

Energie ist kostbar

Ressourcen und Geld sparen

DAS THEMA ■ Seite 8

Die 2000-Watt-Gesellschaft

Wachstum nach Maß ■ Seite 12

Ressource Palmöl

Ein Gewinn für Wenige ■ Seite 26



WINDENERGIE ANEMOMETER
BHKWSICHTKONTROLLEBSH
GASANLAGE COMMUNITY ORC
PTC ENERGIEEFFIZIENZEEG
PROTOTYPEN EWEAJACKET
BIOBUNDESNETZAGENTUR
NACHHALTIGKEITHVDCBWE
MITTELSPANNUNG OFFSHORE
5MWONSHORE WASSERKRAFT
VOLLWARTUNGSKONZEPTIPCC
PHOTOVOLTAIKNETZANBINDUNG
WISSEN WAS ENERGIE BRINGT
REPOWERING RETROFIT BIMSCHG
GEOTHERMIE INSELLOSUNGEN
WINDWALZLAGERAWZTRIPOD
HOCHLEISTUNGSSOLARZELLEN
ZÜNDSTRAHLMOTORGRIDCODE
RÜCKBAUDUNNSCHICHTMODUL
AZIMUTGETRIEBE WINDINDEX
ENWGEINSPEISEVERGÜTUNG CO2



Das Monatsmagazin
für die Energiewende



neue energie
das magazin für erneuerbare energien

Welche technischen Innovationen bei Wind, Solar und Bioenergie anstehen. Wie die Erneuerbaren rings um den Globus vorankommen. Was in Berlin, Brüssel und Washington diskutiert wird. Wie sich die Energiemärkte wandeln. „neue energie“ spürt für Sie die wichtigsten Branchentrends auf und berichtet weltweit vor Ort – voller Energie und aktuell.

www.neueenergie.net

Inhalt

- 4 Neues aus dem In- und Ausland
- 5 Neues vom EEG
- **AKTUELL**
- 6 EEG-Novelle: Erneuerbare – nein danke?
- **DAS THEMA**
- 8 Energie ist kostbar – Ressourcen und Geld sparen
- **HINTERGRUND**
- 12 Die 2000-Watt-Gesellschaft
- 14 Der lange Weg zum PV-Modulrecycling
- **NACHGEFRAGT**
- 16 Ernst Ulrich von Weizsäcker im Gespräch: Ein El Dorado für Investoren
- **DIE KRITISCHE SEITE**
- 18 Engpass für grüne Technologien?
- **INNOVATION**
- 19 Klare Verhältnisse – Autarkes Toilettensystem „Goldgrube“
- **ÜBER DEN TELLERRAND**
- 20 Japans Energiewende – Jeder Tag zählt
- **ENERGIE ONLINE**
- 21 Die energiezukunft geht online
- **KLIMAWANDEL**
- 22 Wetterextreme in Deutschland
- **RESSOURCEN**
- 24 Waldinventuren und Nachhaltigkeit
- 26 Palmöl – ein Gewinn für Wenige
- **ÖKOLOGISCH REISEN**
- 28 Sanft mobil in den Alpen
- **ÖKOLOGISCH FAHREN**
- 29 Gewinnspiel: Reisen und fahren
- 29 So wenig Strom wie möglich
- **INVESTIEREN UND FINANZIEREN**
- 30 Grüne Geldanlagen
- **AMERIKA-KOLUMNE**
- 31 Klimaschutz abgesagt?
- **UMWELTSCHUTZ**
- 32 Erdgas-Fracking – Trinkwasser in Gefahr
- **ENGAGEMENT**
- 34 BUND Brandenburg warnt vor CCS
- 34 **naturstrom**-Mitstreiter für die Energiewende
- **SERVICE UND TIPPS**
- 35 Medientipps
Klimatipp
Vorschau
Impressum



Der Bürger entscheidet!

Was wird wohl das Unwort des Jahres 2011? Mein Tipp ist „der Ausstieg aus dem Ausstieg aus dem Ausstieg“. Der war angesichts der Wahlergebnisse in Baden-Württemberg wohl „alternativlos“. Wobei letzteres Wort aus Politikermund in einer Demokratie eigentlich zum Unwort des Jahrhunderts gekürt werden müsste.

Vielen von uns wird es so gehen, dass wir die Beschreibung einer verworrenen Entwicklung in den letzten Monaten gar nicht als Unwort erleben, sondern mit einem Aufatmen quittieren. Siegt doch die Vernunft? Das „Unmögliche“ und „komplett Unwahrscheinliche“ war eingetreten, in einem hochzivilisierten Land waren mehrere AKW („unsere Atomkraftwerke sind 100% sicher“) außer Kontrolle geraten – und in der Folge in unserem Land dann die Wähler. Zumindest aus Sicht der Parteien, die im Herbst letzten Jahres den Ausstieg aus dem Ausstieg vollzogen.

Weshalb glauben Politiker eigentlich, dass die Bürger nichts mitkriegen bzw. alles schlucken, was ihnen vorgesetzt wird? Wer gegen jede sachliche Notwendigkeit und die deutliche Mehrheit der Bevölkerung etwas durchsetzt, was einzelnen Konzernen nutzt, aber auf dem Rücken aller Anderen ausgetragen wird, der darf sich nicht wundern, wenn er die Quittung erhält. Die Bürger wollen sich nicht absolutistisch regieren lassen, lieber Herr M..., Leute mit derartigen Allüren schickt man dann schon mal in die Wüste.

Und zeigt an anderer Stelle was man will. Seit Anfang des Jahres hat sich die Zahl unserer Kunden auf 200.000 verdoppelt! Der absolut wie relativ höchste Zuwachs bei einem Ökostromanbieter. Großartig, wie viele Bürger bei dieser „Bewegung“ mitmachen, die in Form eines Unternehmens die Energiewende vorantreibt. Schade, dass das in der Politik nicht angekommen ist. Durch Gesetzesänderungen wurde gerade eine direkte Belieferung aus deutschen Ökostromkraftwerken erschwert, dort, wo **naturstrom** als Pionier erfolgreich wurde. Doch von solchen Knüppeln zwischen den Beinen lassen wir uns nicht beirren – gemeinsam mit unseren Kunden werden wir ganz in Ruhe unseren Weg weiter gehen.

Ihr

Dr. Thomas E. Banning

PS.: Ein Unternehmensvorstand, der Kaufverträge für einen halben Energiekonzern und insofern über riesige Summen an seinen Kollegen und dem Aufsichtsrat vorbei unterschreibt, wird alsbald mit einer Klage rechnen können. Insbesondere wenn sich zeigt, dass die Investition wirtschaftlicher Nonsens ist und den Käufer fast ruiniert. Weshalb werden Ministerpräsidenten, die sich über alles hinwegsetzen, eigentlich nicht auch auf die Begleichung des angerichteten Schadens verklagt?

Inland News

Tank oder Teller: Biomasse-Nutzung im Visier



In der Diskussion um die energetische Biomasse-Nutzung ist der Maisanbau in die Kritik geraten; als Schuldiger mussten die Biogasanlagen herhalten. Brennstoffe, die in ökologisch sinnvollen Biomasse-KWK-Anlagen eingesetzt werden, müssen Nachhaltigkeitsstandards genügen. Keine andere Biomasse muss dies aber in annähernd ähnlichem Maße wie Pflanzenöl erfüllen – dafür existiert seit einigen Monaten die Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung. Eine Beobachtung der in den jeweiligen Sektoren verwendeten Biomasse-mengen ist sinnvoll, um Missständen rechtzeitig begegnen zu können, so die Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe FNR; die Zahlen würden aber falsch dargestellt. So wurde im Rahmen der Diskussion über die EEG-Vergütung im Biogasbereich der Maisanbau als Negativbeispiel hervorgehoben und ein „Maisdeckel“ im EEG 2012 geschaffen. Die Realität sieht laut FNR anders aus: Im aktuellen Anbaujahr stehen Silo- und Körnermais deutschlandweit auf 2,5 Mio. ha Ackerfläche. Der mit 1,8 Mio. ha größte Teil der Fläche dient der Futtermittelgewinnung. Energiemais für die Biogasproduktion wächst 2011 lediglich auf ca. 0,7 Mio. Hektar oder 28% der gesamten Maisfläche.

Alpen im Klimawandel Schneehuhn ade?



Der Klimawandel macht den Alpen zu schaffen. „Hier müssen wir mit einem Temperaturanstieg rechnen, der weit über dem globalen Durchschnitt liegt“, so NABU-Präsident Olaf Tschimpke bei seinem Besuch im Nationalpark Berchtesgaden Ende September. Mit steigender Temperatur verschieben sich in den Alpen die Klimazonen, mit ihnen die Lebensräume von Tieren und Pflanzen. Während sich wärmeliebende Tierarten wie der Bienenfresser nach Norden ausbreiten, flüchten kälteliebende Tiere wie das seltene Schneehuhn in kühlere Regionen, meist in größere Höhen. „Spätestens am Gipfel landen diese Arten in der Sackgasse“, so Tschimpke. Zugleich sind aber auch die häufigsten Arten betroffen: Die Fichte als wichtigste Baumart der Alpen steht unter dem Druck des Temperaturanstiegs sowie der zunehmenden Trockenheit und Ausbreitung von Schädlingen. Um den Arten ein Ausweichen vor ungünstigen Klimafolgen zu ermöglichen sei es wichtig, Schutzgebiete zu erweitern und Lebensräume zu vernetzen.

Ausland News

Energie auf dem Gipfel Europas höchstgelegenes Windrad errichtet

Ende September wurde in den Schweizer Alpen im Kanton Wallis die höchste Windenergieanlage Europas auf rund 2.500 Meter ü. M. fertiggestellt. Nach einer mehrmonatigen Test- und Einstellphase soll die Windenergieanlage vom Typ Enercon E-70 rund drei GWh pro Jahr produzieren, was etwa dem Verbrauch von 800 Haushalten entspricht. Die Umweltverbände und die Anwohner wurden seit dem Planungsbeginn konsultiert. Zahlreiche Vorstudien haben gezeigt, dass mit einer solchen Installation der Eingriff in Fauna und Flora gering gehalten wird. Die Anlage integriert sich relativ gut in die Landschaft und respektiert die Umwelt, was den Planern sehr wichtig war. Wegen der bisweilen extremen Wetterverhältnisse, die im Winter auf dieser Höhe vorherrschen, wurde die Windenergieanlage mit einem sparsamen Heizsystem ausgestattet, das die Rotorblätter schnee- und eisfrei hält. Die Anlage wird Anfang 2012 definitiv ans Netz gehen.



Strom für Afrika: Frauen sollen profitieren

Im Juli meldete die Hamburger Stiftung World Future Council (WFC) eine Rekordteilnahme an ihrem dritten Afrika-Workshop in der nigerianischen Hauptstadt Abuja zur Einführung Erneuerbarer Energien und die damit verbundene Rolle von Frauen in ländlichen Regionen. Elizabeth Thabethe, stellvertretende Wirtschaftsministerin Südafrikas, fordert: „Die Frauen unseres Kontinents sollten bei der Umgestaltung unserer Energieproduktion hin zu Erneuerbaren Energien eine Führungsrolle einnehmen.“ Wenige afrikanische Frauen haben Zugang zu Strom. Etwa 70 Prozent der Haushalte in den ländlichen Regionen Nigerias verwendet überwiegend Brennholz zum Kochen; dabei fordert das Kochen mit Feuerholz weltweit zwei Millionen Tote jedes Jahr. Durch eine Verbesserung in den Bereichen Gesundheit, Bildung und Lebensqualität könnten afrikanische Frauen von der Elektrifizierung überdurchschnittlich profitieren.



Erneuerbare? Nein danke!

Der Atomausstieg als Einstieg in einen beschleunigten Ausbau der Erneuerbaren Energien? Als im Frühsommer neben dem Atomgesetz u. a. auch die Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) auf der politischen Agenda stand, hatten die Befürworter der Energiewende große Hoffnungen gehegt, dass sich diese Einsicht bei den beteiligten Abgeordneten durchsetzen möge. Was dann im Eilverfahren verabschiedet wurde, ist jedoch nicht der große Wurf, den es eigentlich gebraucht hätte. Atomausstieg ja, Aufbruch nein. Das Urteil ist gespalten.

Harsche Kritik kommt vom Bundesverband Wind-Energie (BWE): Die Bundesregierung habe bisher nicht erklärt, wie sie den Atomstrom ersetzen will, kommentiert Verbandspräsident Hermann Albers den Beschluss des Bundestags. „Dass nach Fukushima und mit dem neuen Atomausstieg der Anteil des Erneuerbaren Stroms in der Zielsetzung bis 2020 nicht erhöht wurde, kann nur bedeuten: Fossile Kraftwerke treten an die Stelle atomarer“, so Albers. „Damit verspielt die Bundesregierung die historische Chance, die Energiewende jetzt zu beschleunigen.“ Deutlich schlechtere Bedingungen für den weiteren Ausbau der Windenergie konnten zwar in letzter Sekunde verhindert werden, Grund zum Jubeln bietet das im Rekordtempo durch die Instanzen geprügelte EEG für die Windbranche allerdings nicht.

Weitere Rüffel muss die Koalition von den Umweltverbänden einstecken. Gegenüber der Nachrichtenagentur ddpd kritisierte der BUND-Vorsitzende Hubert Weiger die Regierungspläne zur Abschaltung der Atommeiler als „halbherzig“ und „unambitioniert“. Der BUND hält die Zeitpläne der Regierung für inakzeptabel und drängt auf eine Abschaltung aller AKW spätestens 2013. Neben dem BUND ist auch der NABU mit der Umsetzung des Ausstiegs unzufrieden. So moniert NABU-Präsident Olaf Tschimpke, „dass die Bundesregierung weder die Haftung bei Unfällen noch die Sicherheitsstandards für den Betrieb der verbleibenden Atomkraftwerke verschärft hat.“



In die vielstimmige Schelte mischen sich allerdings auch versöhnliche Töne. So bemüht sich die Solarbranche, das Positive im Energiegesetzspaket zu sehen: „Mit dem beschleunigten Atomausstieg fällt eine große Hürde der Energiewende“, hält Carsten Körnig, Hauptgeschäftsführer des Bundesverband Solarwirtschaft (BSW-Solar), der Forderung des BUND nach einem früheren Ausstiegsdatum entgegen: „Dieser Beschluss ist international wegweisend.“ Die Rücknahme der Laufzeitverlängerung für Atomkraftwerke, das Festhalten am grundsätzlichen Fördermechanismus der Photovoltaik und baurechtliche Klarstellungen stabilisierten die Investitionsbedingungen für die Solarstrombranche, so Körnig weiter. Das Tempo der Rückführung der Solarstromförderung bleibt allerdings nach Einschätzung des BSW-Solar überaus ambitioniert. Jährlich werde die Förderung für die Errichtung neuer Solarstromanlagen – je nach Wachstum des Photovoltaikmarktes – um bis zu 24 Prozent reduziert.

Es bleiben viele Baustellen – egal, ob es um die Rahmenbedingungen zum Ausbau der Erzeugungskapazitäten, Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz, oder die Marktintegration der Erneuerbaren Energien geht. Die Politik wird in den nächsten Jahren massiv nachbessern müssen, um die angestrebten Klimaschutzziele erreichen und die Energiewende verwirklichen zu können. Eine kritische Begleitung durch Verbände und Öffentlichkeit ist ihr dabei gewiss. (tl)



Energiewende mit heißer Nadel gestrickt

Zeitdruck und Qualität vertragen sich selten. Und so hat die Politik bei der jüngsten Novelle des Erneuerbare Energiengesetzes den großen Wurf verpasst. Die Marktintegration grünen Stroms bleibt eine Baustelle.

Kurz vor der parlamentarischen Sommerpause stand dem politischen Berlin der Schweiß auf der Stirn. Umwelt- und Wirtschaftspolitiker, Ministerialbeamte, Verbandsvertreter und Unternehmensrepräsentanten schwitzten aber nicht wegen zu hoher Temperaturen. Ihnen saß die Energiegesetzgebung im Nacken. Nicht weniger als acht Gesetze, größtenteils von höchster Brisanz und erheblicher Tragweite, trieb die Bundesregierung im Schweinsgalopp durch die Instanzen. Neben dem Atomgesetz, dem Energiewirtschaftsgesetz und einem ganzen Bündel weiterer Regelungen stand auch das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) zur Debatte. Das EEG gilt weltweit unter Umweltpolitikern und Fachleuten als Erfolgsgeschichte – bislang jedenfalls.

Verbände und Unternehmen beklagen, dass der extreme Zeitdruck, unter dem die Gesetzesnovelle verabschiedet wurde, Spuren hinterlassen hat. Der weitere Ausbau der Erneuerbaren Energien könne an Dynamik verlieren. Absicht? Nicht nur das völlig überhastete Gesetzgebungsverfahren – eigentlich hätte der Novellierungsprozess im November enden sollen – gibt Grund zur Skepsis. Da die Bundesregierung nach dem Atomausstieg keine ambitionierten Ziele für den Ausbau der Erneuerbaren Energien formuliert hat, fürchten u. a. Greenpeace und das Umweltbundesamt eine politisch gewollte Renaissance der Kohlekraft.

Auch der Gesetzestext gibt wenig Anlass zur Hochstimmung. „Trotz der Ausbesserung grober Fehler steht am Ende des Novellierungsprozesses ein EEG, das viele Fragen offen lässt und das nicht zu einem beschleunigten Ausbau der Erneuerbaren Energien führen wird“, moniert Hermann Albers, Präsident des Bundesverbands Windenergie (BWE). Die schlimmsten Fehler wurden zwar, so die Meinung auch auf Seiten anderer Branchenverbände, in allerletzter Sekunde ausgebügelt – wirklich glücklich ist allerdings niemand.

Vor allem bei der Marktintegration der Erneuerbaren Energien wurden Chancen vertan. So wird die auch von **naturstrom** praktizierte direkte Vermarktung in Deutschland produzierten Ökostroms an Endkunden zukünftig erschwert. Die Regelung in der seit 2009 gültigen Fassung des EEG besagt: Wenn ein Stromhändler mehr als die Hälfte des an Endkunden abgesetzten Stroms aus EEG-geförderten Anlagen kauft, wird er von der EEG-Umlage befreit. Im Jahr 2011 liegt die Umlage bei 3,53 Cent pro kWh. Erst diese Kompensation für die im Vergleich zum Börsenpreis deutlich höheren Einkaufskosten ermöglicht es Stromhändlern, Ökostrom aus kleinen, dezentralen deutschen Anlagen direkt an Endkunden zu verkaufen. Richtig angewandt, fördert diese Vermarktungsoption nicht nur die mittelständisch geprägte Erzeugerstruktur der Erneuerbaren Energien, sondern auch deren Marktinte-

gration. Die Einfachheit des Modells ist jedoch Segen und Fluch zugleich. Denn sie erleichterte es einem großen Teil der Marktteilnehmer, die Regelung 2011 äußerst frei zu interpretieren: Die im Großhandel angewandte Praxis, die tatsächliche Erzeugung einer EEG-Anlage in ihrem zeitlichen Verlauf von der EEG-Eigenschaft des produzierten Stroms zu trennen, hebelte das eigentliche Ziel der Anpassung des Angebots an den Kundenbedarf – eben die Marktintegration – aus. Stark fluktuierende Windstromerzeugung wurde im Großhandel kurzerhand zu einem ebenso gleichmäßigen wie realitätsfernen Stromband geglättet.

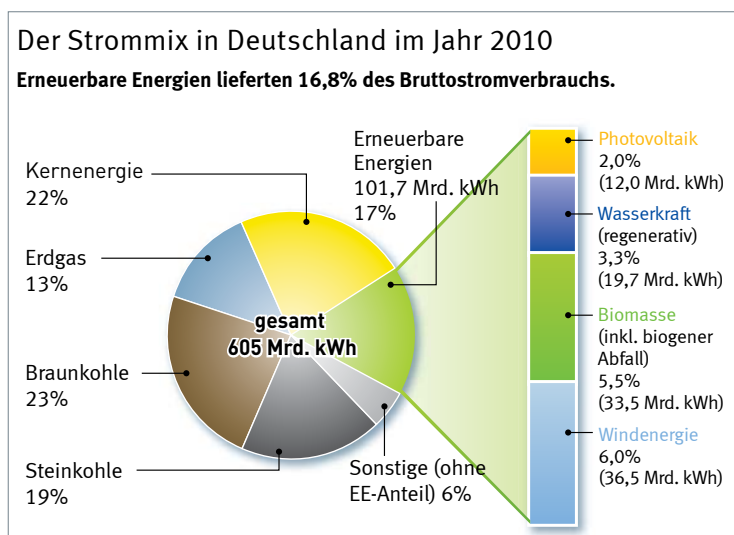
naturstrom-Vorstand Oliver Hummel kann rückblickend nur den Kopf schütteln. „Die Notwendigkeit einer Anpassung der bisherigen Regelung war unter allen Beteiligten unstrittig. Warum die Bedingungen allerdings ohne ersichtlichen Grund so formuliert wurden, dass diese sinnvolle und gut erprobte Option der Marktintegration zu einem absoluten Nischenmarkt schrumpft, ist unverständlich.“ Ab 2012 stehen die Stromhändler vor hohen Hürden. So wird die Befreiung von der EEG-Umlage auf 2,0 Cent pro kWh gedeckelt. Die Differenz zur EEG-Umlage – im Jahr 2011 wären dies 1,53 Cent – müssen Händler wie naturstrom künftig selbst tragen, wodurch ihre Kosten spürbar steigen. Da der sinkenden Umlagenbefreiung nach wie vor konstante Einkaufspreise für Ökostrom aus kleinen, dezentralen EEG-Anlagen gegenüberstehen, führt die Gesetzesnovelle für all jene Stromhändler, die EEG-Strom an Endkunden vermarkten, zu einer massiven Verschlechterung der Rahmenbedingungen.

Zusätzlich zu den bisherigen qualitativen Anforderungen müssen außerdem 20 Prozent des gesamten Stromabsatzes aus fluktuierenden Quellen wie Photovoltaik oder Wind stammen – eine inhaltlich sinnvolle Vorgabe, die naturstrom unterstützt und bereits seit 2009 problemlos erfüllt hätte. Massiv kritisiert wird allerdings, dass die Stromhändler beide Quoten – 50 Prozent aus EEG-Anlagen und 20 Prozent aus fluktuierenden Quellen – nicht nur auf das Jahr gerechnet, sondern auch in mindestens acht Monaten erfüllen müssen. „Das erschwert den Händlern die Arbeit, ohne einen Mehrwert zu liefern“, so Oliver Hummel, „zumal der bisherige Missbrauch im Großhandel schon an anderer Stelle wirksam unterbunden wird.“ Während der Gesetzgeber die Regelung einerseits unnötig verschärft, lässt er andererseits den von naturstrom gemeinsam mit anderen unabhängigen Ökostromanbietern vorgetragenen Vorschlag unberücksichtigt, demzufolge auch die nicht aus EEG-Anlagen bezogenen Strommengen Ökostrom sein sollten, um den Abgabenvorteil nutzen zu können.

Mit der optionalen Marktprämie sieht das EEG ab 2012 erstmals ein zweites Instrument zur Marktintegration der

Erneuerbaren Energien vor. Ob das von Bundesumweltminister Röttgen favorisierte Modell die Erwartungen erfüllen kann, ist allerdings mehr als fraglich. Ihrem Grundgedanken nach soll die Marktprämie einen Anreiz schaffen, die Einspeisung des Ökostroms am Bedarf auszurichten und in Speichertechnologien zu investieren. Der Anreiz besteht in der Aussicht, durch Berücksichtigung von Ausgleichs- und Bonuszahlungen gegenüber der EEG-Vergütung einen Gewinn zu erwirtschaften – allerdings nur dann, wenn der Strom zu Zeiten verkauft wird, in denen die Nachfrage und somit der Börsenpreis besonders hoch sind. Björn Klusmann, Geschäftsführer des Bundesverbands Erneuerbare Energien (BEE), glaubt allerdings nicht an das Modell: „Auf die Stromkunden kommen zwar erhebliche Mehrkosten zu, Anreize für Investitionen in Technologien für eine bedarfsgerechte Einspeisung sind jedoch nicht zu erwarten.“ Diese Einschätzung teilt auch Hans-Josef Fell, energiepolitischer Sprecher der Grünen im Bundestag: „Die Gefahr von Mitnahmeeffekten scheint größer als die Wahrscheinlichkeit, dass über dieses Instrument der gewünschte Effekt erzielt wird, Erneuerbare Energien in den Markt zu integrieren. Für Stromspeicher und Netzausbau wird dieses Instrument garantiert nicht ausreichen“, so Fell gegenüber dem Fachmagazin photovoltaik. Zur Versorgung von Endkunden mit Ökostrom wird der über die Marktprämie direkt vermarktete Strom vorerst ohnehin nicht dienen können, da er per Gesetz nur als sogenannter „Graustrom“ weiterverkauft werden darf.

Experten vermuten, dass es bis zur nächsten planmäßigen EEG-Novelle zahlreiche Ausbesserungen geben müssen, um Fehlentwicklungen zu vermeiden. Ein vermeidbares Ärgernis, denn mit mehr Sorgfalt und weniger Zeitdruck hätte die Politik die Weichen für eine zügige Energiewende stellen können. Diese Chance wurde vertan. (tl)



Im ersten Halbjahr 2011 haben die Erneuerbaren Energien bereits die 20-Prozent-Marke bei der Stromversorgung überschritten.

Energie ist kostbar

Ressourcen und Geld sparen

Laut Prognosen der Internationalen Energieagentur wird sich der Weltenergieverbrauch in den nächsten 20 Jahren verdoppeln. Die Industriegesellschaft zehrt von den gespeicherten Energievorräten der Erde, die Belastungsgrenzen der Ökosysteme sind erreicht. Der Konsum von Gütern und Dienstleistungen wächst in rasantem Tempo – nur langsam dringt die Energie- und Ressourcenknappheit ins öffentliche Bewusstsein.



FOTO: KATRIN MACMILLAN

Die weltweit für Getränke genutzten Plastikflaschen erzeugen gigantische Müllberge und verbrauchen Energie, wenn sie recycelt werden. Das Projekt UNITED BOTTLE des Zürcher Architekturbüros INSTANT schlägt eine Wiederverwertung von Flaschen aus PET vor. Als Baumaterial für temporäre Behausungen können die Flaschen mit lokal vorhandenen Stoffen wie Sand, Tierhaaren oder Federn gefüllt werden - damit lassen sich stabile Wände errichten. Das Bausystem wurde zunächst in Frankfurt a. M. demonstriert, wie auf dem Foto links und der Titelseite. Katrin Macmillan startete 2010 ein Recyclingprogramm in Nigeria, oben ein Bauprojekt mit sandgefüllten PET-Flaschen.

Das Umweltprogramm der Vereinten Nationen stellte im Mai 2011 seinen aktuellen Bericht zum Ressourcenverbrauch vor. Demnach wird die Menschheit bis 2050 jährlich 140 Milliarden Tonnen Mineralien, Erze, fossile Brennstoffe und Biomasse pro Jahr verbrauchen. Das ist drei Mal so viel wie der derzeitige Verbrauch. Diese Werte sind gültig, wenn das Wirtschaftswachstum weiterhin im selben Ausmaß wie bisher den Ressourcenverbrauch bestimmt. Die weltweite Verteilung ist ungerecht – der Pfad des geforderten *contraction and convergence* würde deshalb darin bestehen, dass die Industriestaaten ihren Ressourcenverbrauch bis 2050 halbieren, während der Rest der Welt aufholt.

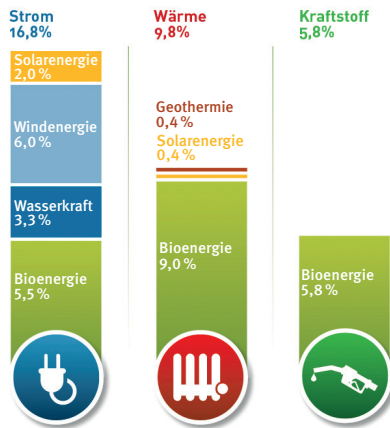
Dabei entscheidet nicht allein das Wohlstandsniveau über den Ressourcenbedarf: Japan z. B. weist einen geringeren Ressourcenverbrauch pro Kopf auf als Deutschland. Die Ursachen dafür liegen u. a. in geringeren Fahrzeuggrößen und Wohnflächen; ein Instrument zur Effizienzsteigerung ist das *Top-Runner-Anreiz-System*, bei dem das beste am Markt befindliche Produkt zum Standard erhoben wird.

Doch kleine Teilverbesserungen werden häufig auch wieder durch sogenannte Rebound-Effekte neutralisiert, d.h., eine höhere Energieeffizienz regt auch einen höheren Verbrauch der entsprechenden Energiedienstleistung an; die Energieeinsparung nivelliert sich also.

2010 schoss der Rohstoffpreisindex des Weltwirtschaftsinstituts um mehr als 30 Prozent nach oben. Das Ziel, so sind sich die Akteure einig, muss deshalb eine maximale Wertschöpfung aus minimalen Ressourcen sein. Lediglich ein Drittel des Primärenergieeinsatzes kommt als Nutzenergie der eigentlichen Energiedienstleistung zugute. Allein durch den Einsatz von besseren Herstellungsverfahren könne das produzierende Gewerbe in Deutschland ohne Qualitätsverlust jährlich Rohstoffkosten von bis zu 100 Milliarden Euro ein-

QUELLE: BMU, STAND 03/2011, GRAFIK: WWW.LINENDUICH-VIEL-ENERGIE.DE

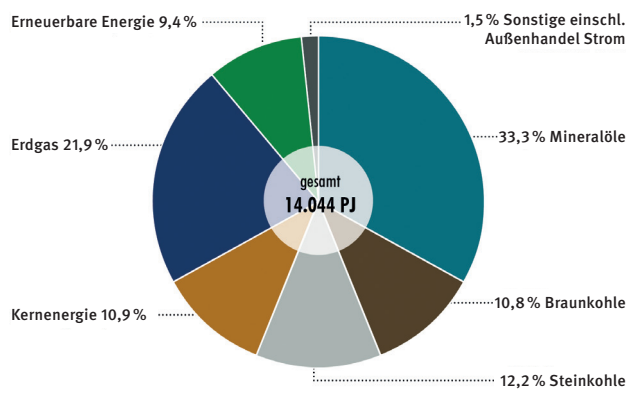
Anteile der Erneuerbaren Energien am Strom-, Wärme- und Kraftstoffverbrauch 2010



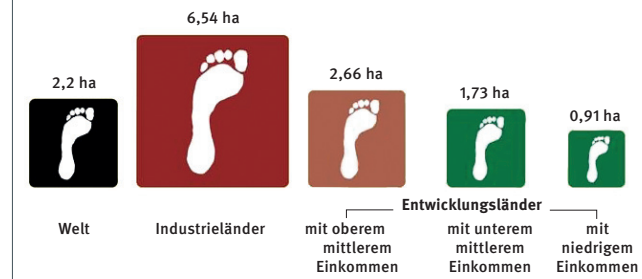
dafür in den EU-Mitgliedsstaaten zu verankern“, fordert DNR-Präsident Hubert Weinzierl. Deutschland entwickelt ebenso wie Frankreich und Finnland das Programm *ProgRes* zum Schutz der natürlichen Ressourcen in einer ökologisch-sozialen Marktwirtschaft. „Wir brauchen darüber hinaus konkrete fiskal- und ordnungspolitische Instrumente gegen die Verschwendung von Materialien, Rohstoffen, Wasser und Fläche“, so NABU-Ressourcenexpertin Ulrike Meinel.

QUELLE: AGEB 07/2011, GRAFIK: © FNR 2011

Struktur Primärenergieverbrauch 2010



Ökologischer Fußabdruck pro Kopf in verschiedenen Ländergruppen (2001)



QUELLE: WISLAB, WUPPERTAL INSTITUT

Die Europäische Umweltagentur hat vorgerechnet, dass jeder Bürger in der EU jährlich durchschnittlich 16 Tonnen natürliche Ressourcen verbraucht. Für eine nachhaltige Entwicklung dürften wir aber nicht mehr als sechs Tonnen pro Jahr verbrauchen. Ein Instrument zur Abschätzung des Ressourcenverbrauchs ist der „ökologische Fußabdruck“: Er misst die menschliche Inanspruchnahme der biologisch produktiven Land- und Seeflächen, die zur Bereitstellung der genutzten Ressourcen und zur Entsorgung von Stoffen (auch CO₂) benötigt werden. Der durchschnittliche Fußabdruck der Industrieländer ist pro Kopf drei Mal so groß wie der durchschnittliche Fußabdruck weltweit. Die Entwicklungsländer belegen pro Kopf weniger als die Hälfte des Weltdurchschnitts.

sparen, so Johannes Lackmann, Geschäftsführer vom Zentrum Ressourcen, Effizienz und Klimaschutz (ZRE). Bislang werde vor allem bei den Arbeitskosten nach Einsparungen gesucht. Häufig wird die Produktion in Niedriglohnländer verlagert.

Eine Emissionsreduktion um 30 Prozent bis 2020 gegenüber 1990 könnte die europäischen Investitionen in Effizienztechnologien und Klimaschutz von 18 auf 22 Prozent des Brutto-sozialprodukts ansteigen lassen – zu diesem Ergebnis kommt das Potsdamer Institut für Klimaforschung in seiner Studie *A New Growth Path for Europe* vom März 2011. Die Folge wären geschätzte sechs Millionen neue Jobs.

Wirksame Regelwerke fehlen

Anders als beim Klimawandel gibt es im Ressourcensektor kein globales Regelwerk. Die Regeln beruhen meist auf freiwilligen Standards. Mit dem *Ressourceneffizienz-Fahrplan* verfolgt die EU das Ziel, den Ressourcenverbrauch vom Wirtschaftswachstum zu entkoppeln. Doch der im September 2011 veröffentlichte Plan der EU Kommission ist zu schwach, kritisieren die Umweltverbände NABU und Deutscher Naturschutzring (DNR). „Wir müssen in Europa weniger Rohstoffe und Materialien verbrauchen und mehr davon recyceln und weiterverwenden. Deutschland sollte eine Vorreiterrolle bei der Ressourcenschonung übernehmen und die EU-Kommission unterstützen, um konkrete Einsparziele und Maßnahmen

Recycling lohnt sich

Woher kommen die Rohstoffe für die Flachbildschirme, Energiesparlampen und Akkus? Fast alle „grünen Technologien“ sind auf strategische Rohstoffe angewiesen, die immer begehrter und dadurch seltener werden und ökologische, finanzielle und soziale Probleme v. a. in den Abbauländern mit sich bringen. „Bisher werden 60 Prozent der Elektrogeräte über den Hausmüll entsorgt, da gibt es ein riesiges Potenzial“, so Peter Kurth, Präsident des Bundesverbands der Deutschen Entsorgungswirtschaft (BDE). Eine Tonne Golderz bringe sechs Gramm Gold, eine Tonne alte Handys 250 Gramm Gold. Zwar gibt es in Deutschland schon eine Recyclingquote von fast 65 Prozent, aber es wird darum gestritten, wer die alten Elektrogeräte verwerten darf.

Laut einer Studie des Instituts der Deutschen Wirtschaft in Köln konnten in den letzten Jahren durch Wiederverwertung jährlich Rohstoffimporte in Höhe von fünf Milliarden Euro gespart werden, in Deutschland wurden im Jahr 2009 Sekundärrohstoffe im Wert von 8,4 Milliarden Euro aus Müll produziert. Doch aktuell stößt ein Gesetzesentwurf für ein neues



Die Wertstofftonne soll 2015 kommen. Private Entsorger wollen hingegen Wertstoffe in den gelben Tonnen für Verpackungen mit dem grünen Punkt mitsammeln - so könnte den Kommunen der Zugriff verwehrt werden. Im Streit darüber kam es in Berlin zum „Müllkrieg“ zwischen der Berliner Stadtreinigung (BSR) und dem privaten Entsorger Alba. Der Senat untersagte Alba einen Modellversuch mit einer „Gelben Tonne Plus“, die BSR startete eine Wertstoffsammlung mit einer Orange Box.

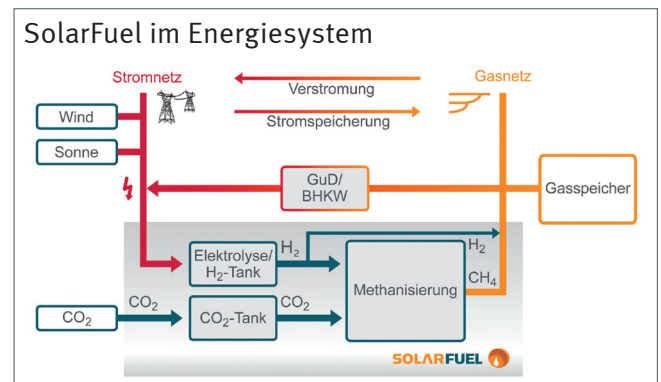
Kreislaufwirtschaftsgesetz auf Widerstand, der in Teilen gegen die in der EU-Abfallrahmenrichtlinie 2008/98 EG festgelegten Vorgaben verstößt, und viel zu niedrige nationale Recyclingziele für Siedlungs-, Bau- und Abbruchabfälle festlegt. Die Deutsche Umwelthilfe will bei der EU in Brüssel Beschwerde einlegen. Denn statt Stoffkreisläufe zu schließen, sollen danach zukünftig Abfälle mit hohem Energiegehalt pauschal zur Verbrennung freigegeben werden.

In Kreisläufen denken

„Meine Vision ist, aus Abfällen neue Rohstoffe zu machen“, sagt der Chemiker Ernst Stadlbauer von der Fachhochschule

Gießen-Friedberg. In der Bundesrepublik fallen jährlich etwa fünf Millionen Tonnen Kunststoffe an. Für Stadlbauer bedeutet eine Abfalldeponie: Rohstoffe am falschen Ort. Mit einem neuen speziellen Verfahren, dem thermokatalytischen Cracken, kann er aus Kunststoffabfällen Öl gewinnen. Ein System der Öko-Effektivität wurde von dem deutschen Chemiker Michael Braungart bereits Ende der 1990er Jahre geprägt: Beim Prinzip des *Cradle-to-Cradle* (C2C) werden alle Produkte so hergestellt, dass sie komplett wiederverwendet werden können. „Hierzulande werden Dinge recycelt, die nie dafür gemacht wurden“, kritisiert der Chemiker. Doch nur weil etwas kompostierbar oder in neuen Produkten verwertbar ist, ist es nicht automatisch effektiv, so die Kritiker der Methode. Eine Übertreibung dieses Ansatzes neige dazu, den Energie- und Transportaufwand zu ignorieren.

Energie bewahren



QUELLE: SPECHT, STERNER ET AL., GRAFIK: SOLARFUEL

Wie kann Energie effizient gespeichert werden? „Power-to-Gas“ ist ein Technologiekonzept, das Forscher vom Fraunhofer-Institut IWES in Kassel mit ihren Kollegen des Zentrums für Sonnenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg ZSW entwickelt haben. Es wandelt Strom aus Erneuerbaren Energien in Methan um. Die Anlage zerlegt per Elektrolyse Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff. Eine chemische Reaktion verbindet den Wasserstoff mit Kohlendioxid zu Methan. Herrscht ein Mangel an Strom, kann das Gas in Gaskraftwerken erneut Strom erzeugen. Auch Erdgasautos lassen sich damit betanken.

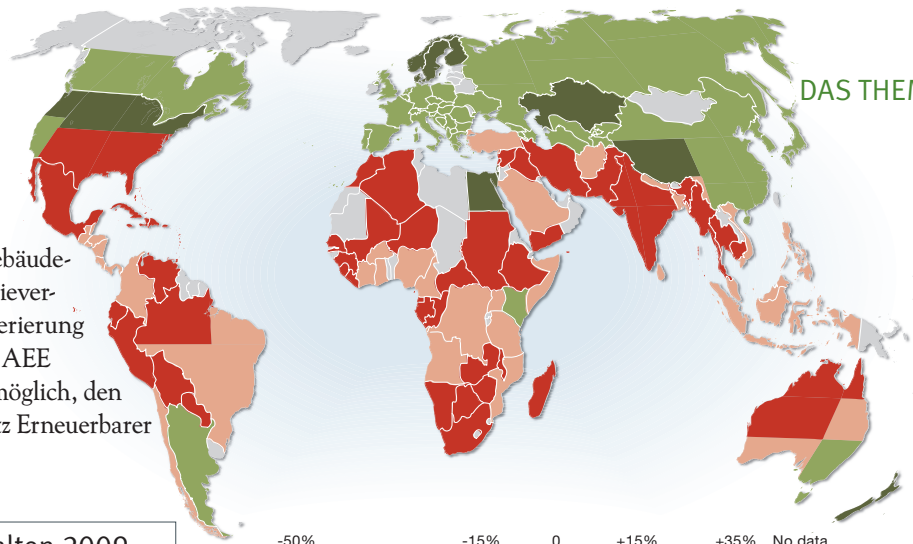
Die fünf ressourcenintensivsten Sektoren sind die Baubranche, die Nahrungs- und Futtermittelindustrie, die Metallverarbeitung, der Energiesektor und der Kraftfahrzeugsektor. Laut einer Studie des Fraunhofer Instituts *Vision für ein 100 Prozent erneuerbares Energiesystem* können von heute bis 2050 allein in den Sektoren Strom und Wärme Kosten von insgesamt 730 Milliarden Euro gespart werden. Eine Energiewende sei jedoch nur möglich, wenn gleichzeitig eine „Effizienzrevolution“ stattfindet, so die Forscher. Dazu haben sich seit ein paar Jahren in Deutschland verschiedene Unternehmen vernetzt: Der *Energie-Effizienz-Tisch* bringt dabei unterschiedliche Unternehmen vor Ort zusammen – zum Austausch und zur gegenseitigen Unterstützung in Fragen der Energie- und Kostenoptimierung für die Betriebe.



GRAFIK: MALZFABRIK BERLIN

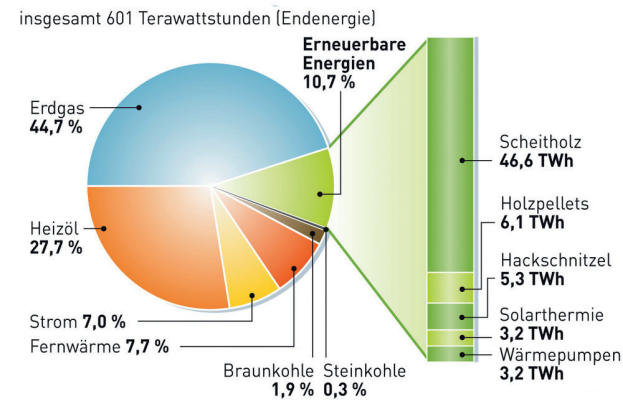
Ein biologisch geschlossener Kreislauf ist Die Rostlaube – Containerfarm Berlin: In einem ausrangierten Container wird auf kleinstem Raum sowohl Fischzucht als auch Gemüseanbau im Wasser betrieben. Nährstoffe des Fisch-Kots im Wasser werden durch die Pflanzen aufgenommen, gereinigt, und dienen als natürliches Düngemittel.

Ein riesiges Einsparpotenzial liegt auch im Gebäudebereich. Rund ein Drittel des gesamten Energieverbrauchs in Deutschland entfällt auf die Temperierung von Gebäuden. Nach aktuellen Angaben der AEE (Agentur für Erneuerbare Energien) wäre es möglich, den Wärmebedarf eines Gebäudes mit dem Einsatz Erneuerbarer Energien annähernd klimaneutral zu decken.



QUELLE: © WWW.GRIDA.NO/PUBLICATIONS/RR/FOOD-CRISIS

Wärmeverbrauch in privaten Haushalten 2009



Klimawandel und Kohlenstoffkonzentration werden die Produktivität in der Landwirtschaft bis 2080 stark reduzieren.



FOTO: © TASTETHE WASTE

Ausverkauf der natürlichen Ressourcen

Auch die Nutzung von Landflächen und Wasser ist nicht zukunftsgerecht. In vielen Gegenden sind die Trinkwasserversorgung der Menschen, die Hygiene und die Bewässerung in der Landwirtschaft nicht mehr gewährleistet. Insbesondere Städte beanspruchen hohe Wasserressourcen: aufgrund von Wasserentnahme und Änderungen des natürlichen Abfluss-, Speicherungs- und Verdunstungsverhaltens, sowie durch fortschreitende Bodenversiegelung.

Durch die wachsende Anzahl an Menschen schrumpft zudem die Fläche, die weltweit pro Kopf zum Anbau von Nahrungsmitteln zur Verfügung steht. Den Trend haben Investoren und Aktionäre für sich entdeckt und kaufen weltweit riesige Agrarflächen in der Hoffnung auf hohe Renditen. Allein zwischen Oktober 2008 und Juni 2009 wurden nach einem Weltbankbericht über 47 Millionen Hektar Land verhandelt – die Preise für Ackerland haben sich dabei teilweise vervielfacht. Klassische Landwirte können da oft nicht mehr mithalten. Niederländische Wissenschaftler arbeiten nun an einer *globalen Bodenkarte (global soil map)* die in Zukunft helfen soll, Hungersnöte zu lindern. Ziel ist es, bis zum Jahr 2050 neun Milliarden Menschen ernähren zu können. Viele zukünftige Entscheidungen würden darauf basieren, Zugang zu diesen Daten zu haben, so Bob MacMillan, Koordinator des Internationalen Bodenreferenzentrums. Das Projekt erlaubt es genauer zu bestimmen, wie der Boden genutzt werden kann, wie viel fruchtbares Land zur Verfügung steht und wie viel Nahrung wir produzieren können. Dabei landet in den westlichen Industrienationen schätzungsweise rund ein Drittel der Lebensmittel auf dem Müll.

Die Suche nach dem rechten Maß

Echte Nachhaltigkeit sei nur mit einer dreifachen Strategie zu erreichen, so die These von Wissenschaftlern des Wuppertal-Instituts. Öko-Effizienz, also die Erhöhung der Ressourcenproduktivität, ist weithin anerkannt. Konsistenz bezeichnet den Übergang zu naturverträglichen Technologien, die die Stoffe und die Leistungen der Ökosysteme nutzen, ohne sie zu zerstören. Beide Strategien kämen jedoch erst zum Ziel, wenn sie von Öko-Suffizienz, also einem „bewussten Maß halten“ flankiert werden.

Ein Impulsgeber für einen ökologisch-sozialen Wertewandel ist der britische Ökonom Tim Jackson. Im Auftrag der britischen Regierung hat er gerade die Studie *Wohlstand ohne Wachstum* vorgelegt. Darin beschreibt er, wie unsere Wirtschaftsordnung auf ewigem Wachstum aufbaut. „Wir aber brauchen einen anderen Motor“, schreibt Jackson und fordert die Entwicklung einer neuen Wirtschaftsordnung, die auf einem anderen Wohlstandsbegriff beruht. Ein Maß dafür, wie die Bedürfnisse und Wünsche der Menschen befriedigt werden, müsse darin ebenso eingehen, wie die gerechte Verteilung von Waren und Dienstleistungen. (na)

Die 2000-Watt-Gesellschaft

Das nachhaltige Bibliotheksgebäude an der ETH Lausanne

So sieht die Energiebilanz in einem Lebensmodell mit 9000 Watt aus.



Die 2000-Watt-Gesellschaft ist ein energiepolitisches Modell, gemäß dessen der Energiebedarf jedes Erdenbewohners einer durchschnittlichen Leistung von 2.000 Watt entsprechen sollte.

Das nachhaltige Energieverbrauchsmodell soll nicht nur den jährlichen Ausstoß von Treibhausgasen senken – das Modell strebt einen Ausgleich zwischen Industrie- und Entwicklungsländern und einen dabei guten Lebensstandard für möglichst viele Menschen an. Entwickelt wurde die Vision für eine klimafreundliche Energiezukunft im Rahmen des Programms Novatlantis an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich ETHZ.

Etwa 17.500 Kilowattstunden pro Jahr braucht der Mensch im globalen Mittel. Das entspricht einer kontinuierlichen Leistung von 2.000 Watt. 2006 lag der durchschnittliche Energiebedarf weltweit auf dem Niveau von 2.000 Watt, dabei sind die Unterschiede zwischen den Ländern enorm: Während in Westeuropa im Durchschnitt etwa 6.000 Watt verbraucht werden, liegt der Wert in den USA bei bis zu 12.000 Watt, in den Entwicklungsländern sind es gerade mal ein paar hundert Watt.

Die Schweiz ist heute eine 6.500-Watt-Gesellschaft, die rund neun Tonnen CO₂ pro Kopf und Jahr ausstößt. Von den 6.500 Watt entfallen rund 60 Prozent auf fossile Energien, v.a. Erdöl- und Erdgasprodukte, je 20 Prozent stammen aus nuklearen und erneuerbaren Energiequellen, in der Schweiz fast ausschließlich Wasserkraft. Nicht enthalten in den Zahlen ist die in den Importgütern enthaltene Energie.

Nach dem 2000-Watt-Modell sollen 500 Watt pro Kopf aus fossilen Energien und zusätzliche 1.500 Watt pro Kopf aus Erneuerbaren Energien stammen. Mit den heute zur Verfügung stehenden Mitteln ist es laut Experten der ETHZ möglich, den individuellen Energiebedarf ohne große Komforteinbußen auf rund 3.500 Watt zu senken. Neben

einem angemessenen Konsumverhalten (z. B. „nutzen statt besitzen“) braucht es jedoch eine Auswahl an Produkten, die energieeffizient her- und bereitgestellt werden.

Unter dem Label Energiestadt haben sich über 200 Städte und 430 Mitgliedsgemeinden in der Schweiz zum Energiesparen verpflichtet – sie reduzieren seit 1999 den CO₂-Ausstoß jährlich um rund 87.000 Tonnen und den Verbrauch von Brenn- und Treibstoffen um 34 Millionen Liter. Die Einsparungen von 80 Mio. Kilowattstunden Strom pro Jahr entsprechen dem Bedarf einer mittelgroßen Stadt. Der Gebäudestandard ist ein Beispiel für die engagierte Eigenverpflichtung der Städte: das Programm fordert für öffentliche Bauten bei Neubauten den Minergie-Eco-Standard; mind. 40 Prozent des Heizwärmebedarfs müssen aus Erneuerbaren Energien gedeckt werden; Haushalts- und Bürogeräte sollen hocheffizient, Baumaterialien ökologisch und gesundheitlich unbedenklich sein.

Wie hoch das Effizienz- und Substitutionspotenzial tatsächlich ist, haben Forscher aus dem ETH-Bereich im „Weißbuch der 2000-Watt-Gesellschaft“ nachgewiesen. Wenn die jeweils besten verfügbaren Technologien eingesetzt und die politischen und ökonomischen Rahmenbedingungen optimiert werden, ist eine Steigerung der Energieeffizienz machbar: Unter Verwendung heute bekannter Techniken könnten zwei Drittel mehr Energiedienstleistungen mit einem Drittel der konsumierten Energie produziert und betrieben werden.

■ www.novatlantis.ch

Roland Stulz, Geschäftsführer der Novatlantis, will den schonenden Energie- und Ressourcenverbrauch auch kulturell verankern.

Herr Stulz, wie sehen die Ergebnisse zwölf Jahre nach dem Start zu einer 2000-Watt-Gesellschaft aus?

Eigentlich war das ursprünglich ein Projekt der Hochschule, und der Bund beschloss das Modell im Rahmen unseres Energieprogramms Schweiz zu übernehmen und darin zu verankern. Das Projekt Energiestädte ist mittlerweile auch ein europäisches Programm für Frankreich und Deutschland, ungefähr 500 Städte nehmen daran teil.

Einmal gibt es die gesetzlichen Vorgaben. Welche Rolle spielt die Bürgerbeteiligung?

Die Bürgerbeteiligung funktioniert unterschiedlich, es gibt z. B. eine Anlaufstelle für Beratung und Meinungsaustausch, die ich leite. Der Schweizer Architekten- und Ingenieurverein hat Normen entwickelt, in denen festgelegt wird, wie ein Gebäude 2000-Watt-gerecht geplant und realisiert wird; auch Planungsinstrumente für die Quartiersentwicklung sind vorhanden, darin ist auch die Bürgerbeteiligung wieder abgebildet.

Wie werden die Aktivitäten der Bürger in das Modell integriert?

Die Bürgerbeteiligung läuft föderalistisch, jede Stadt geht ihren eigenen Weg. Das hat sich bewährt, in der Zwischenzeit sind es 50 Städte aber auch private Investoren, die sich das Modell zum Ziel gesetzt haben, wöchentlich kommen Kommunen dazu. An Bürgerinitiativen gibt es viele Beispiele, Basel war Pilotregion. In der Schweiz gibt es ja quasi eine Volksabstimmung zu jeder neuen Straße; in Zürich wurde u.a. abgestimmt, ob die Stadt das 2000-Watt-Modell und den Atomausstieg in der Gemeindeverfassung verankern soll – und mit 76 Prozent angenommen, das ist enorm. In Solothurn hat ein Unternehmer die Watt Watchers gegründet – man kann hier auf freiwilliger Basis seinen Energieverbrauch selbst kontrollieren. Das ist eine Stärke des Modells: Jeder Ort kann sich nach den lokalen Gegebenheiten entwickeln. Das ist vielleicht auch typisch schweizerisch, dass jeder das Rad nochmal neu erfinden will.

Stößt das Modell auch außerhalb Europas auf Interesse?

Ich war häufig in den USA, Kanada, Lateinamerika und China eingeladen, um über unser Modell zu berichten. Wir haben das ISCN Programm gestartet, rund 100 Unis weltweit machen da mit. Man trifft sich jedes Jahr zum Austausch über Modelle nachhaltiger Entwicklung auf dem Campus, die dann als Vorbild für weitere Projekte stehen sollen. Wichtig nach 12 Jahren 2000-Watt-Gesellschaft ist es vor allem, nun von der technokratischen Sichtweise auf die Fragen des sog. Lifestyle überzugehen – wir müssen

Modelle für einen verantwortungsvollen Lebensstil gemeinsam mit der Bevölkerung entwickeln, und das im kulturellen Bewusstsein manifestieren.

Wie kann das konkret aussehen?

Es gibt verschiedene Möglichkeiten. Die Stadtverwaltung Zürich startet jetzt etwa im Internet einen Dialog für die 2000-Watt-Gesellschaft, dort sollen lokale Wirtschaftsvertreter diskutieren. Wir kriegen unendlich viele Anfragen, „Was soll ich jetzt im Alltag dafür tun?“, darauf müssen wir Antworten entwickeln. Entweder packen wir es jetzt an, oder es tut irgendwann richtig weh. Die Schweiz hat einen brutal hohen Lebensstandard, den Ressourcenverbrauch haben wir zum großen Teil dabei noch ausgeklammert: Wir haben keine Schwerindustrie und importieren viel. In Europa sitzen wir aber Alle im gleichen Boot. Allerdings stehen wir viel besser da als die USA, wir waren es immer gewohnt, mit beschränkten Ressourcen zu leben. Die Amerikaner schöpfen aus den Vollen – jetzt fahren sie damit an die Wand. Wir sehen die notwendige Veränderung dagegen auch als eine wirtschaftliche Chance.

Herr Stulz, herzlichen Dank für das Gespräch.

Das Gespräch führte Nicole Allé.

Wir suchen Sie!

Die 2000 Watt- Familie



2011 beschlossen die deutschen Städte Radolfzell am Bodensee und Singen, eine 2000-Watt-Gesellschaft bis 2050 anzustreben. Die Nutzung Erneuerbarer Energien vor Ort spielt dabei eine tragende Rolle. In einem Experiment werden Freiwillige von Fachberatern begleitet und innerhalb eines Jahres an die 2000-Watt-Gesellschaft herangeführt.

Der lange Weg zum Modulrecycling

Rohstoffgewinnung aus verschiedenen Arten von Si-Abfall

Die Solarbranche wollte über einige Jahre hinweg per Selbstverpflichtung die Wiederverwertung regeln – doch eine gesetzliche Regelung wird immer wahrscheinlicher.

Bernward Janzing

Seit einigen Jahren heißt das Schlagwort „DoubleGreen“. Man wolle umweltfreundlich sein im doppelten Sinne, erklärt immer wieder die Photovoltaikbranche: „Erstens erzeugen wir umweltfreundliche Energie, und zweitens werden wir künftig unsere Module recyceln.“

Zu diesem Zweck gründete die internationale Solarindustrie im Juli 2007 den Verbund PV Cycle. Firmen- und technologieübergreifend sollte fortan die Wiederverwertung der Module organisiert werden. Alle großen Hersteller aus Europa, USA und Japan machten mit und setzten sich das Ziel, künftig 65 Prozent der von ihnen auf den Markt gebrachten Module einzusammeln und davon 85 Prozent zu recyceln – eine typische Selbstverpflichtung, wie man sie auch aus anderen Industriezweigen kennt. Wie ambitioniert das Ziel am Ende sein würde, blieb allerdings offen, denn der Zeitplan der Solarbranche war nie so richtig klar.

Das hängt auch damit zusammen, dass bis heute niemand genau sagen kann, welche Mengen an Altmodulen in den nächsten Jahren und Jahrzehnten tatsächlich anfallen werden. „Wir wissen natürlich genau, welche Mengen an Modulen installiert sind, aber es ist schwer abzuschätzen, nach welcher Lebensdauer die Module zurückkommen“, sagt

Jan Clyncke, Geschäftsführer von PV Cycle. Denn es gibt Module, die auch nach 40 Jahren noch Strom liefern – und je länger die Module in Gebrauch sind, desto geringer sind die zur Entsorgung anfallenden Mengen.

Trotz dieser Unwägbarkeiten steht die Solarindustrie unter dem Druck, das Thema Recycling voranzubringen. Schließlich hat die Europäische Union längst ein Auge auf die Solarbranche geworfen: In Artikel 13 der geltenden EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte, kurz „Elektronikschrott-Richtlinie“ genannt, ist festgeschrieben, dass eines Tages auch „photovoltaische Erzeugnisse d.h. Solarpaneele“ unter diese Richtlinie fallen könnten – womit ihre Entsorgung dann gesetzlich umfassend geregelt wäre. Bislang sind in dem Papier mit dem Kürzel 2002/96/EG die Solarmodule noch explizit ausgeklammert.

Ein Ziel von PV Cycle ist es nun immer gewesen, durch Eigenaktivitäten der Branche die EU davon zu überzeugen, dass PV-Schrott auch ohne Aufnahme in die sogenannte WEEE-Direktive (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive) angemessen verwertet wird. Entsprechend intensiv wurde in manchen Unternehmen geforscht.

Eine funktionierende Pilotanlage zum Recycling kristalliner Siliziummodule steht heute bei der Firma Solarworld im sächsischen Freiberg. Sie kann pro Jahr 200 Tonnen Modulschrott verarbeiten und gewinnt dabei Silizium, das so rein ist, dass es zu neuen Zellen verarbeitet werden kann. Und sie gewinnt auch Glas, das zur Fertigung von neuem Solarglas taugt. Allerdings ist die Anlage aktuell nicht in Betrieb, da Solarworld sich auf ein neues Projekt vorbereitet: „Wir wollen auf dieser Basis die Kapazitäten nun gemeinsam mit Partnern hochskalieren“, sagt Nitzschke.

In der Anlage steckt inzwischen viel Know-how. Zumal Solarworld seine Strategie in den letzten Jahren komplett ändern musste. Anfangs war man noch bestrebt gewesen, aus unbeschädigten Zellen die Wafer – also die Siliziumscheiben – zurückzugewinnen, um sie neu prozessieren zu können. Dieses Verfahren überlebte sich jedoch bald, weil die neuen Wafergenerationen immer dünner wurden, was die Bruchrate ansteigen ließ. Bei einer Dicke der Zellen von weniger als 240 Mikrometern war das angestrebte Verfahren nicht mehr praktikabel. Heute liegt die Waferdicke in der Regel inzwischen bei rund 180 Mikrometern, weshalb die Bemühungen nun ausschließlich in Richtung eines stofflichen Recyclings des Siliziums gehen, das dann erneut in den Kristallisationsprozess eingespeist werden kann.

Unterdessen hat auch die Firma First Solar, die Dünnschichtzellen auf Basis von Cadmium-Tellurid verkauft, ein Recycling-Konzept entwickelt. Dieses basiert darauf, dass die Module erst im Schredder, dann in einer Hammermühle in Stücke von 4 bis 5 Millimeter Größe zertrümmert werden. Anschließend werden die Feststoffe maschinell getrennt. Die Halbleiterschicht wird mit Schwefelsäure und Wasserstoffperoxid gelöst und später ausgefällt. Das entstehende Material wird anschließend zur Rückgewinnung der Halbleiterrohstoffe an andere Unternehmen weitergegeben. Entsprechende Recyclinganlagen gebe es an allen drei Firmenstandorten, heißt es bei First Solar, wo man außerdem das „vollkommen vorfinanzierte Rückhol- und Recyclingmodell“ hervorhebt.

Während First Solar mit seinen Cadmium-Tellurid-Modulen in einer eigenen Nische operiert, sind die Aktivitäten von Solarworld hingegen für den Großteil der Hersteller von Interesse, denn das kristalline Silizium dominiert mit einem Anteil von rund 85 Prozent den Modulmarkt. Und außer Solarworld hat noch kein Hersteller eine funktionsfähige Recyclinganlage gebaut.

Jetzt allerdings ist der Primus der Recyclingtechnik aus dem Unternehmensverbund PV Cycle ausgetreten um das Thema ohne den Verbund voran zu bringen. Bei diesem herrscht nun Krisenstimmung: „Überrascht und schockiert“ sei er gewesen, sagt Geschäftsführer Clyncke. Andererseits aber gibt er sich dann aber betont gelassen: „Wir haben 200 Mitglieder, da

machen wir auch weiter, wenn ein Mitglied austritt.“ Doch wohin die Entwicklung des Verbandes geht, bleibt offen. Zumal durch den nun offenkundigen Riss in der Branche immer wahrscheinlicher wird, dass die Eigenaktivitäten von der EU bald nicht mehr als ausreichend anerkannt werden. Dann wird zwangsläufig das Gesetz greifen. Solarworld-Sprecher Milan Nitzschke spricht es erstmals deutlich aus: „Wir müssen damit rechnen, dass Photovoltaik künftig unter die WEEE-Direktive fallen wird.“



Silizium aus eigener Produktion wird einem internen Recyclingkreislauf zugeführt und zur Wiederverwertung in der Waferherstellung aufbereitet.



Recyclingprozesse



Im Interview:
Ernst Ulrich von Weizsäcker

Ein El Dorado für Investoren

Er wird oft als Vordenker der ökologischen Steuerreform bezeichnet. Der Wissenschaftler und Politiker Ernst Ulrich von Weizsäcker leitete u.a. das „Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie“ und aktuell das International Panel for Sustainable Resource Management. Als Autor ist er u.a. durch seine Publikationen „Faktor 4: Doppelter Wohlstand – halbiertes Verbrauch“ und darauf aufbauend „Faktor 5: Die Formel für nachhaltiges Wachstum“ bekannt. Darin zeigt er auf, dass das Know-how für eine neue umweltschonende Wachstumspolitik bereits vorhanden ist.

Herr von Weizsäcker, in Ihrem Buch **FAKTOR FÜNF** gehen Sie davon aus, dass sich weltweit die Ressourcen-Produktivität um 75 bis 80 Prozent steigern lässt. Wie ist das möglich?

Beim Wasser wurde das in hochtechnischen Ländern wie Deutschland längst erreicht: Das Wasser des Rheins fließt zehn Mal durch die Zivilisation, bevor es ins Meer strömt. Die Wasserproduktivität hat sich also um den Faktor 10 erhöht. Oder nehmen Sie das in Deutschland entwickelte Passivhaus, das um den Faktor 10 energieeffizienter ist als heutige Altbauten. Das liegt im Wesentlichen an zwei Eigenschaften: hervorragende Isolierung und Wärmerückgewinnung – d. h. mit Wärmetauscher- Belüftung. Meine Familie und ich leben in einem solchen Haus, und wir hatten auch in den kalten Winterwochen sehr geringe Heizkosten. Dann lassen sich alte Glühbirnen durch LED-Lampen ersetzen, was auch den Faktor 10 bei der Stromeffizienz bringt. Es gibt aber auch komplexere, systemische Änderungen. Vergleichen wir Dallas, Texas, mit Hamburg: In Dallas kommt keiner ohne Auto aus, in Hamburg ist das öffentliche Verkehrssystem gut ausgebaut, und man ist nicht wirklich auf das Auto angewiesen. Nimmt man noch die Größe der Autos, Gebäudeeffizienz, Essensgewohnheiten, Fliegerbe-

nutzung und Wind- und Sonnenenergie dazu, ist Hamburg pro Kopf bald fünf Mal klimafreundlicher als Dallas. Dann gibt es das Thema Recycling: Wenn Sie Aluminium aus Schrott herstellen, brauchen Sie nur ein Zehntel des Stroms – im Vergleich zur Herstellung aus Bauxit-Schmelze. Und Sie sparen diesen Rohstoff.

Effizienz-Gewinne sind sicher sinnvoll. Doch ihre Wirkung kann vollständig verpuffen, wenn der „Rebound-Effekt“ eintritt. Was versteht man darunter?

Das bekannteste Rebound-Beispiel kommt aus den Vereinigten Staaten: 1976 haben die USA ehrgeizige Sprit-Effizienz-Vorschriften beschlossen. Das hat gewirkt: Der Treibstoff-Verbrauch eines Mittelklasse-Wagens hat sich fast halbiert. Aber der Benzinverbrauch hat überhaupt nicht abgenommen, denn die Botschaft an das amerikanische Volk war: „Jetzt könnt Ihr für einen Dollar doppelt so weit fahren!“ Effizienz lädt immer dazu ein, noch mehr zu verbrauchen. Das gilt für den gesamten Energiebereich. Zwischen den frühen 1980er und späten 1990er Jahren wurde Energie immer billiger. Obwohl sich in dieser Zeit viele Effizienzgewinne auf dem Markt eingestellt haben, hat der Energieverbrauch in allen Ländern dramatisch zugenommen. Die Menschen



Die Kernthese im Buch „Faktor Fünf – Die Formel für nachhaltiges Wachstum“ lautet: Die weltweite Ressourcenproduktivität lässt sich um mindestens 75 bis 80 Prozent steigern. Das zeigen die Autoren Ernst Ulrich von Weizsäcker, Karlson Hargroves und Michael Smith an Wirtschaftssektoren, die den höchsten Verbrauch an Energie, Wasser, sowie Rohstoffen haben – und sehr hohe Treibhausgas-Emissionen aufweisen: Dies sind die Bereiche Gebäude, Stahl und Zement, Landwirtschaft und Verkehr. Wie groß kann eine „Effizienzrevolution“ ausfallen, wenn alle technischen Möglichkeiten ausgeschöpft werden? Im zweiten Teil diskutiert Weizsäcker die politische Umsetzung – und fordert darin eine „genügsamkeitsorientierte Kultur“, die an die Stelle einer einseitigen Wachstumspolitik treten soll.

hatten immer wieder neue Ideen, wie sie noch mehr Energie verbrauchen konnten.

Sind also Effizienz-Strategien zum Scheitern verurteilt?

Ja, wenn man nicht rechtzeitig an das Thema Preise denkt. Was ökologisch nichts bringt, sind Effizienzgewinne bei gleichzeitig extrem niedrigen Preisen. Erst wenn man gesellschaftlich lernt, Energie langsam in kleinen Schritten teurer zu machen, wird sich die Zivilisation so umstellen, dass der Rebound-Effekt zurückgedrängt wird. Dann dienen die Effizienzgewinne tatsächlich dem Klima und der Natur sowie einem zivilisierten Wohlstand.

Daher setzen Sie sich für eine „Langfrist-Ökosteuer“ ein, um den „Rebound-Effekt“ in den Griff zu bekommen. Wie soll dieses Instrument funktionieren?

Es geht nicht nur darum, den Rebound-Effekt in den Griff zu bekommen. Vielmehr erreichen wir so Investitionssicherheit und eine dramatische technologische Verbesserung im Land. Heute schwanken die Preise ständig, und niemand wagt sich an langfristige Investitionen, weil das immer wieder bestraft wird. Es ist auf jeden Fall etwas Gutes, Langfristigkeit in die Investoren- und Technologielandschaft zu bekommen.

Die Idee der „Langfrist-Ökosteuer“ sieht so aus: Man sollte die Erfolgsgeschichte kopieren, die mit der Erhöhung der Arbeitsproduktivität durch die industrielle Revolution verbunden war. Diese Produktivität hat sich etwa verzwanzigfacht – eine unglaubliche Erfolgsgeschichte der Technologie, die uns sehr viel Wohlstand gebracht hat. Dieser Anstieg der Arbeitsproduktivität verlief aber immer im Wesentlichen parallel zu den Lohnkosten, in jedem Jahrzehnt der Geschichte und in jedem Land der Erde. Produktivität und

Löhne haben sich gegenseitig hochgeschaukelt.

Aus dieser Erfolgsgeschichte müssen wir lernen: Wenn wir die Energie im Gleichschritt mit den Effizienzgewinnen verteuern, weiß jeder Investor, so sieht die Zukunft aus. Er muss die Energie-Effizienz steigern. Macht das die Konkurrenz schneller als er, wird er abgehängt. Effizienz macht das Land reicher, denn sehr viel weniger Öldollars fließen nach Saudi-Arabien oder Russland. Gleichzeitig wird die Technologie immer effizienter.

Durch die steigenden Preise besteht ein ständiger Druck, die Energieeffizienz zu erhöhen?

Genau wie bei der Arbeit. Steigende Energiepreise soll man nicht verteufeln. Für den Grundbedarf kann man zur Vermeidung sozialer Härten einen niedrigen Preissockel akzeptieren. Aber Industrie, Verkehr, Infrastruktur und Lebensgewohnheiten werden von Jahr zu Jahr effizienter. Das Modell „Dallas“ läuft aus.

Also Pendlerentfernungen von 50 Meilen?

Genau. Dagegen entsteht ein El Dorado für Investoren und Konzerne, die in die Infrastruktur des öffentlichen Verkehrs investieren wollen. Plötzlich lohnt sich das Investieren in hocheffiziente Schnellverkehrssysteme, Umschlagsysteme oder Schnittstellen-Technologie zwischen Individual- und Massenverkehr. Nach dreißig Jahren ist die Welt viel eleganter geworden – und verbraucht fast keine Energie mehr. Wenn Deutschland und Europa mit Ostasien einschließlich China diese Wandlung zur Effizienz als Pioniere vorführen, ist ihnen die Technologieführerschaft für 100 Jahre sicher.

Herr von Weizsäcker, herzlichen Dank für das Gespräch.

Das Gespräch führte Ingo Leipner
(Textagentur EcoWords).

Die in grünen Technologien verwendeten Stoffe können auch gesundheitlich bedenklich sein: Energiesparlampen enthalten Quecksilber, das freigesetzt wird, wenn Lampen zerbrechen bzw. nicht fachgerecht entsorgt werden.

Die kritische Seite: Engpass für grüne Technologien

Um einen raschen Umstieg zur Versorgung mit Erneuerbaren Energien zu gewährleisten benötigen wir sogenannte „grüne Technologien“. Wer Windräder oder Elektroautos produziert, ist abhängig von speziellen Rohstoffen, den „Seltene Erden“. Scheitert die grüne Technologie in Deutschland, weil Rohstoffe fehlen, und Abbau und Handel mit begehrten Rohstoffen nicht mehr zu verantworten sind? Die Nachfrage übersteigt bereits das Angebot. *Ingo Leipner*

„Seltene Erden“? Dabei handelt es sich um eine Gruppe von 17 Metallen, die in der Regel gemeinsam an einem Standort vorkommen, und zwar in demselben Gestein. Sie werden in kleinen Mengen gebraucht, sind aber gerade für Produkte der sogenannten grünen Technologie unverzichtbar. Beispiel Windenergie: Um getriebelose, wartungsarme Windkraftanlagen herzustellen, werden Permanentmagneten gebraucht. Damit sie auch bei hohen Temperaturen funktionieren, ist Dysprosium (Dy) nötig – ein zentrales Metall der „Seltene Erden“. Es wird auch für Wasserkraftwerke, Hybridmotoren oder in der E-Mobilität verwendet. Alternativ zu den Permanentmagneten für Windkraftanlagen könnten bspw. aber auch supraleitende Spulen die notwendigen Magnetfelder erzeugen. Zwar sind auch dafür „Seltene Erden“ erforderlich – jedoch nur in minimalen Mengen. „Seltene Erden“ stecken noch in einer Reihe weiterer ökologischer Produkte, zum Beispiel in Energiespar- und LED-Lampen, Auto-Katalysatoren, Brennstoffzellen oder Techniken, um Wasserstoff zu speichern. Auch aus der Welt der Computer sind sie nicht wegzudenken, die knappen Metalle werden in Halbleitern oder Monitoren verbaut.

Doch diese Rohstoffe werden knapp: „In Übereinstimmung mit internationalen Studien rechnen wir in der nahen Zukunft mit einer unzureichenden Versorgungslage besonders mit Europium, Terbium und Dysprosium“, sagt Harald Elsner. Er schildert in einer aktuellen Kurzstudie

der Deutschen Rohstoffagentur (DERA), wie der Markt für „Seltene Erden“ aussieht. Der Diplom-Geologe stellt fest: „Obwohl Substitutionsmöglichkeiten bestehen, könnte die augenblickliche Rohstoffsituation auch dazu führen, dass die Entwicklung von effizienteren Wind- und Wasserkraftwerken sowie die Ausbreitung der Elektromobilität gefährdet ist.“

Der Hintergrund: 2009 förderte China 120.000 Tonnen „Seltene Erden“, was einem Anteil am Weltmarkt von 97 Prozent entspricht. Das Land drosselte aber in letzter Zeit seine Exporte – und die Preise für die wichtigen Metalle schossen 2010 um 130 Prozent in die Höhe. Daher warfen westliche Industriestaaten der Volksrepublik vor, das Angebot künstlich zu verknappen.

In diesem Höhenflug der Preise sieht aber Doris Schüler vom Öko-Institut Darmstadt eine große Chance: Es entstehe zum ersten Mal ein Anreiz, „Recyclingstrukturen in Europa zu schaffen.“ Die Vorteile: Die hohen Umweltbelastungen bei der Förderung „Seltener Erden“ gehen zurück, die Abhängigkeit von ausländischen Lieferanten sinkt, und die Sekundärproduktion der „Seltene Erden“ geschieht in Europa, wobei sich spezielles Know-how entwickelt. Schüler schreibt: „Wenn wir jetzt beginnen, können wir ein effizientes europäisches Recycling-System für Seltene Erden in fünf bis zehn Jahren umsetzen.“

Neues von naturstrom

Heft 11 Herbst 2011

- n.1 naturstrom Online News
- n.2 Stromherkunftsnachweis
- n.3 naturstrom setzt auf E-Mobilität
- n.4 Anlagen- und Lieferantenportraits
- n.6 Kundenportraits
- n.8 Mitarbeiterportraits
- n.9 Holzhof, Hauptversammlung, Kundenfeier
- n.10 naturstrom-Kooperationen – PV in Kuba und Andheri-Hilfe
- n.11 Die naturstrom-Städtebundesliga

naturstrom „im Netz“

Der schnelle Online-Wechsel

Über 64.000 (!) Neukunden haben allein im 1. Halbjahr 2011 das Online-Vertragsformular auf unserer Website ausgefüllt und damit den Wechsel zu naturstrom „besiegelt“. Aber auch Formulare für Adressänderungen und Kundenwerben-Kunden-Eintrag, der naturstrom-Online-Shop, Aktionärsinformationen, Pressemitteilungen und vieles mehr finden sich auf ■ www.naturstrom.de (er)

Die naturstrom-Karriereseite

Um dem dynamischen Wachstum gerecht zu werden, sucht naturstrom ökologisch orientierte Mitarbeiter(innen) sowohl im kaufmännischen als auch technischen Bereich. Die aktuellen Stellenangebote der einzelnen Standorte findet man unter ■ www.naturstrom.de/jobs (is)

Neu: Kraftwerke online



Seit kurzem stellen wir unsere eigenen Wind-, Wasser-, Solar- und Biomassekraftwerke vor; jedes Jahr werden es mehr. Ein Klick auf **Unsere Kraftwerke** – und man erhält Informationen zu allen naturstrom-Erzeugungsanlagen. Spannend: Aktuelle Bauprojekte – z. B. der Windpark Neudorf. (er)




Neu: Banner-Download

Tue Gutes und rede darüber! Mit Ihrer Entscheidung für naturstrom leisten Sie einen wichtigen Beitrag für Klima- und Umweltschutz. Sie möchten das Ihren Kunden und Geschäftspartnern auch online zeigen? Gerne! Auf ■ www.naturstrom.de/hintergrundinfos/banner-download gibt es nun verschiedene naturstrom-Banner zum Herunterladen für Ihre Website. (er)



Fan werden und mitdiskutieren

 Was tut sich in der Energiepolitik? Welche Aktionen planen unsere Partner? Was gibt's Neues von naturstrom? Das und vieles mehr bekommen unsere Facebook-Fans mit und können mitreden: Über jeden Beitrag kann online diskutiert werden. Über 5.000 Interessierte nutzen inzwischen ■ www.facebook.com/naturstrom – mehr

als doppelt so viele wie zu Jahresbeginn. Highlight dieses Jahr: Unser „Energie“-Fotowettbewerb mit 75 eingesandten Fotos und tollen Preisen. Mehr dazu auf: ■ www.naturstrom.de/fotowettbewerb. (er)

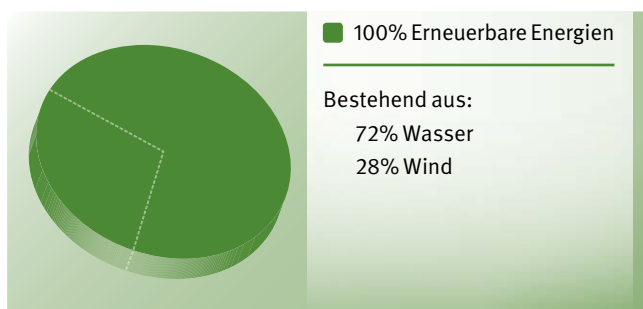


Stromherkunft: **naturstrom** mit Doppelnutzen

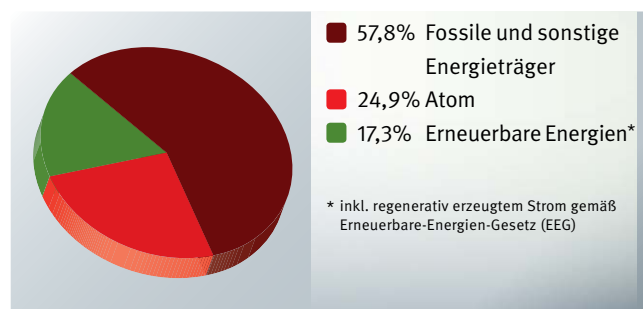
naturstrom steht für Glaubwürdigkeit, muss sich Dank seiner Unabhängigkeit auf keine faulen Kompromisse einlassen und hebt sich stattdessen mit einer Doppelstrategie von konventionellen Ökostromanbietern ab:

1 Stromquellen: 100% Erneuerbare Energien

naturstrom Strommix 2010



Bundesdeutscher Strommix 2009



Umweltauswirkungen	naturstrom	Bundesdurchschnitt
CO ₂ -Emissionen in g/kWh	0g	508g/kWh
☠ Radioaktive Abfälle	0g	0,0007g/kWh ¹

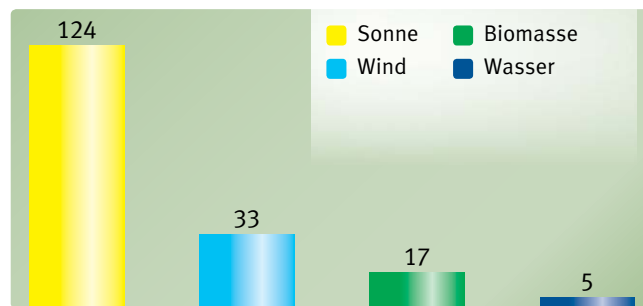
¹ Diese Müllmenge hat eine Gesamtradioaktivität von 8 Milliarden Becquerel. Pro Sekunde zerfallen demnach 8 Milliarden Atome und geben dabei Strahlung ab. Sollte diese Strahlung nach 1.000 Jahren unterirdischer Lagerung in die Umwelt entweichen, würde die von einer Kilowattstunde Atomstrom erzeugte Radioaktivität über 300.000 Liter Wasser verseuchen.

QUELLE: BDEW. Strom-Herkunftsnachweis gemäß Energiewirtschaftsgesetz vom 13. Juli 2005 (§42 Abs. 1 bis 5,7 / §118 Abs. 4)

2 Neuanlagenförderung: 100% Umweltnutzen

Durch die im Preis enthaltene Komponente für die Neuanlagenförderung konnten seit 1999 bereits 179 neue Erzeugungsanlagen für Strom aus Sonne, Biomasse, Wind- und Wasserkraft realisiert werden. Dazu kommen mehr als 300 Kleinphotovoltaikanlagen in Bangladesch, auf Madagaskar und auf Kuba.

Diese Anlagen wären ohne das Engagement der **naturstrom**-Kunden nicht gebaut worden!



Grüner Strom Label e.V.



naturstrom wird bereits seit 1999 mit dem Grünen Strom Label in Gold zertifiziert – denn **naturstrom** liefert Strom zu 100% aus Erneuerbaren Energiequellen und investiert für jede verkaufte Kilowattstunde **naturstrom**

1 Cent in den Bau neuer regenerativer Erzeugungsanlagen. Das Grüne Strom Label kennzeichnet Ökostromprodukte mit hohem Umweltnutzen. Zentrales Kriterium der Zertifizierung ist, dass die Stromanbieter einen festgelegten Betrag je verkaufter Kilowattstunde Ökostrom in neue regenerative Anlagen investieren. Durch

diese Förderung umweltfreundlicher Anlagen bewirkt Ökostrom einen zusätzlichen Umweltnutzen, denn die Struktur der Energieerzeugung verändert sich Schritt für Schritt. Der Grüne Strom Label e.V. wird von gemeinnützigen Natur-, Umwelt- und Verbraucherschutzverbänden sowie Friedensorganisationen getragen.



1. Juli 2011: Aufsichtsratssitzung und Übergabe des Fahrzeugschlüssels in Forchheim. Von links: Dr. Hermann Falk, Olaf Koester, Manfred Rauschen, Dr. Thomas E. Banning, Oliver Hummel, Manuela Hubert vom Autohaus Bruns in Forchheim

naturstrom setzt auf saubere E-Mobilität

Mit der Zulassung von zwei Elektroautos sowie der Installation zweier öffentlicher E-Ladesäulen streckt **naturstrom** die Fühler auch im Bereich E-Mobilität weiter aus. Die Mitarbeiter der Zentrale in Düsseldorf und des Standorts Forchheim können Dienstfahrten seit Juli mit einem Mitsubishi i-MiEV erledigen. Geladen werden die beiden Elektroflitzer an Ladesäulen des Vereins Park & Charge, die ebenfalls im Juli direkt neben den Düsseldorfer Büroräumen und an der **naturstrom**-eigenen Biogasanlage in Hiltpoltstein ans Netz gingen.

„Elektromobilität macht nur dann Sinn, wenn die Fahrzeuge mit Strom aus regenerativen Quellen aufgeladen werden“, stellte **naturstrom**-Vorstand Oliver Hummel bei der Übernahme der beiden Fahrzeuge klar. „Das wird leider noch viel zu häufig übersehen.“ Wer sein E-Mobil mit Kohle- und Atomstrom betanke, verlagere die Emissionen lediglich vom Straßenverkehr zu den Kraftwerksschloten, so Hummel weiter. Lädt ein E-Fahrzeug den deutschen durchschnittlichen deutschen Strommix, liegt sein Ausstoß mit 107 Gramm CO₂-

Äquivalenten pro Kilometer kaum unter dem Niveau eines vergleichbaren Verbrennungsmotors. Mit Strom aus Erneuerbaren Energien erzeugt das gleiche Fahrzeug hingegen lediglich fünf Gramm CO₂-Äquivalente pro Kilometer.

Nun sollen die **naturstrom**-Mitarbeiter in Düsseldorf und Forchheim abseits der energiepolitischen Planspiele praktische Erfahrungen sammeln. Im Fokus steht die Alltagstauglichkeit der E-Mobile – im rheinischen Großstadtschlingel ebenso wie im ländlichen Franken. Wird die vom Hersteller angegebene Reichweite von 150 Kilometern erreicht? Wie schnell ist der Akku aufgeladen? Und nicht zuletzt: Welches Fahrgefühl vermittelt solch ein Elektrofahrzeug? Als erstes käufliches und in Großserie produziertes Elektroauto ist der i-MiEV erst seit Dezember 2010 auf dem europäischen Markt erhältlich – der Erfahrungsschatz ist also noch klein.

Um die E-Mobile unkompliziert aufladen zu können, nahm **naturstrom** eben-

falls im Juli die beiden Ladesäulen in Betrieb. Da sie in das Stromtankstellennetz von Park & Charge eingebunden sind, können neben den **naturstrom**-Mitarbeitern auch alle Mitglieder des Vereins diese Ladequelle für ihre Elektrofahrzeuge nutzen. Ein folgerichtiger Schritt, denn über eine Partnerschaft mit dem Bundesverband Solare Mobilität e.V. (bsm) fördert **naturstrom** bereits seit über einem Jahr die Ausbreitung des Park & Charge-Netzes, das vom Verband in den letzten Jahren kontinuierlich aufgebaut wurde.

„Wir überlassen das Thema Elektromobilität nicht den rückwärtsgewandten Energiekonzernen“, betont Vorstandssprecher Dr. Thomas E. Banning. „Denn Erneuerbare Energien und E-Mobilität ergänzen sich bestens. Mittel- bis langfristig können E-Mobile sogar als Zwischenspeicher für Wind- und Sonnenstrom dienen.“ **naturstrom** werde das Thema weiterhin aktiv verfolgen und gemeinsam mit Partnern wie dem bsm für eine stärkere Verknüpfung von Elektromobilität und Erneuerbaren Energien eintreten. (tl)

Energiewende an der Freien Waldorfschule Landsberg am Lech

Schule bezieht **naturstrom** – aus dem Netz und vom eigenen Dach



Bereits im Jahr 2008 erarbeitete eine Schülergruppe im Rahmen eines Schulprojekts zu „Umwelt, Nachhaltigkeit und Klimawandel“ Kriterien für die Auswahl eines ökologischen Stromanbieters. Nur ein echter Ökostromanbieter kann diese erfüllen und so fällt die Wahl im Januar 2011 schließlich auf **naturstrom**. Neben einem Strombezug aus zu 100% Erneuerbaren Energien zum größten Teil aus Anlagen in Deutschland, war die hohe Neuanlagenförderung ausschlaggebend. Für Schulleiter Egmont Wolff ist allerdings klar, dass der Stromwechsel nur ein erster Schritt auf dem Weg zur Energiewende an seiner Schule ist. „Der Gedanke, den Strom den wir verbrauchen auf dem eigenen Dach zu erzeugen, ist sehr reizvoll und konsequent“, so Wolff.

Auch hier findet die Schule in **naturstrom** den richtigen Partner: **naturstrom** pachtet die Dächer der Schule und montiert insgesamt 233 polykristalline Module mit einer Leistung von rund 54 kWp auf sechs Schrägdächern. Eingespeist wird der Sonnenstrom in das schulinterne Netz. Solange der Stromverbrauch der Schule größer ist als die Solar-

stromerzeugung, speist die PV-Anlage vollständig in das interne Netz der Schule ein und bezieht den Restbedarf von **naturstrom**. Ist die Solarstromleistung größer als der Verbrauch der Schule, wird der übrige Solarstrom in das öffentliche Netz eingespeist. Die PV-Anlage wird voraussichtlich 55.000 Kilowattstunden im Jahr erzeugen, dies

entspricht ca. 80 Prozent des Jahresstromverbrauchs der Schule. In einem dritten Schritt wünscht sich Schulleiter Wolff den überschüssigen Strom für Abendveranstaltungen und die dunkleren Monate zu speichern und seine Schule vollständig selbst zu versorgen. Das ist allerdings noch Zukunftsmusik. (1d)

naturstrom-Lieferant: Wasserkraft aus Bayern

Fjordartig erstreckt sich der Sylvensteinstausee über eine große Fläche des Landschaftsschutzgebietes „Obere Isar“. Der Stausee schützt vor Hochwasser und sorgt für eine Niedrigwasseraufhöhung in der Isar, zugleich wird hier umweltfreundliche Energie produziert. Pro Jahr erzeugen zwei Turbinen 23 Mio. kWh Strom.

Der Sylvensteinspeicher ist nur eine von vierzehn staatlichen Talsperren mit Wasserkraftwerken, welche die 1963 gegründeten Bayerischen Landeskraftwerke betreiben. Elf davon beliefern **naturstrom** nun seit August 2011 mit ca. 39 Mio. kWh pro Jahr. Mit dieser Menge können bis zu 10.000 Haushalte



mit Ökostrom versorgt werden. „Das ist ein wertvoller Beitrag zur Energiewende“, freut sich der kaufmännische Leiter der Landeskraftwerke Thomas Scheitinger. „Getreu unserem Motto ‚Sauberer Strom aus Bayerns Talsperren‘ hielten wir schon länger Ausschau nach dem richtigen Partner für die Vermarktung unseres grünen Stroms und denken, dass wir diesen jetzt in **naturstrom** gefunden haben.“ (1b)

Sonnenstrom für Zwickau

6.000 m² Gesamtfläche, über und über bedeckt mit in der Sonne glitzernden Solarmodulen – die beiden Photovoltaikanlagen auf dem Dach einer Industriehalle im Industriepark metaWERK Zwickau abzuschreiten, ist fast schon ein kleiner Spaziergang. Mit ihren über 5.000 Modulen verfügen die in Zusammenarbeit mit dem ortsansässigen Anlagenbauer Saxony Solar AG konzipierten und errichteten Anlagen über eine Nennleistung von zusammen 403 kW_p (Kilowatt Peak) und liefern pro Jahr voraussichtlich rund 380.000 kWh (Kilowattstunden) Ökostrom. „Das entspricht dem jährlichen Bedarf von 120 Drei-Personen-Haushalten“, erläutert Uwe Ilgmann, Geschäftsführer für den Bereich Photovoltaik in der natur-

strom-Gruppe. Zusammengenommen stellen die beiden Solarkraftwerke somit das zweitgrößte Photovoltaikprojekt dar, das naturstrom bis dato verwirklicht hatte.

Seit Juni sind die Anlagen im Norden der westsächsischen Industriestadt bereits in Betrieb, pro Jahr werden sie durch ihre saubere Stromproduktion klimaschädliche CO₂-Emissionen in Höhe von ca. 200 Tonnen vermeiden. Ob sich in diesem Zusammenhang eine Beteiligungsmöglichkeit für naturstrom-Kunden ergibt, ist noch offen. Klar ist aber bereits heute, dass die erste Freilandanlage der NATURSTROM-Gruppe, die in einem Gewerbegebiet der Gemeinde Oberreidenbach im Herbst errichtet



wird, als Bürgerbeteiligungsanlage konzipiert wird. Wer Interesse hat, kann sich bereits heute unverbindlich unter kapital@naturstrom registrieren lassen. (tl)

www.naturstrom-shop.de

DER naturstrom-SHOP (FAST) ALLES, WAS DER KLIMASCHÜTZER BRAUCHT

Beliebte Fan-Artikel und nützliche Energiesparprodukte

Vorteils-Nummer: 122 346

T-Shirt

Standpunkt klar machen und dabei gut aussehen.
100% Biobaumwolle. Größen S, M, L & XL.



Art-Nr.: 2524 100 58
€ 24,90

Bestseller

Regenschirm

Trotzt auch Gegenwind auf der Energie-Demo.



Art-Nr.: 2524 500 58
€ 22,90

Bestseller

Notizblock

Für Notizen aller Art, in Din-A4 oder A5.
100% Recyclingpapier.



Din-A5
Art-Nr.: 252 681 0
€ 3,90
Din-A4
Art-Nr.: 252 680 0
€ 4,90

Neu

Abschaltbare Zwischensteckdose

Schluss mit „verstecktem“ Verbrauch.



Art-Nr.: 2285 100 58
€ 4,95

Stromsparer

Emaillie-Schild

Ein Zeichen für Nachhaltigkeit Zuhause.
Ökologisch unbedenklich und recycelbar.



Art-Nr.: 2524 600 58
€ 29,90

Neu

Mousepad

Passend zum naturstrom-betriebenen Computer.
Aus recyceltem Kunststoff und Altpapier.



Art-Nr.: 252 691 0
€ 6,90

Neu

LED-Birne, klar 4,4 Watt E27

Langlebig und energiesparend.



Art-Nr.: 2475 100 58
€ 19,95

Stromsparer

Bei allen Produkten achten wir auf umweltschonende Materialien und faire Produktionsbedingungen.

Weitere Produkte auf der Bestellkarte in der Heftmitte

Jetzt einfach online bestellen oder nutzen Sie die Bestellkarte in der Heftmitte. **Porto- und versandkostenfrei!** Bitte Vorteils-Nummer angeben!

Der naturstrom-Onlineshop wird von unserem langjährigen Partner Waschbär Umweltversand betrieben.

waschbär
DER UMWELTVERSAND



naturstrom
ENERGIE MIT ZUKUNFT

Ästhetisch und umweltfreundlich

Kundenportrait – Sunways



Ob kühles Stahlskelett, über das sich gläserne Häute spannen, oder feste Holzschalen, die weite Innenräume verbergen – die Exzentriker unter den Gebäuden sollen nicht nur auffallen, sondern auch umweltverträglich sein.

Wer sich mit Gebäudeeffizienz und außergewöhnlicher Architektur beschäftigt, stößt nicht selten auf den Namen eines Photovoltaik-Herstellers aus Konstanz: die Sunways AG. „Unsere Solarzellen lassen sich in den verschiedensten Größen, Formen und Farben in Gebäude integrieren. Sie werden Teil der Fassade oder kommen in Verschattungselementen und Fensterteilen zum Einsatz. In das Dach integriert, können sie Teile der Gebäudehülle ersetzen“, erklärt Michael Wilhelm, Vorstandsvorsitzender der Sunways AG.

Bei modernen Büro-, Funktions- und Repräsentationsgebäuden finden sich vielfach Konstruktionen aus Glas und Stahl, die sich für den Einsatz von gebäudeintegrierter Photovoltaik (GIPV) eignen. Die Sunways AG entwickelt auffällige Solarzellen in Gold, Silber und Smaragd – und durchsichtige Varianten, die sich unauffällig an die Oberfläche schmiegen. So hat das Unternehmen Plusenergiehäuser wie etwa das „Haus Gaïta“ des Architekten Pascal Gontier in Paris mit halbtransparenten Verschattungselementen ausgestattet.

Haus Gaïta ist aber nicht nur ästhetisch, sondern auch energieeffizient. Eine neue EU-Gebäude-Richtlinie verlangt, dass ab 2020 alle Neubauten mindestens „Fast-Nullenergiehäuser“ sind – also ihren Energiebedarf für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Kühlung selbst abdecken. Damit soll die Umwelt



entlastet werden, denn Gebäude verbrauchen rund 40 Prozent der gesamten Energie in den EU-Ländern.

„Die Energiewende gelingt nur mit höherer Energieeffizienz. Atomenergie aus dem Strom-Mix zu streichen reicht nicht, wir müssen auch mehr aus den Erneuerbaren Energien herausholen“, ist Michael Wilhelm überzeugt.

Sunways hilft seinen Kunden, die Energiewende voranzutreiben – und bezieht seit 2010 selber naturstrom: „Wir handeln nicht nur mit Klimaschutz-Technologien, sondern stellen unsere Solarzellen ausschließlich mit Strom aus Erneuerbaren Energien her. Wir wollen zeigen: Auch ein produzierendes Gewerbe kann auf Atomstrom verzichten“, erklärt der Vorstandsvorsitzende. (rr)

■ www.sunways.de

75 Jahre bio-dynamische Naturkostsäfte

Kundenportrait – Voelkel



Die Geschichte des Familienunternehmens Voelkel beginnt mit dem „Most-Max“. Mit dieser fahrbaren Saftpresse legten Karl und Margret Voelkel in den 1930er Jahren den Grundstein für die moderne Bio-Saftmanufaktur,



als die Voelkel heute bekannt ist. Schon seit der ersten Stunde steht Voelkel für ursprüngliche Naturkostsäfte und den biologisch-dynamischen Gedanken. In Einkaufsprojekten unterstützt das Unternehmen die Umstellung von Bio auf Demeter und erweitert stetig das Angebot von Bio-

Fairtrade-Säften. Das ausgeprägte Traditions- und Qualitätsbewusstsein der Bio-Mosterei steht dabei keineswegs im Widerspruch zu innovativen und modernen Saftkreationen. Die über 150 Voelkel-Produkte sind längst nicht mehr nur im Naturkost-Fachhandel zu finden. Mit seinen Bio Zisch-Limonaden und alkoholfreien Bio-Cocktails in Geschmacksrichtungen wie Caipirinha oder Piña Colada erobert Voelkel inzwischen sogar die Berliner Clubszene.

Seinen Firmensitz hat Voelkel seit 1936 in dem kleinen Ort Pevestorf im niedersächsischen Wendland. Mit rund 150 Mitarbeitern ist der Familienbe-

trieb für die strukturschwache Region Nordostniedersachsen ein bedeutender Arbeitgeber. Als überzeugter Wendländer bezieht Geschäftsführer Stefan Voelkel klar Stellung gegen Atomkraft – und für sein Unternehmen ausschließlich umweltfreundlichen Strom von naturstrom.

„Aus meiner Sicht ist der energiepolitische Neubeginn unvermeidlich“, erklärt Voelkel bei einer Rede anlässlich des 75-jährigen Firmenjubiläums.

„Ich fordere für die Energiewirtschaft genau das, was wir mit unserer ökologischen, an der Idee der Nachhaltigkeit ausgerichteten Wirtschaftsweise bei Voelkel seit 75 Jahren leben und fördern – eine lebensfreundliche und nachhaltige Wirtschaftsweise!“ Seit den 1980er Jahren leitet er die Unternehmensgeschichte – inzwischen in der dritten Generation, und auch die vierte arbeitet schon mit. (ni)

■ www.voelkeljuice.de



Den Unternehmens-Mainstream erreicht

Kundenportrait – XING



Xing ist fortschrittlich, business-orientiert, global, seriös

– und sehr breit aufgestellt. In dem Online-Karriereportal netzwerken Ökofreaks, Naturschützer und Greenpeace-Aktivisten; aber hier trifft man auch auf Mitarbeiter der konventionellen Energieindustrie und Business-Leute mit breit gefächerten Vorstellungen und Anliegen.

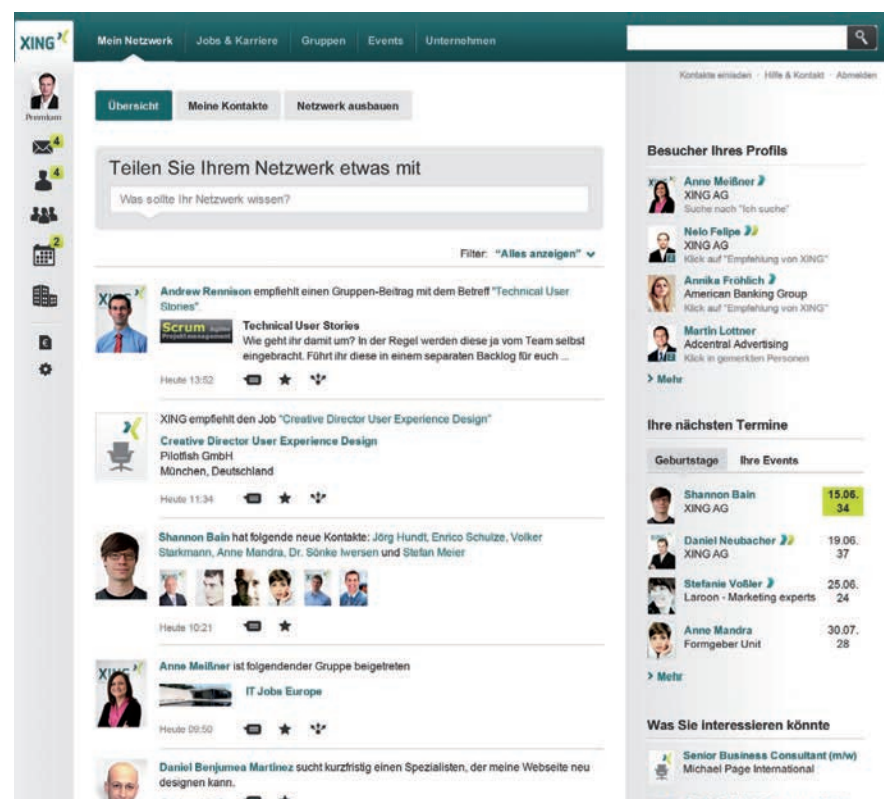
Das Unternehmen selber kommt denn auch unparteiisch und ruhig daher. Während andere Gewerbe sich gerne mit einem grünen Image schmücken, hat Xing seinen Wechsel zu sauberem Ökostrom fast schon „im Stillen“ abgeschlossen. Ein Mitarbeiter des Unternehmens wurde auf der Messe für nachhaltigen Konsum in Berlin, dem „Heldenmarkt“, auf naturstrom aufmerksam. Stephan Dahrendorf, Vizepräsident für Human Resources bei Xing, ist Pragmatiker und kommentiert den Wechsel zu naturstrom nüchtern: „Wir haben mit unserer Entscheidung für Ökostrom einen ökonomisch vernünftigen und ökologisch nachhaltigen Weg gewählt. Uns ging es nicht um eine Positionierung oder politische Aussage. Wir verfolgen schon länger das Anliegen, nachhaltiges Unternehmenshandeln bei XING zu

fördern. Das Angebot von naturstrom war für uns eine einfache Gelegenheit, unbürokratisch diesen Schritt zu gehen.“

Klar ist: Auch das Thema Nachhaltigkeit ist inzwischen weit verzweigt und hat den Unternehmens-Mainstream an vielen Stellen erreicht. Vorbei die

Zeit, in der Ökostrom ausschließlich mit der Umweltbewegung assoziiert wurde. Umweltbewusstes Handeln ist inzwischen oft Normalität – sofern es einfach und ökonomisch umgesetzt werden kann. (rr)

■ www.xing.de



Herausforderung für den Kundenservice



Bis zu 1.600 Neukunden am Tag, über 10.000 Verträge pro Woche – in den ersten Monaten nach Fukushima hatte der Kundenservice Schwerstarbeit

zu verrichten. Um die fast 200.000 Kunden, die **naturstrom** bereits im August unter Vertrag hatte, sowie die zahlreichen Interessenten umfassend betreuen zu können, wurde das Team auf 30 Mitarbeiter verstärkt. Unter den neuen Kollegen sind auch Petra Bonifas und David Forster. Sie sind im April und Mai zu **naturstrom** gestoßen. Vom Trubel, der in diesen Monaten im Kundenservice herrschte, haben sie sich nicht beeindrucken lassen. David Forster bezieht schon seit elf Jahren selbst **naturstrom** und bringt somit eine ganz persönliche Motivation mit: „Als Kunde der ersten Stunde habe ich mich immer ein bisschen als Unterstützer von **naturstrom** gesehen“, erzählt der studierte Slawist. „Deshalb freut es mich, jetzt selbst Teil des Unternehmens zu sein.“ Ebenso wie David Forster ist auch Kollegin Petra

Bonifas begeistert von den positiven Rückmeldungen zahlreicher Anrufer: „Viele Kunden setzen sich mit großem Enthusiasmus für die Energiewende ein“, berichtet die diplomierte Betriebswirtin. „Es macht Spaß, diese Kunden zu beraten. Denn man spürt, dass man einen gemeinsamen Antrieb hat.“ Eingearbeitet wurden Bonifas und Forster von Carina Gorniak. „Das gute Betriebsklima ist einer der großen Pluspunkte hier“, findet sie. Die gelernte Hotelfachfrau muss es wissen, schließlich ist sie für die Schulung neuer Mitarbeiter zuständig und hat somit viele Kollegen intensiv kennengelernt. Die langjährige Vegetarierin arbeitet seit September 2010 bei **naturstrom** und freut sich, dass „nicht nur im Kerngeschäft, sondern auch bei der täglichen Büroorganisation Wert auf Nachhaltigkeit gelegt wird. (tl)

naturstrom-Mitarbeiter: Mandy und Robert Claus

Zwei für viele Projekte

Seit Juli 2011 hat **naturstrom** einen neuen Standort in Senftenberg – und zum ersten Mal in seiner Geschichte ein Ehepaar, das gemeinsam Projekte plant. Denn von der in der Niederlausitz gelegenen Kleinstadt aus koordinieren Mandy und Robert Claus die Windenergie-Projektplanung des Unternehmens in den Bundesländern Thüringen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Sachsen, Mecklenburg Vorpommern und Bayern.

Zusammengefunden haben sie jedoch nicht bei **naturstrom**. Beide sind diplomierte Kartographen – gefunkt hatte es bereits im Studium. **naturstrom** unterstützen sie mit doppelter Kraft – und die kann das Unternehmen gut gebrauchen. „Aktuell arbeiten wir an rund 20 verschiedenen Projekten

gleichzeitig. Ein Windpark befindet sich bereits in der Realisierungsphase: In Neudorf bei Scheßlitz bauen wir gerade drei 140 Meter hohe Windenergieanlagen des Typs Nordex N100“, erklärt Robert Claus.

Sowohl er als auch seine Frau haben schon vorher Erfahrung in der Planung von Windparks sammeln können. Dennoch ist das neue Büro in Senftenberg eine Herausforderung. „Mit dem Wechsel zu **naturstrom** ist man automatisch auch mit allen anderen regenerativen Energieformen beschäftigt – und mit Gesamtlösungen, die die einzelnen Erneuerbaren im Verbund nutzen“, so Claus.

Auch jenseits des Themas Windpark planen die beiden nachhaltig. Seit dem



Umzug nach Senftenberg beschäftigen sie sich mit dem Thema Eigenheimbau, verrät das Paar. Ihr Wunschhaus solle energieeffizient, am besten sogar selbstversorgend sein. (rr)

Mit 200.000 Kunden für die Energiewende

Positive Bilanz für das Jahr 2010

Auf der diesjährigen Hauptversammlung der NATURSTROM AG im hessischen Hattersheim zog Vorstandssprecher Dr. Thomas Banning eine durchweg positive Bilanz: „Die Naturstrom-Gruppe hat das enorme Wachstum im Jahr 2010, aber auch im laufenden Jahr sehr gut gemeistert“. Auch in Zukunft wird sich bei naturstrom alles um die Energiewende drehen: Schwerpunkt dabei bleibt der Bau neuer, regenerativer Erzeugungsanlagen. Zur Finanzierung dienen zum einen Gelder, die nach den Kriterien des Grüner Strom Labels in den Neuanlagenbau fließen, zusätzlich beschloss die Hauptversammlung die Ausgabe weiterer Genussrechte.



Vorstand Oliver Hummel begrüßt die 200.001ste naturstrom-Kundin

Da sich sowohl im Jahr 2010 als auch im Jahr 2011 die Kundenzahl verdoppelte, feierte naturstrom gemeinsam mit Aktionären, Kunden und Geschäftspartnern im Anschluss an die Hauptversammlung das Erreichen der 200.000



Vorstand Dr. Thomas E. Banning auf der diesjährigen Hauptversammlung der NATURSTROM AG

Kunden-Marke. Für die musikalische Begleitung des Abends sorgte das Bukahara Trio – bekannt durch den Titelsong des Films „Die 4. Revolution“, der zum Anlass passte: „there are so many people like you...“ (ld)

Heizen mit Holz – Energiewende mit Wohlfühlwärme

Energie zum Anfassen - Information und Beratung im Zentrum „Heizen mit Holz“ im Holzhof Göttingen



Die Vollversorgung: Photovoltaik, Solarthermie, Pelletkessel, Kaminofen

CO₂-neutral mit nachwachsenden Rohstoffen heizen und dabei die angenehme Strahlungswärme und das faszinierende Flackern eines Holzfeuers genießen, ist einer der schönsten Möglichkeiten, die ganz persönliche Energiewende schon heute herbeizuführen. Riecht gut, sieht gut aus,



reine Wohlfühlwärme. Doch welcher Ofen, welches Verbrennungssystem ist das richtige? Die modernen Anlagen sind ausgefeilte High-tec-Systeme mit Brennraumdesign und automatischer Regelung. Anlagentyp, Brennmaterial und der fachgerechte Einbau entscheiden darüber, ob auch

alles nach Wunsch funktioniert. Einen Überblick über Kachelöfen, Kaminöfen, Holz-Zentralheizungen und Solarsysteme gibt die Dauerausstellung im Zentrum Heizen mit Holz im Holzhof Göttingen.

Um Zukunftsthemen mit Energie geht es auch auf Workshops und Kulturveranstaltungen. Energie erleben, Spaß haben und Zukunft gestalten – der Holzhof bietet eine Plattform für alles, was Menschen mit Energie zusammen bringt. NATURSTROM ist Kooperationspartner und mit einem ständigen Büro im Holzhof vertreten.

Monika Mengert

Holzhof Göttingen, Robert-Bosch-Breite 1A, 37079 Göttingen
Öffnungszeiten im Winterhalbjahr:
Mo-Fr: 9.00 – 18.00 Uhr,
Sa: 10.00 – 14.00 Uhr
 ■ www.holzhof-goettingen.de

Viva la Revolución Energética

PV-Anlage von **naturstrom** unterstützt die Energiewende auf Kuba

Auf Kuba sind die Solarstrahlungswerte etwa doppelt so hoch wie in Deutschland, trotzdem wird die Solarenergie bisher kaum genutzt, die Energieerzeugung basiert fast ausschließlich auf fossilen Energieträgern – eine Energiewende muss her. **naturstrom** spendete für diese Energiewende 10.000 Euro, unter anderem für eine Photovoltaikanlage. Diese wurde per Schiffscontainer nach Kuba gebracht (energiezukunft berichtete). Ein kleines Team des BUND Hannover flog hinterher, um die Anlage auf der Naturschutzstation seines Projektpartners BIOECO (Institut für Biodiversität und Ökosystemschutz) zu montieren. Gemeinsam mit Ingenieuren des Zentrums für Solarforschung (CIES)

wurde die Anlage auf dem Küchengebäude der Naturschutzstation aufgebaut. Im Falle eines Hurrikans kann die Anlage so von Fachleuten vor Ort demontiert und sicher verstaut werden.

Was diese kleine Anlage so besonders und BIOECO so stolz macht ist, dass es eine der ersten Anlagen Kubas sein wird, die ins dortige Stromnetz einspeist. Fast alle anderen Anlagen Kubas sind Inselanlagen mit Batteriebetrieb. Demensprechend hoch war auch das Interesse von offizieller Seite: Vertreter des Umwelt- und Energieministeriums und des staatlichen Energieversorgungsunternehmens besuchten die Anlage, um die Konditionen für die Stromeinspeisung zu klären.



Die Projektteilnehmer



PV Montage auf dem Küchendach

„BIOECO und die Umwelt werden so in besonderer Weise profitieren“ so Frau Maurer-Wohlatz vom BUND Hannover, „die Anlage wird für Kuba ein Modell für die dezentrale, klimafreundliche Stromproduktion, außerdem wird durch die Vergütung für den eingespeisten Strom die Naturschutzarbeit auch finanziell unterstützt.“ Viva la Revolución Energética! (ld)



Weitere Infos erhalten Sie hier:



Andheri-Hilfe Bonn e.V.
Mackestr. 53
53119 Bonn

Tel.: 0228/926525-0
www.andheri-hilfe.de

Damit es noch schneller voran geht, verdoppelt **naturstrom** seit Januar 2011 für die Andheri-Hilfe den üblichen Prämienwert von 20 auf 40 Euro – ein echter Anreiz für Kundenwerber, das Solarprojekt in Bangladesch zu fördern.

Solarprojekt mit der Andheri-Hilfe als „Engagement des Monats“ geehrt

Über 300 installierte Solaranlagen seit Oktober 2008 – die bisherige Erfolgsbilanz der Zusammenarbeit von **naturstrom** und der Andheri-Hilfe Bonn lässt aufhorchen. Und so wurde das gemeinsame Solarprojekt zugunsten armer Familien in Bangladesch im Juli von *Engagiert in NRW*, einem Infoportal des Familienministeriums NRW, zum „Engagement des Monats“ gekürt. „Das ist eine tolle Würdigung des bisher Erreichten“, freut sich **naturstrom**-Vorstand Oliver Hummel. „Gerade im letzten halben Jahr konnten wir viel bewegen.“ Seit Beginn des zweiten Teilprojekts im Herbst 2010 errichtete der lokale Projektpartner Grameen Shakti 210 „Solar Home Systems“. Jede dieser Anlagen ermöglicht zwei Haushalten in abgelegenen Ortschaften des Gaibandha-Bezirks eine autarke Versorgung mit elektrischem Licht. Bislang waren diese Familien, abgeschnitten

vom öffentlichen Stromnetz, auf teure und gesundheitsschädigende Kerosinlampen angewiesen. „Im vom Klimawandel besonders betroffenen Bangladesch leistet das Projekt nicht nur einen wichtigen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz, es verbessert auch ganz konkret die Lebensbedingungen vieler armer Familien“, erläutert Rosi Gollmann, Gründerin der Andheri-Hilfe, den mehrfachen Nutzen der Anlagen. Der enorme Fortschritt des Projekts wurde durch das deutliche Kundenzuwachstum seit Fukushima mit ermöglicht: Immer mehr Kunden wählen im Programm „Kunden werben Kunden“ als Werberprämie eine Unterstützung für die Andheri-Hilfe aus. „Die Ehrung als Engagement des Monats gebührt daher auch unseren Kunden“, meint Oliver Hummel. „Ohne ihre Begeisterung für das Projekt wären wir längst nicht so weit.“



Die naturstrom Städte-Bundesliga: Spitzenstädte mit kollektivem Quotensprung

Seit der Atomkatastrophe von Fukushima ist naturstrom gefragt wie nie zuvor, das schlägt sich auch in der naturstrom-Bundesliga nieder: Mit einem kollektiven Quotensprung haben sich dutzende Städte und Gemeinden in eine neue Dimension katapultiert.

Der rasanten Entwicklung zum Trotz zeigt sich an der Spitze eine beachtliche Konstanz. In der Spielklasse von 1.000 bis 10.000 Einwohnern konnte ein Gemeindetrio aus dem Kreis Lüchow-Dannenberg die Podestplätze behaupten. Aus dem niedersächsischen Kreis, auf dessen Gebiet das Zwischenlager Gorleben liegt, haben sich Jameln mit 4,6%, Clenze mit 4,2% und Hitzacker mit 3,5% ganz vorne etabliert. Pullach bei München und die fränkische Gemeinde Burgwindheim konnten sich mit beachtlichen Ergebnissen in die Führungsgruppe vorarbeiten.

In der Gruppe 10.000 bis 100.000 Einwohner konnte Lüneburg die Tabellenspitze behaupten und den Vorsprung deutlich ausbauen. 3,8% der Lüneburger Haushalte beziehen mittlerweile naturstrom, nachdem es vor einem halben

Jahr noch 2,1% waren. Auf den Plätzen zwei und drei haben Melsungen (3,2%) und Planegg (2,7%) die Positionen getauscht.

Unter den Schwergewichten ab 100.000 Einwohnern beeindruckt vor allem Göttingen. Sagenhafte 3,5% der Haushalte werden in der Universitätsstadt durch naturstrom beliefert. Im rheinischen Derby um die Plätze zwei und drei hat Düsseldorf trotz einer Steigerung auf 1,5% den Sprung an den Kölnern (1,8%) vorbei verpasst. Oldenburg wurde auf den vierten Platz verdrängt, was zeigt: auch eine naturstrom-Niederlassung garantiert keinen Medaillenrang.

Dem Führungsqintett dicht auf den Versen ist die Bundeshauptstadt (1,3%). In absoluten Zahlen ist Berlin Spitze: Über 19.000 Kunden

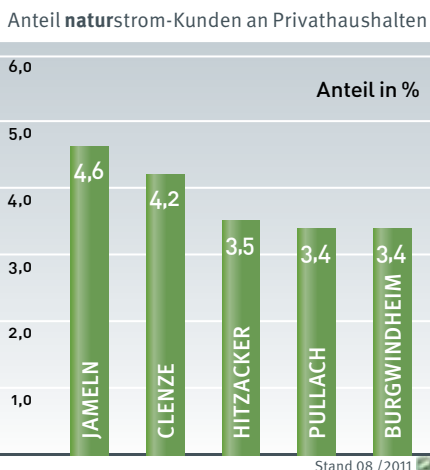


Die Orte (> 1.000 Einw.) in Deutschland mit dem höchsten naturstrom-Kundenanteil je Gruppe.

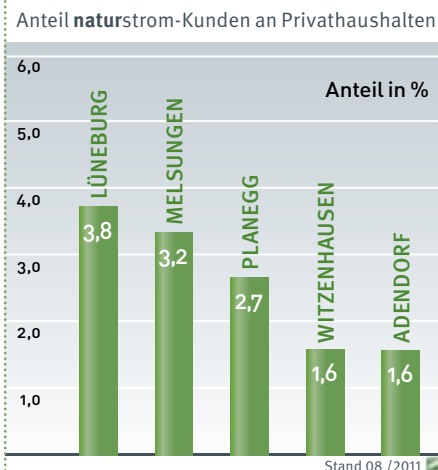
versorgt naturstrom hier. Den Abstand zu Göttingen und Co. konnte Berlin deutlich verringern. Wohl auch, weil das naturstrom-Büro in der Hauptstadt seit dem Frühsommer mächtig Wind macht.

Fest steht, dass 2011 für naturstrom und insgesamt für die unabhängigen Ökostromanbieter ein Rekordjahr ist. Aber wie wird es weitergehen? Die Fünfprozenthürde könnte schneller fallen, als gedacht. Es bleibt spannend. (tl)

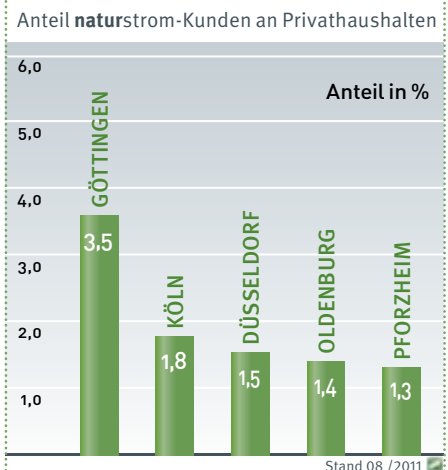
Die Top 5 Städte / Gemeinden
1.000 bis 10.000 Einwohner (●)



Die Top 5 Städte / Gemeinden
10.000 bis 100.000 Einwohner (●)



Die Top 5 Städte
> 100.000 Einwohner (●)



*Für diesen Artikel haben wir nur Orte ab einer Einwohnerzahl von 1.000 berücksichtigt.



Jetzt
wieder möglich:
Genussrechte
zeichnen!



NACHHALTIG INVESTIEREN

Als naturstrom-Kunde leisten Sie einen entscheidenden Beitrag zur Energiewende. Gehen Sie jetzt noch einen Schritt weiter!

Mit Genussrechten der NATURSTROM AG entscheiden Sie sich für eine nachhaltige Geldanlage, die ökologische Verantwortung mit einer interessanten Dividende verbindet.

Genussrechte der NATURSTROM AG auf einen Blick:

- Stückelung zu 500 Euro, kein Aufgeld, keine Kosten
- Nachlässe für Aktionäre, Mitarbeiter und Kunden
- Laufzeit bis 30.06.2025, Kündigung bereits ab 2017 möglich
- Grunddividende 4%, ab 2017 durch Zusatzdividende bis zu 8% p.a.

Neben Genussrechten gibt es noch weitere Möglichkeiten, gemeinsam mit der NATURSTROM AG in die Erneuerbaren Energien zu investieren. Wir informieren Sie gern.

NATURSTROM AG, Bereich Finanzen
Äußere Nürnberger Straße 1, 91301 Forchheim
Telefon: 0211-77900-333
E-Mail: genussrechte@naturstrom.de

Weitere Informationen unter:
www.naturstrom.de/genussrechte



Klare Verhältnisse

Rund um den Globus nehmen die Wasservorräte durch

Klimaveränderungen, Urbanisierung, als auch durch Bevölkerungswachstum stetig ab.

Rund 1,2 Milliarden Menschen haben schon heute keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser.

Auch wenn es in Deutschland so aussieht, als sprudelt Wasser in unbegrenzter Menge aus dem Hahn, steigen Aufwand und Kosten zur Aufbereitung von Trinkwasser ständig an. Jeder Deutsche verbraucht täglich etwa 127 Liter davon – im Schnitt nur fünf Liter zur Zubereitung von Speisen und Getränken, rund 40 Liter pro Person und Tag werden für die Toilettenspülung und damit den Transport von Fäkalien zur Kläranlage verwendet.

Die Kanalnetze vermischen Abwässer aus Haushalten, Gewerbe und Industrie mit Regen- oder Grundwasser. In den Kläranlagen wird versucht, diese Mischung von Schmutz- und Schadstoffen unter großem Aufwand aus dem Abwasser zu entfernen. Dabei werden häufig aerobe biologische Behandlungsprozesse eingesetzt, die Energie verbrauchen – anstatt stärker auf anaerobe Prozesse zu setzen, die beim Reinigungsprozess aus den organischen Inhaltsstoffen noch Energie erzeugen können. „Wenn auch kommenden Generationen noch qualitativ gutes Wasser in ausreichender Menge zur Verfügung stehen soll, müssen wir in den Verwaltungen, Unternehmen und privaten Haushalten umdenken“, sagt Anja Schumann, Vizepräsidentin der Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung e. V. (fbr). Überalterte Leitungssysteme, die voranschreitende Versiegelung von Flächen und die Gefahr von Überflutung und Schadstoffbelastungen durch starke Regenfälle, aber auch der Rückgang der Bevölkerungsdichte sind zukünftige Herausforderungen, die ein Umdenken im Umgang mit Wasser erfordern.

Obwohl wir an WC-Lösungen gewöhnt sind – bei weltweiter Betrachtung fällt auf, dass nur ein sehr kleiner Teil der Gebäude an die Kanalisation angeschlossen ist. Ansonsten werden die Ausscheidungen der Menschen direkt im Boden oder im Wasser untergebracht – Keime können so in das Trinkwasser gelangen. Und: Kanalisationen und Kläranlagen,

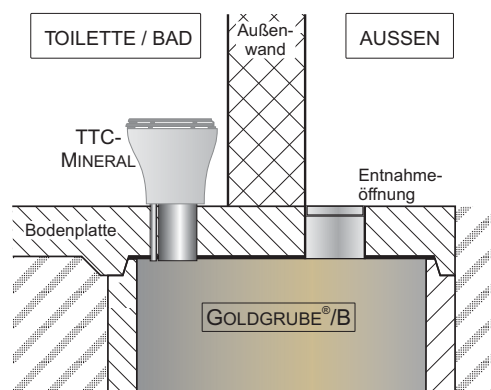
Die Trockentrenntoilette (TTC) der Firma Holzapfel besteht aus Mineralguss. Die Oberfläche ist porenfrei glatt und schmutzabweisend. Größe und Gestaltung der Urintrennung sind so optimiert, dass während der Benutzung der Urin getrennt wird, und die Fäzes die Toilette nicht berühren. Ein kleiner Ventilator mit Entlüftungsleitung sorgt dafür, dass die TTC geruchsfrei ist. Der Sammelbehälter befindet sich im Normalfall unter der Bodenplatte und der Außenwand und kann so zur Entleerung von außen abgesaugt werden. Für Freizeitgrundstücke gibt es eine kostengünstige Kleinversion, die zudem mit Pflanzenkläranlagen kombiniert werden kann. Infos: www.holzapfel-konsorten.de

wie wir sie in Mitteleuropa kennen, sind für Entwicklungs- und Schwellenländer nicht zu bezahlen – aber auch in Europa in ländlichen Gebieten werden dringend neue Lösungen benötigt.

Abwasser und dessen Aufbereitung zu Trinkwasser führt zu Problemen, die man vor Jahren nicht kannte: So werden ausgeschiedene Arzneimittelreste und Hormone in den Kläranlagen nicht beseitigt, sondern mit dem Trinkwasser wieder aufgenommen. Als Folge entwickelt sich eine Resistenz von Krankheitserregern gegen Antibiotika. Eine Alternative wäre, die menschlichen Ausscheidungen nicht mit Grau- und Regenwasser zu vermengen, sondern gesondert aufzufangen und zu entsorgen. Dann könnte man die geringeren Mengen zielstrebig behandeln und sie z. T. als Wertstoffe wieder verwenden.

Weltweit nutzen Landwirte die Ausscheidungen von Tieren und Menschen zur Düngung von Feldern. Die Kreislaufwirtschaft wird zukünftig wieder eine Rolle spielen, allerdings in einer neuen Form. Moderne Komposttoiletten kommen ohne Wasser oder Chemikalien aus und sind dabei ökologisch. Die meisten funktionieren aber so, dass Urin und Fäzes in einem Behälter landen. Eine längere Lagerung ohne Geruchsbelästigung und Weiterverarbeitung benötigt aber eine Trennung von Urin und Fäzes. Karsten Holzapfel beschäftigt sich seit vielen Jahren mit Abwasser und hat einen neuen Ansatz entwickelt, zur getrennten Lagerung von Fäzes und Urin in einem Behälter; er hat seine patentierte Entwicklung „Goldgrube“ genannt – denn er ist sich sicher, dass die Wiederverwertung der Ausscheidungen zukünftig Gold wert ist. (red)

Systemschnitt GOLDGRUBE® Beton (mit Entnahme nach außen)



Über den Tellerrand geschaut
von Manfred Rauschen

Japans Energiewende – jeder Tag zählt

Wie werden die Weichen in Japan gestellt? Manfred Rauschen war in Japan und hat sich die Situation vor Ort angesehen. Dort blickt man mit Staunen auf die energiepolitische Entwicklung in Deutschland.

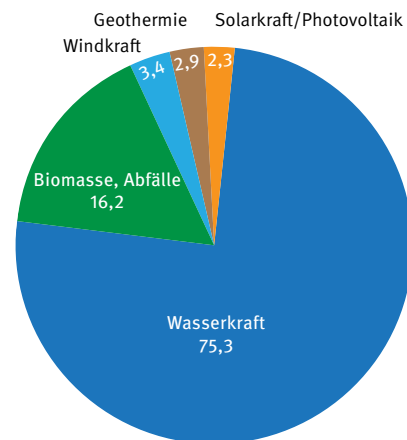
Der freundliche Herr, sicher schon in den Sechzigern, tauscht geduldig seine Visitenkarten. Er nimmt sich Zeit für unseren morgendlichen Besuch im Parlament. Dabei rinnt Takeshi Maeda die Zeit förmlich durch die Hände. Er ist Mitglied des japanischen Parlaments für die regierende Demokratische Partei Japans und sitzt dem Ausschuss für den Staatshaushalt vor. Gleichzeitig leitet er den Arbeitskreis für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz, in dem seit der Katastrophe vom 11. März die Weichen in der Energiepolitik neu gestellt werden sollen.

Um etwas zu bewegen in seinem Land zählt jeder Tag. Premierminister Naoto Kan hatte verkündet, Japan werde in den nächsten 25 Jahren aus der Kernkraft aussteigen. Nach seinem Rücktritt im August hat sein Nachfolger Noda dessen Aussagen unmittelbar nach Amtsübernahme revidiert. Er versprach zwar, dass keine neuen Kraftwerke gebaut würden, doch die Nutzung der Nuklearenergie für Japans Wirtschaft sei noch langfristig nötig. Bis April sollten alle Reaktoren einem Stresstest unterzogen werden und dann wieder ans Netz gehen.



Solares Bauen in Japan gewinnt zunehmend an Bedeutung

Erneuerbare Energien machen unter 10 Prozent des gesamten Stromverbrauchs in Japan aus, der Hauptanteil stammt dabei aus Wasserkraftanlagen. Anteil in Prozent (Angaben gerundet)



Quelle: IEA, Stand 2009

Doch in der Bevölkerung macht sich der Wunsch nach Veränderung breit, und die möchte die Partei von Maeda-san – in Japan steht ihm sicher eine noch höflichere Anrede zu – einleiten. Da er auf die Zustimmung anderer Parteien angewiesen ist, wird das Gesetz zwar die Einspeisebedingungen deutlich verbessern, eine langfristige Sicherheit für Investoren, z. B. in Biomasseanlagen und Windparks, scheint aber aktuell noch nicht gegeben. Es fehlt im Gesetz eine Zielvorgabe für den Ausbau der Erneuerbaren Energien. Aktuell steht noch die Vorgabe der Verdoppelung des Anteils der Erneuerbaren von – lässt man die Wasserkraft außen vor – aktuell ein auf zwei Prozent bis zum Ende der Dekade im Raum. Viel zu wenig für ein Land, das Atomkraft und fossile Energieträger zügig ersetzen muss.

Der Nachmittag macht den Veränderungswillen der Gesellschaft noch einmal deutlich. In dem Seminar, für das 200 Bauunternehmer aus ganz Japan nach Tokio gekommen sind, stellen wir einen neuen Verband vor, der sich die Verbreitung des Gebäudeenergieausweises in Japan vorgenommen hat. Aber man erkundigt sich auch nach dem Ausbau der Erneuerbaren und dem liberalisierten Strommarkt in Deutschland. Ich berichte von dem gewaltigen Zulauf an Neukunden bei naturstrom nach den Ereignissen in ihrem Land. Das Erstaunen und auch ein wenig Neid lassen sich in die Gesichter interpretieren. Für die Japaner ist es noch ein weiter Weg, um wenigstens auf unser Niveau einer nachhaltigen Energiewirtschaft zu gelangen.

Aber auch für Maeda-san hat sich etwas verändert. Er gehört jetzt als Minister für Landwirtschaft, Infrastruktur und Verkehr dem Noda-Kabinet an. Es ist ein ermutigendes Zeichen, einen so aufgeschlossenen und zielstrebig wirkenden Politiker in dieser Funktion zu wissen.

Die energiezukunft geht online

Seit bereits sechs Jahren erscheint das Magazin energiezukunft mit Themen rund um die Erneuerbaren Energien, Klimawandel, Ressourcen, nachhaltiges Bauen, Elektromobilität, grüne Projekte und Innovationen, und ist gemeinsam mit naturstrom und seinen Kunden sowie dem fortschreitenden Ausbau der Erneuerbaren Energien und grünen Technologien stetig gewachsen.

Auch wenn uns mittlerweile zwei Mal jährlich 48 Seiten statt früher 28 Seiten zur Verfügung stehen – der Platz für all die relevanten Informationen und Entwicklungen wird immer knapper, denn schließlich gäbe es fast täglich Neues zu berichten. Nach jeder Ausgabe erreichen uns zudem Fragen und Anregungen zu weiteren Themen; all das würden wir gerne aufnehmen und weiterdenken – so kam es schließlich zu einer naheliegenden Idee: Die energiezukunft bekommt Unterstützung, und zwar Online. Zu den Themen im Magazin kommt eine aktuelle Berichterstattung, neue und regionale Projekte, ein noch breiteres Themenspektrum mit spannenden Links, Ratgeber und Veranstaltungskalender sowie interaktiven Tools, gut recherchierte Hintergrundberichte



und Interviews, Berichte zu ökologischem Engagement und den Machern hinter den Projekten, Kooperationen, energetischem Bauen und Sanieren, innovativen Technologien, grünen Investitionen und Förderung – für die Zukunft ist auch ein „Nutzer-fragen-Experten“-Forum angedacht.

Wann? –Start soll Januar 2012 sein. Schauen Sie rein –
 ■ www.energiezukunft.eu

Voller Energie: enorm - Das Magazin für nachhaltiges Wirtschaften



Ausgabe 4/2010
Mega-Cities



Ausgabe 1/2011
Neue Unternehmenswerte



Ausgabe 2/2011
Gemeinwohl-Ökonomie



Ausgabe 3/2011
Die Mutbürger

Immer in enorm

Nachhaltige Lebensstile

Good Companies

Bewusster Konsum

Neue Energie

enorm bietet Anregungen für ein sozial und ökologisch ausgewogenes Leben

enorm analysiert die Nachhaltigkeitsstrategien bekannter Marken und Fairtrade-Produkte

enorm berichtet über die Trends aus den Bereichen Ernährung, Mode und Mobilität

enorm dokumentiert die Entwicklung klimafreundlicher Energie- und Mobilitätskonzepte

Weitere
Informationen und
Online-Shop unter
www.enorm-magazin.de



Trockenheit im Spreewald im Juli 2002

FOTO: 2002 M. ZEBISCH TUB / PIK

Klimawandel und Wetterextreme in Deutschland

Als Folge des Klimawandels steigen auch in Deutschland die Temperaturen überall an, bisher um ca. 1°C seit Beginn der industriellen Revolution.

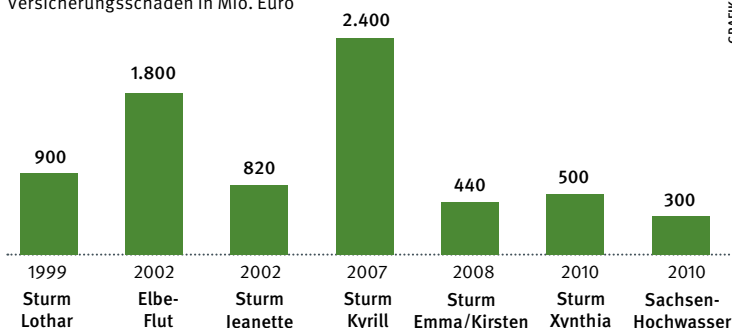
Dies hat direkte und indirekte Folgen für die Wetterextreme in Deutschland.

Fred Hattermann, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)

Direkte Folge des Temperaturanstieges ist eine Zunahme von Hitzetagen (Tageshöchsttemperatur erreicht oder überschreitet 30°C) und Tropennächten (niedrigste Lufttemperatur in der Nacht nicht unter 20°C), mit den entsprechenden Folgen für Mensch, Fauna und Flora. Zum Beispiel wird der extrem heiße Sommer 2003 für mehrere zehntausend Tote in Europa verantwortlich gemacht, wobei der Schwerpunkt in Frankreich lag. Folgt man verschiedenen Szenarienrechnungen für Deutschland, dann könnte ein Sommer wie der in 2003 ab der Mitte dieses Jahrhunderts durchschnittlich alle zwei Jahre auftreten.

Die steigenden Temperaturen bedeuten aber auch, dass mehr Energie in der Atmosphäre gespeichert ist und umgesetzt wird. Diese zusätzliche Energie kann dann auf verschiedene Weise freigesetzt werden, z. B. durch Bewegung (Transport von Luftmassen) oder durch Verdunstung und dadurch einem Anstieg der in der Atmosphäre enthaltenen Feuchte. Aus der Energiefreisetzung als Luftmassenbewegung resultieren dann mit hoher Wahrscheinlichkeit häufigere und/oder stärkere Stürme. Mehr Feuchte in der Atmosphäre bedeutet dagegen, dass wir mit heftigeren Niederschlagsereignissen rechnen müssen, wie sie schon jetzt in einigen Regionen Deutschlands zu beobachten sind, so etwa in vielen Mittelgebirgslagen Westdeutschlands. Diese intensiveren Niederschläge haben direkte Auswirkungen auf Bodenerosion und Hochwasserbildung. Im Verbund mit einer unter Klimawandelbedingungen eher und vielleicht auch intensiver einsetzenden Schneeschmelze können sich außerdem häufigere und in ihrem Ausmaß stärkere Hochwasser entwickeln. Auch dies wurde in einigen Regionen Deutschlands schon beobachtet, und zwar nicht ganz zufällig dort, wo auch die intensiven Niederschläge zugenommen haben. So starben im Verlauf des Elbehochwassers im August 2002 alleine in Sachsen 21 Menschen, und die finanziellen Verluste betragen in Deutschland ca. 15 Milliarden Euro, von denen

Große Naturgewalten in Deutschland
Versicherungsschäden in Mio. Euro



GRAFIK: GDV

nur 1,8 Milliarden durch Versicherungen abgedeckt waren. Die scheinbar zunehmenden Wetterextreme sind auch der Grund dafür, dass der Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) im Jahre 2008 eine dreijährige Studie zur Untersuchung der Klimafolgen in Deutschland in Auftrag gegeben hat, welche in diesem Jahr abgeschlossen wurde. Durchgeführt wurde die Studie durch das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung als Koordinator der Studie in Zusammenarbeit mit der Freien Universität Berlin und der Universität Köln. Die Ergebnisse wurden in diesem Frühjahr vorgestellt und können unter <http://www.gdv.de/Sonderseiten/Klimawandel.html> angesehen werden. Als Ergebnis dieser Studie müssen sich die Deutschen in den kommenden Jahrzehnten auf Wetterextreme einstellen. Künftig treten demnach Hochwasser, wie sie Deutschland heute im Durchschnitt alle 50 Jahre erlebt, evtl. alle 25 Jahre ein. Die Sturmschäden nehmen laut Studie bis zum Jahr 2100 um mehr als 50 Prozent zu.

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass der Klimawandel schwerwiegende Folgen in Deutschland haben kann. Es kommt also darauf an, durch intelligente Lösungen den Klimawandel in seiner Intensität einzudämmen, z.B. durch nachhaltige Energienutzung. Trotzdem ist der Klimawandel nicht mehr gänzlich aufzuhalten, und weitere Studien sind nötig, um mögliche Anpassungsstrategien auszuloten.



Link zur Klimakonferenz des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV): www.gdv.de/Sonderseiten/Klimawandel.html.

BUNDladen.de

Schönes kaufen, Gutes tun!

bestellung@bundladen.de · www.bundladen.de · Telefon: (0 30) 2 75 86-4 80



Weinlicht · Standfestes Windlicht aus einer halben Flasche und einem Sockel aus massiver geölter Eiche.
Klar Best.-Nr. 27 342
Grün Best.-Nr. 27 343

25,90 €



Schmelzfeuer
Best.-Nr. 22 126
49,90 €

Murmelbahn
Best.-Nr. 21 629 33,90 €



Vogelstimmenuhr
Mit Amsel, Drossel, Mönchsgrasmücke, Pirol, Rotkehlchen, Nachtigall, Heidelerche u. a.
Best.-Nr. 21 628 59,90 €



Kaufladen
Ein treuer Begleiter über viele Jahre. Aus massiver unbehandelter Erle, Maße: ca. B 83,5 x H 103 x T 77-90 cm. Einfache Montage, Lieferung ohne Deko.
Best.-Nr. 21 653 124,90 €



Kasse
Best.-Nr. 21 655 35,90 €



Schneidebrett mit Krümelunterlage
Aus nachhaltiger massiver Buche handgefertigt, geölt, stabil vernietet. B 23,3 x T 40 x H 3,5 cm.
Best.-Nr. 21 358 19,90 €



Klimakochbuch
Mit vielen vegetarischen und veganen Rezepten.
Best.-Nr. 39 290 12,95 €



Pflanztisch · L 84 x B 38 x H 90 cm.
Best.-Nr. 22 531 59,90 €

Bausatz:
Set mit Schrauben und vorgebohrten Löchern



Meisenkasten
Fluglochweite: 26-28 mm, Lärchenholz.
Best.-Nr. 22 205 14,90 €
Starenkasten
Fluglochweite: 45 mm, Lärchenholz.
Best.-Nr. 22 205 14,90 €

Mit dem Kauf unserer Produkte unterstützen Sie die Arbeit des Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.

Internationales Jahr der Wälder

Waldinventuren und Nachhaltigkeit

Für die hiesigen Wälder ist eine nachhaltige Bewirtschaftung selbstverständlich, in anderen Ländern der Welt ist dies nicht unbedingt der Fall. Zertifikate sollen dem Verbraucher helfen. Die beiden wichtigsten sind FSC und PEFC.

Seit diesem Frühjahr sind bundesweit wieder Forstdienstleister unterwegs, um den deutschen Wald zu inventarisieren. Forstinventuren sind Bestandteil nachhaltiger Waldbewirtschaftung in Deutschland.



Für die Dritte Bundeswaldinventur (BWI) sind bundesweit Zweierteams mit der Datenaufnahme beschäftigt. Eines dieser Teams leitet Christian Haut. Er wird mit seinem Kollegen Axel Koenig, beides naturstrom-Kunden, das Gebiet nördlich von Hannover bis nach Cuxhaven bereisen. Etwa 1.000 Messpunkte müssen die Beiden bis Herbst 2012 aufsuchen. Dabei nehmen sie Daten wie Baumarten, Alter, Gesundheitszustand, Verjüngung, Menge und Art des vorhandenen Totholzes in einem festgelegten Radius auf. Die Messpunkte sind per GPS verschlüsselt und wurden bereits 1987 bei der Ersten und 2002 bei der Zweiten Bundeswaldinventur aufgesucht. Da in allen Bundesländern nach dem gleichen Verfahren gearbeitet wird, sind die Ergebnisse deutschlandweit vergleichbar. Aus der BWI lassen sich genaue Rückschlüsse ziehen, unter anderem auf die Veränderungen der Waldfläche, der Baumartenzusammensetzung und dem Volumenzuwachs in den letzten 25 Jahren.

In Deutschland finden bereits seit Jahrhunderten Inventuren bzw. Taxationen statt. Laut den heutigen Waldgesetzen von Bund und Ländern ist ein Waldbesitzer sogar dazu verpflichtet, in regelmäßigen Abständen, in der Regel alle zehn Jahre, eine Forsteinrichtung durchzuführen. So nennen Fachleute die Inventur.

Christian Haut gehört zu diesen Fachleuten. Seit 2003 ist er als selbstständiger Forstdienstleister und Forsteinrichtungsexperte in Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein unterwegs. In Niedersachsen gibt es inzwischen kaum mehr ein Fleckchen Wald, das ihm noch unbekannt ist. Sein Wissen und seine Erfahrungen gibt er inzwischen sogar als Dozent an Forststudenten weiter. „Die Forsteinrichtung ist ein wichtiges Instrument für den vernünftigen und vorausschauenden Umgang mit unserem Wald“, beschreibt Christian Haut seine Begeisterung für das Forstfach. Was dabei als vernünftig gilt, ist immer auch





Die Baumhöhen werden mit Hilfe eines akustischen Signals gemessen



Christian Haut misst die Stärke der Bäume mit einem Umfangmaßband

FOTO: ANITA HAUT

dem Zeitgeist unterworfen. Doch eine Idee wurde bereits im 16. Jahrhundert in den deutschen Forsten entwickelt und um 1730 erstmals benannt: Nachhaltigkeit. Seit den 1980er Jahren hat sich der Begriff auch auf andere gesellschaftliche Aspekte und Länder der Erde ausgeweitet, und ist aus dem heutigen Sprachgebrauch nicht mehr wegzudenken.

Nachhaltigkeit heißt ganz grob vereinfacht „nur von den Zinsen leben“. Das bedeutete im ursprünglichen Sinne für den Wald, dass nur so viel Holz genutzt wird, wie auch nachwachsen kann. Der Gedanke der Nachhaltigkeit ist damals aus der Not heraus geboren und zeigt die Bedeutung von Wald und Holz für die deutsche Wirtschaft im ausgehenden Mittelalter. Damals betrug der Anteil der Forst- und Holzwirtschaft am Brutto-sozialprodukt ca. 20-30 Prozent (heute ist es nicht einmal ein Prozent). Holz wurde als Bauholz und Grubenholz benötigt, als Holzkohle zur Verhüttung und natürlich als Brennmaterial u. a. in Salinen. Der Wald an sich war auch fester Bestandteil

der Landwirtschaft, zum Beispiel als Waldweide oder zur Streunutzung. Um 500 n. Chr. war Mitteleuropa noch zu 75 Prozent mit Wald bedeckt. 1.000 Jahre später war Holz zur Mangelware geworden, um 1700 war der deutsche Wald fast vollständig vernichtet. Nur eine nachhaltige Bewirtschaftung konnte den Wald für künftige Generationen retten. Doch erst durch die Einführung des Kunstdüngers und den Ersatz der Holzkohle durch Braun- und Steinkohle in der Industrie konnte sich der Wald regenerieren und wieder vermehren.

Die fast mythische Idealisierung des Waldes im Bewusstsein der Menschen hierzulande hat viel mit dem Beinahverlust eines sehr wichtigen Wirtschaftsfaktors zu tun. Es ist auch der Grund, warum bis heute Nachhaltigkeit eines der obersten Prinzipien in der Forstwirtschaft ist und sich der Begriff vom rein ökonomischen Sachzwang auf alle sozialen und ökologischen Aspekte des gesellschaftlichen Lebens übertragen hat. (ah)

FSC – Forest Stewardship Council	PEFC – Program for the Endorsement of Forest Certification Schemes
Gründung: 1993	Gründung: 1999
Ziel: Förderung einer umweltfreundlichen, sozialförderlichen und ökonomisch tragfähigen Bewirtschaftung von Wäldern	Ziel: nachhaltige und naturnahe Waldwirtschaft unter ökologischen, sozialen und ökonomischen Aspekten
Standards gelten weltweit einheitlich	Anerkennung nationaler Zertifizierungssysteme unter dem Dach PEFC
Einzelbetriebe werden zertifiziert	Zertifizierung ganzer Regionen, Einzelbetriebe als Teil der Region
Gleichberechtigte Beteiligung von Umwelt-, Wirtschafts- und Sozialinteressen durch ein 3-Kammer-System	Gewichtete Stimmverteilung: 50% Waldbesitzer, 50% Holz- und Papierwirtschaft, Umweltverbände und Gewerkschaften, keine Beteiligung der großen Umweltverbände
Beteiligung der großen Umweltverbände (BUND, NABU, Greenpeace, etc.)	Allgemeinere und an Waldpraxis angepasste Bewirtschaftungsstandards
Sehr strenge und detaillierte Bewirtschaftungsstandards	Gesamte Produktionskette (Chain of Custody) einbezogen
Gesamte Produktionskette (Chain of Custody) einbezogen	Zertifizierter Wald: 215 Mio. ha weltweit, 7,3 Mio. ha in Deutschland



Palmöl – ein Gewinn für Wenige

Palmölfrüchte

Palmöl ist ein nachwachsender Rohstoff und ersetzt zunehmend Erdölprodukte. Kann Palmöl also schlecht sein? Ja, denn die Produktion hat Dimensionen erreicht, wo Profitstreben alles und Rücksicht auf ökologische und soziale Aspekte nichts ist.

Palmöl ist in aller Munde. Das kann man ruhig wörtlich nehmen. Palmöl steckt schätzungsweise in mehr als der Hälfte unserer Lebensmittel. Palmöl ersetzt aber auch zunehmend Erdölderivate in Kosmetika und Waschmitteln. Global landen aktuell etwa 75% des Palmöls in der Lebensmittel- und 15% in der Chemieindustrie. Etwa 10% werden energetisch genutzt, d.h. als Beimischung im Biosprit und als Brennstoff in Kraftwerken. Neben Europa ist Asien der Hauptabnehmer. Und die Nachfrage steigt stetig – mit katastrophalen Folgen.

In der am 30. Juni 2011 beschlossenen EEG-Novelle wurden nun Palmöl und andere Pflanzenöle für Neuanlagen gestrichen. Sie werden ab 2012 nicht mehr vergütet. Der Betrieb der Neuanlagen wäre damit nicht mehr rentabel.

Hauptanbauländer sind Indonesien und Malaysia. Doch von den schätzungsweise 53 Mio. Tonnen Öl im Jahr 2010 werden lediglich 3% nachhaltig produziert. Denn mit Palmöl kann man gleich doppelt Gewinn machen. Zunächst wird in großem Stil Urwald gerodet und die edlen Tropenhölzer teuer verkauft. Dann wird bei der Palmölproduktion ein weiteres Mal groß verdient. Korruption bei der Vergabe der Einschlagskonzessionen und Ackerflächen sind an der Tagesordnung. Rücksicht auf mögliche Folgen für Klima, Ökosystem und soziale Strukturen wird nicht genommen.

Rund ein Fünftel der weltweiten CO₂-Emissionen sind auf Waldrodungen zurückzuführen. Die Vernichtung der südostasiatischen Regenwälder setzt zehnmals mehr CO₂ frei als anderswo, da sie vielfach auf Torf wurzeln. Bis 2022 könnten

98% der indonesischen Wälder verschwunden sein. Gleichzeitig ist der indonesische Regenwald Lebensraum für viele zum Teil vom Aussterben bedrohte Arten. Sumatra-Tiger und das Java-Nashorn etwa werden durch Brandrodungen vertrieben oder getötet, wie auch die Orang-Utans. Ihnen wird mit dem Urwald der Lebensraum und die Nahrungsgrundlage entzogen. Sie weichen auf die Plantagen aus und werden nun als „Schädlinge“ gejagt und getötet. Von ursprünglich 200.000 Menschenaffen sind auf Sumatra inzwischen nur noch 7.000 Tiere übrig. Kleinbauern werden für die großen Plantagen zum Teil gewaltsam und illegal vertrieben. Sie müssen in die städtischen Slums ziehen oder sich als Billigarbeiter auf den Plantagen verdingen.

Seit 2003 gibt es auf Initiative des WWF einen Runden Tisch für nachhaltiges Palmöl (RSPO). Dieser hat inzwischen 420 Mitglieder, darunter 16 deutsche Firmen wie Henkel und Bayer. Doch die Selbsterklärungen greifen nur sehr langsam. Palmöl, das nur von Brachland stammt und keine indigenen Rechte beschneidet, gibt es im Grunde genommen nicht: Das sogenannte „Brachland“ in Indonesien sind die vor allem von der Palmölindustrie abgebrannten Regenwaldflächen. Auf und von diesem Land lebt weiterhin die angestammte lokale Bevölkerung – Indigene und Kleinbauern. Die Flächen sollten wieder renaturiert (aufgeforstet) werden. Generell gilt: Die riesigen industriellen Monokulturen sind niemals nachhaltig, egal auf welchem Land sie stehen. Auch halten sich Mitglieder des RSPO nicht an die Abmachungen. Eine unübersichtliche Lieferkette macht den Nachweis des Öls vom Feld bis zum Endprodukt nahezu unmöglich. Eine RSPO-Zertifizierung hilft also dem Verbraucher kaum weiter, auch wenn es eine kleine Verbesserung zur herkömmlichen Praxis ist. Wer ganz auf Nummer sicher gehen möchte, verzichtet ganz auf Palmölprodukte. Hilfe bietet die von der „Borneo Orang-Utan-Hilfe“ erstellte Weiße Liste Palmöl – www.weisse-liste-palmoel.de.to (ah)

Weitere Informationen unter:
Rettet den Regenwald e.V. / www.regenwald.org



Sumatra Orang Utan

FOTO: KLAUS SCHENCK / RETTET DEN REGENWALD E.V. / WWW.REGENWALD.ORG



Das Ende einer Palmölplantage nach etwa 20 Jahren.
Die Bäume werden vergiftet und sterben ab.

Sanft mobil in den Alpen

Der Ferienort Werfenweng im Salzburger Land setzt konsequent auf Klima- und Umweltschutz – zum Beispiel mit sanfter Mobilität.



Seit Mitte der 90er Jahre setzt man sich in Werfenweng engagiert für den nachhaltigen Klimaschutz ein und fördert in diesem Rahmen den Ausbau umweltschonender Fortbewegungsarten. Mit der Neuanschaffung der „Werfenwenger Smile-E's“ führt der Bürgermeister und Geschäftsführer des Tourismusverbandes, Dr. Peter Brandauer, sein zukunftsträchtiges Konzept der „Sanften Mobilität“ (SAMO) nun konsequent fort. Sechs moderne Elektro-Autos der Marke Think City ergänzen seit Juli das bereits vorhandene Angebot an umweltfreundlichen



Fahrzeugen. Die für die Fahrzeuge benötigte Energie liefert die ortseigene Solartankstelle sowie das Sonnenkraftwerk an der Südseite des Ortes, dessen Stromerzeugung mit jährlich 294.000 kWh weit über den Bedarf der Elektrofahrzeug-Flotte liegt.

Gäste, die mit Bahn oder Bus anreisen oder auf ihren PKW während des Urlaubs verzichten und den Autoschlüssel im Büro des Tourismusverbandes hinterlegen, erhalten die SAMO-Card. Diese bietet zahlreiche Gratis-Leistungen und garantiert 24 Stunden Mobilität dank verschiedenster Elektrofahrzeuge, Fahrräder, Nachttaxi und komfortabler Shuttle-Dienste. Somit ist Werfenweng ein optimales Urlaubsziel für bahreisende Gäste, die während ihres Aufenthalts dennoch rundum umweltverträglich mobil sein möchten.

Die Reichweite der „Werfenwenger Smile-E's“, die über modernste Technik verfügen, liegt bei 120 km. Damit lassen sich auf umweltfreundliche Weise eine Vielzahl attraktiver Ausflugsorte erreichen, wie beispielsweise die Eisriesenwelt in Werfen, Salzburg oder

die Thermen in Bad Hofgastein und Reichenhall.

Mit seinem Konzept der „Enthastung“ und umweltverträglichen Mobilität, sowie des verantwortungsvollen Umgangs mit dem Lebens- und Kulturraum der Alpen, erlangt Werfenweng nicht nur eine hohe Lebens- und Erholungsqualität, sondern findet auch internationale Anerkennung. Für sein Engagement im Klima- und Umweltschutz erhielt der Ferienort bereits zahlreiche Preise, u. a. die renommierte Umweltauszeichnung „Energy Globe“. Darüber hinaus ist Werfenweng Mitglied der EU-Initiative „Alpine Pearls“, zu der 24 Alpenorte mit umweltschonenden Urlaubsangeboten zählen. Vor kurzem wurde die Organisation mit dem „Tourism for Tomorrow Award“ der WTTC (World Travel & Tourism Council) ausgezeichnet.

Kontakt:

Tourismusverband Werfenweng
A-5453 Werfenweng
Tel. +43(0)6466-4200
tourismusverband@werfenweng.eu
■ www.werfenweng.eu
■ www.alpine-pearls.com

Mitmachen
+gewinnen... mit naturstrom
und Alpine Pearls

Drei Übernachtungen inkl. Halbpension für zwei Erwachsene und bis zu zwei Kinder im *Wenger Alpenhof* oder *Zistelberghof* + *SAMO-Card* mit vielen Gratisleistungen

Das Relax- und Wanderhotel Wenger Alpenhof verwöhnt seine Gäste mit gehobener Bergküche und gut sortiertem Weinkeller, der Zistelberghof ist ein familiengeführtes Hotel mit spektakulärer Aussichtterasse. Das Auto kann zuhause bleiben: Bei Ankunft erhalten Sie die *SAMO-Card*, die Ihnen 24 Stunden Mobilität bietet – damit können Sie verschiedenste Elektromobile testen oder auch einfach Fahrräder oder Rodelschlitten ausleihen.

Und so einfach machen Sie mit: Lösen Sie das Rätsel auf der eingehafteten Gewinnspielkarte in der Heftmitte, und schicken Sie diese ausgefüllt bis zum 31. März 2012 an uns zurück. Die Gewinner werden in der nächsten Ausgabe der energiezeitung veröffentlicht. **Viel Glück!**

Das naturstrom Gewinnspiel in Heft 10

Für das letzte Gewinnspiel im Magazin sollte ein Begriff mit 9 Buchstaben gefunden werden.

■ Lösung

ERDWAERME

■ Der Gewinner:

Claus Kuhn aus Osterhofen kann sich nun mit einem CityEl der Smiles AG sportlich und ökologisch zeigen und spart bis zu 60 Prozent Kosten gegenüber einem normalen PKW.

Wir wünschen schöne Fahrt!



Tazzari Zero

So wenig Strom wie möglich

Elektro-Autos können einen klaren finanziellen Vorteil im Vergleich zu Kleinwagen mit Verbrennungsmotor bieten – oder auch nicht. Entscheidend ist die Energieeffizienz der einzelnen Modelle. Wer sich ein E-Mobil zulegt, sollte darauf achten, dass es möglichst wenig Strom „frisst“.

E-Fahrzeuge sind leise und umweltschonend – wenn sie mit Ökostrom aufgeladen sind. Doch auch hier gibt es erhebliche Unterschiede. Je weniger Energie ein Auto braucht, desto besser ist es für die Umwelt – und den Geldbeutel. Für Robert Feldmeier, Vorstand der Smiles AG, sind diese Kosten entscheidend. „Nur effiziente Elektrofahrzeuge verursachen weniger Kosten als herkömmliche Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor. Besonders effiziente E-Modelle verbrauchen Energie für 1 bis 2,5 Euro pro 100 Kilometer.“ Das Unternehmen hat fast 20 Jahre Erfahrung mit Elektromobilität. Feldmeier weiß deswegen, was die Kosten hochtreibt: „Ist das Gewicht, etwa durch Stahlbauweise, zu hoch, braucht das Fahrzeug viel Antriebskraft. Dadurch benötigt es große E-Motoren und viele Batterien. Bei einer Ladung kommen so 20 bis 30 kWh Stromkosten zusammen. Dies entspricht rund 4 bis 6 Euro und bietet keinen Vorteil im Vergleich mit herkömmlichen Kleinwagen.“ Der potenzielle Fahrzeug-Käufer sollte zudem darauf achten, wie oft die Batterien eines E-Modells gewechselt



Smiles Silvretta

werden müssen und wie teuer sie sind. Sehr große Batterien können 8.000 bis 25.000 Euro kosten. „Die Kilometerkosten können so, auf die Betriebskosten umgerechnet, für ein kleines Elektromobil auf das Niveau von Luxusfahrzeugen steigen“, warnt Feldmeier. Empfehlenswerte E-Modelle zeichnen sich durch nicht rostende Materialien, eine konsequente Leichtbauweise und moderne Antriebstechnik aus. Sie sind energieeffizient und nach acht Jahren noch immer etwa die Hälfte des Neupreises wert. Etliche E-Mobile erfüllen diese Kriterien, beispielsweise der ZERO der italienischen Tazzari Group. Ein „Energie-Check“ empfiehlt sich vor dem Kauf in jedem Falle. (rr)



FOTO: NFN AG

„In ökologischen Geldanlagen hat Deutschland Entwicklungsland-Status“

NFN NFN AG Nachhaltiges Finanznetzwerk ist ein unabhängiger Finanzdienstleister und berät über die Möglichkeiten nachhaltiger Vermögensanlagen.

NFN Vorstand Dieter Krämer beobachtet den Markt seit 15 Jahren.

Herr Krämer, was genau sind grüne Geldanlagen?

Bei grünen Geldanlagen investiert der Kunde in Branchen, die ethisch vertretbar sind und nachhaltig ökonomisch und ökologisch wirtschaften. Betriebe, Vereine und Privatpersonen können hier Geld anlegen – beispielsweise in Form von Altersvorsorge, Mikrokrediten oder Investmentfonds.

Wie prüfen Sie nach, dass das Geld des Anlegers auch wirklich ökologisch und ethisch sinnvoll eingesetzt wird?

Niemand will die Atomkraft oder Rüstung unterstützen, doch wer weiß schon, wo Versicherungen investieren? Ohne entsprechende Beratung ist es schwer durchschaubar, wo genau das eigene Geld hinfließt. Die Wochenzeitung DIE ZEIT hat in dem Artikel „Die Riester-Bombe“ das Problem dargestellt. (Anm. der Redaktion: Der Autor schloss eine Riester-Rente bei einem gewöhnlichen Versicherer ab. Bei Recherchen wurde ihm klar, dass mit seinem Geld auch Streubomben gebaut wurden.) Wir sind im direkten Dialog mit den Anbietern und überprüfen die einzelnen Produkte. Dabei fallen all jene durch, die in der Vergangenheit beispielsweise in BP, Lufthansa oder Monsanto investiert haben. Es gibt Unternehmen, die seit 1998 glaubwürdig nachhaltige Produkte anbieten und dabei durchschnittlich gut sechs Prozent Rendite jährlich erzielen. Mit Urgewald e.V. findet ein ständiger kritischer Austausch statt. Wir haben Nachhaltigkeitskriterien erarbeitet, nach denen wir Vermögensanlagen beurteilen. Investitionen in Aktien und Anleihen von Firmen, die Kriegswaffen herstellen oder gentechnisch verändertes Saatgut verwenden, sortieren wir aus.

Wie beurteilen Sie die Entwicklung in Deutschland?

Die Deutschen fühlen sich als Umweltweltmeister, aber in der ökologischen und ethischen Geldanlage haben wir den Status eines Entwicklungslandes. Die Auswahl an nachhaltigen Anbietern wächst allerdings. Als ich 1996 die ersten nachhaltigen Vermögensberatungsgespräche durchgeführt habe, waren in Deutschland gerade einmal vier ökologische Fonds vermittelbar. Heute sind es über 300 Fonds. Es gibt Konzepte, beispielsweise der Altersvorsorge, in die man guten Gewissens investieren kann.

Herr Krämer, herzlichen Dank für das Gespräch. (rr)



REENTE ist eine eingetragene Marke für ethische und nachhaltige Vorsorgekonzepte. Sie baut auf die Rentenreform von 2002 auf, in der der Gesetzgeber eine Nachhaltigkeitsberichts-pflicht für Kapitalanlagen verankert hat. Ziel ist es, durch die persönliche Altersvorsorge auch die gesellschaftliche Zukunftsfähigkeit zu fördern. Das eingezahlte Kapital fließt in ausgesuchte Branchen, wie etwa in Unternehmen der Erneuerbaren Energien. Der Anleger investiert mit REENTE in die üblichen Vorsorge-Formen wie Rürup- und Riesterrente oder auch Einmalanlage, oder als Arbeitgeber beispielsweise in eine Direktversicherung. Ausgewählte Produktgeber, z. B. OecoCapital, tragen zur hohen Sicherheit und Transparenz bei.

Weitere Informationen: www.reente.de & www.nfn.de.



FOTO: CATERINA FOX

Caterina Fox war Redakteurin von *energiezukunft* und lebt seit 2007 mit ihrer Familie in den USA. In ihrer Kolumne berichtet sie uns von persönlichen Erlebnissen und neuen ökologischen Entwicklungen in der *Energienation* Nr. 1.

Nachgefragt, umgefragt – abgesagt?

Ist es denn wirklich schon wieder soweit? In den USA greift Erneut das Wahlkampf-Fieber um sich. Obwohl die nächste Wahl noch über ein Jahr entfernt ist, streiten sich schon jetzt die ersten Republikaner um die Ehre, einen Obama-Entthronungsversuch zu unternehmen. Der große Obama-Wahlkampf begann 2007, und Erneuerbare Energiefragen rangierten recht weit oben auf seiner Prioritätenliste. Was ist seitdem passiert? Ich habe mir mal die Trends in aktuellen Umfragen angeschaut.

2007 sagten 55% der Amerikaner, dass Umweltschutz wichtiger sei als wirtschaftliche Fragen, nur 37% schätzten die Wirtschaft wichtiger ein. Heute ist das Verhältnis umgekehrt. 2007 hielt etwa ein Drittel der Amerikaner die Gefahren des Klimawandels für übertrieben, heute sind es schon 43%. Doch das ist noch nicht alles: Weniger Amerikaner sorgen sich heute um die Umwelt als noch vor vier Jahren (von 43% auf 34%). Mehr Amerikaner sind absolut unbekümmert über den Klimawandel (von 16% auf 28%).

Weniger Menschen sind überzeugt, dass der Klimawandel bereits begonnen hat (von 60% auf 49%) und mehr, dass er nie passieren wird (von 11% auf 18%). Und auch die Ursachen werden wieder debattiert: Mehr Menschen glauben an natürliche Ursachen, weniger an menschliches Verhalten. Was hat Obama denn hier falsch gemacht? Seine Wahlversprechen in punkto Energie hat er doch – bis auf den Emmissionsrechtehandel – größtenteils eingehalten. Dennoch glauben heute weniger Amerikaner, dass Obama im Energiesektor einen „guten Job“ mache als zu Beginn seiner Amtszeit (von 79% auf 55%). Die Zahl derer, die sagen, die Regierung tue zu viel für den Umweltschutz stieg sogar (von 4% auf 16%). Was haben die Amerikaner nur gegen unseren Planeten??

Mehr zu Obama's Wahlversprechen im Energiesektor:
<http://www.politifact.com/truth-o-meter/promises/obameter/subjects/energy/>



Wussten Sie eigentlich, dass Zeitschriften mieten statt kaufen mindestens 30% günstiger ist?

Nicht nur öffentliche Auslagen wie Friseure, Ärzte oder Cafés nutzen den Mietzeitschriften-Service des **LESERKREIS DAHEIM** – Europas größtem LESEZIRKEL. Viele Privathaushalte – gerade Familien – profitieren von dem umfangreichen Angebot, das vor allem unseren Jüngsten die Freude am Lesen näherbringt und gleichzeitig viel für die Bildung tut. Angeliefert und abgeholt garantieren wir dabei einen Preisvorteil von mindestens 30% gegenüber dem Kioskpreis und das 100%ige Recycling aller Zeitschriften.

Service-Telefon 01801-537375

(max. 3,9 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz, Mobilfunk max. 42 Cent/Min.)



Wir retten jährlich umgerechnet
5000 Bäume durch Zeitschriften-Recycling.
Lesen Sie mehr unter
www.leserkreis.de/Umwelt



**LESER
KREIS
DAHEIM**

www.leserkreis.de



FOTOS: © GASLAND

Feuer aus dem Wasserhahn als mögliche Folge des Fracking. Filmstills aus dem Dokumentarfilm Gasland von Josh Fox

Trinkwasser in Gefahr

Wasserversorger warnen vor einer neuartigen Methode der Gasförderung, denn die Auswirkungen des sogenannten „Fracking“ auf Mensch und Umwelt sind nicht berechenbar. Erste Erfolge gegen den Einsatz des umstrittenen Verfahrens konnten bereits in den USA und Frankreich erzielt werden, wo das Thema schon länger heiß diskutiert wird. Auch in Deutschland ist der Streit um das Fracking in der Öffentlichkeit angekommen. *Bernward Janzing*

Der Energiehunger der Welt wird plötzlich zum Risiko für die Trinkwasserversorgung. Denn eine ökologisch abenteuerliche Methode der Erdgasförderung wird weltweit zunehmend diskutiert – und mitunter auch schon eingesetzt. Die Technik trägt den Namen „Hydraulic Fracturing“, im Deutschen kurz „Fracking“ genannt: Man presst eine Flüssigkeit, die eine Vielzahl von Chemikalien enthält, in den Untergrund, und treibt damit Erdgas aus dem Gestein aus, zum Beispiel aus Schiefergesteinen.

Das Fracking birgt unkalkulierbare Risiken für das Grundwasser. Die eingesetzten Substanzen gelangen so in den Untergrund, was Wasserversorgern Albträume bereitet. Die Arbeitsgemeinschaft Wasserwerke Bodensee-Rhein (AWBR), eine Vereinigung von mehr als 70 Wasserwerken aus fünf Ländern, schreit bereits auf: „Viele dieser eingesetzten Stoffe sind Wasser gefährdend – die Eingriffe in die Grundwasserwelt durch den Einsatz von hohem Druck unkalkulierbar.“ Denn es werden Säuren, Schaumbildner, Oxidationsmittel, Enzyme und Biozide eingesetzt – um nur einige Beispiele zu nennen.

In den USA boomt diese sogenannte „unkonventionelle Erdgasförderung“ bereits, weil sich mit ihr auch kleinteilige

regionale Erdgasvorkommen wirtschaftlich erschließen lassen. Inzwischen häufen sich dort aber schon die von Experten erwarteten Berichte über verschmutztes Grundwasser. Und mitunter strömte aus Wasserhähnen sogar schon Gas – womit das Trinkwasser brennbar und ungenießbar wurde. „Sehr wenig verstanden“ seien die Gefahren, die von dem Verfahren und den Chemikalien ausgehen, warnt auch Greenpeace in den USA, wo die Diskussion schon ein wenig länger läuft als in Europa: „Mindestens 260 Chemikalien sind bekannt, die in 197 Produkten eingesetzt werden, und einige von diesen sind bekannt als giftig, krebserregend und erbgutverändernd.“ Von „verheerenden Schäden an den Gemeinden im ganzen Land und am Klima“ sprechen die Umweltschützer. Einen wichtigen Erfolg konnten sie unterdessen bereits verbuchen: Nach einem Beschluss der Umweltbehörde von New York soll in der Nähe von Wasserschutzgebieten und auf staatlichem Land das Fracking verboten werden.

Auch in Frankreich hat der Protest einen ersten Erfolg erzielt. Das französische Parlament stimmte am 30. Juni gegen den Einsatz des Fracking; Unternehmen, die derzeit über eine Genehmigung zur Bohrung nach Öl in französischen Schieferlagern haben, sollen ihre Genehmigungen entzogen kriegen, wenn sie das Fracking einsetzen. Und

auch die Niederlande haben ein Moratorium erlassen. In Deutschland ist das Thema vor allem im Münsterland in der breiten Öffentlichkeit angekommen; dort will der US-Multi ExxonMobil das neue Verfahren einsetzen. In der Nähe der Ortschaft Damme zum Beispiel begann der Konzern bereits im Oktober 2008 mit der Bohrung und presste seither mehrfach die umstrittenen Flüssigkeiten in den Untergrund. In den kommenden Jahren wolle der US-Ölkonzern einen dreistelligen Millionenbetrag in die Exploration der vermuteten Erdgasvorkommen investieren, warnt bereits der Bund für Umwelt und Naturschutz in Nordrhein-Westfalen. Er klagt, dass die Bezirksregierung Arnsberg „heimlich still und leise“ bereits 19 Bergbauberechtigungen zur Aufsuchung von Erdgas in NRW erteilt habe. Mehrere Erkundungsbohrungen seien genehmigt worden, weitere geplant, wobei die Bevölkerung nicht beteiligt worden sei.

Längst fürchtet auch der Wasserversorger Gelsenwasser die Verseuchung des Untergrundes und damit des Trinkwassers, seit im Herbst bekannt wurde, dass „halb Nordrhein-Westfalen in Erlaubnisgebiete zur Aufsuchung von unkonventionellem Erdgas eingeteilt wurde.“ Manfred Scholle, Vorstandschef der Gelsenwasser AG, positionierte sich in diesen Wochen deutlich: „Fracking ist zu risikoreich“, Beispiele aus den USA zeigten das. Das Verfahren sei „in dicht besiedelten Gebieten wie in Deutschland nicht zu verantworten“, vor allem Wasserschutzgebiete müssten „für derartige Bergbautätigkeiten tabu sein“. Inzwischen ist nun auch der Bundesumweltminister und NRW-Chef der CDU, Norbert Röttgen, auf Distanz zum Fracking gegangen.

Zumal kürzlich auch die AWBR warnte: „Auf das Trinkwasser in Deutschland kommt eine neuartige Gefährdung zu.“ Im Bodenseeraum und am Oberrhein gebe es bereits Pläne und

auch Investoren, die entsprechende Projekte vorbereiten. „Wir fürchten, dass der Grundwasserschutz gegenüber diesen mächtigen Interessen Schaden nehmen könnte“, sagt AWBR-Präsident Johann-Martin Rogg und fordert „schnell einschlägige gesetzliche Bestimmungen zum Schutz des Grundwassers“. Schon die Geothermie habe in der Vergangenheit „erhebliche Schäden verursacht“, und bei den Bohrungen für Erdsonden von Wärmepumpen seien auch bereits „zahlreiche negative Auswirkungen aufs Grundwasser eingetreten“.

Die AWBR verlangt außerdem mehr Transparenz: „Bislang gibt es zu viel Geheimniskrämerei der möglichen Investoren.“ Am Bodensee, wo sich eine Investorengruppe die Gebietsrechte zur Aufsuchung von Erdgas gesichert hat, sei die Bodensee-Wasserversorgung, die vier Millionen Menschen mit Trinkwasser versorgt, „eher zufällig“ auf die Pläne gestoßen.

Der Bund für Umwelt und Naturschutz fordert daher nun einen neuen Rechtsrahmen, denn das Bundesberggesetz sei „grundsätzlich ungeeignet, den Schutz des Allgemeinwohls sowie die Grundrechte der Betroffenen zu garantieren“. Transparenz, Bürgerbeteiligung und „ergebnisoffene Genehmigungsverfahren unter vorrangiger Berücksichtigung der Umweltbelange“ würden durch die derzeitige Rechtslage verhindert. Und das gelte „sowohl für die Aufsuchung als auch die Gewinnung unkonventionellen Erdgases.“

Die Wirkung der Förderung von Schiefergas und -öl haben Wissenschaftler der Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH und des Wuppertal-Instituts in einer Studie im Auftrag des Unterausschusses des Europäischen Parlaments untersucht: Download unter: <http://tinyurl.com/6872g7j>

Weitere Infos und Initiativen: www.gegen-gasbohren.de

Bodensee in Gefahr?

Der Unterausschuss des Landtags in Baden-Württemberg hat sich mit den Stimmen aller Fraktionen gegen die unkonventionelle Gasförderung am Bodensee ausgesprochen. Einen rechtlich bindenden Charakter hat der Ausschuss-Appell den Angaben zufolge aber noch nicht. Das britische Unternehmen 3LegsResources hat in Baden-Württemberg noch bis 2012 Aufsuchungslizenzen. In dieser Zeit müsste es einen Antrag für Probebohrungen stellen, damit die Ansprüche nicht verfallen und die Claims von anderen Unternehmen für weitere fünf Jahre reserviert werden können.



BUND Brandenburg warnt vor unterirdischen CO₂-Lagern

Kein CO₂ unbedacht unter Brandenburgs Erde pumpen, so lautet die Meinung des BUND. „Wir lehnen unterirdische CO₂-Speicher ab. Die Risiken der Technologie sind nicht absehbar. Zudem sollte die Regierung nach Alternativen zur Braunkohleförderung suchen, anstatt ‚Weiter-So-Signale‘ in der Energiepolitik zu senden“, erklärt Axel Kruschat, Geschäftsführer des BUND Brandenburg.

Im Juli hatte der Bundestag ein Gesetz zur Speicherung von Kohlendioxid im Untergrund (Carbon Capture and Storage, kurz CCS) verabschiedet und damit den Weg frei gemacht für die Erprobung der neuen Technologie.

Allerdings hatte die Regierung den Bundesländern umfangreiche Rechte zugestanden, um CCS auf ihrem Gebiet zu untersagen. Ungeklärt blieb, wo Pilotanlagen entstehen dürfen und wer bei Zwischenfällen haftet.

Besonders heftig gestritten wurde in Brandenburg, wo der Energiekonzern Vattenfall ab 2015 in den Landkreisen Oder-Spree und Märkisch-Oderland die unterirdische Lagerung von großen Mengen CO₂ geplant hatte. Der BUND hatte ein geologisches Gutachten in Auftrag gegeben, um die möglichen Risiken der CCS-Speicherung genauer zu untersuchen. Dieses kommt u. a. zu dem Schluss,



FOTO: © WWW.IDEENGRIENEN.DE/
MARKUS PICHLMAIER

Bürgerinitiativen wehren sich gegen geplante CCS-Pilotanlagen: Der Gewinn liege bei den Konzernen, das Risiko bei der Bevölkerung.

dass ein Ausweichen des Gases bis zur Erdoberfläche durch undichte Stellen im Speicher eine mögliche Gefahr darstellt. Laut Studie sei nicht auszuschließen, dass die andauernde Injektion von CO₂ seismische Ereignisse auslöst. Dabei könnten in kurzer Zeit große Mengen des giftigen Gases an die Erdoberfläche gelangen.

Ende September kam es nun zu einem Etappensieg für den BUND: der Bundsrat lehnte das CCS-Gesetz des Bundestages ab. (rr)

naturstrom-Mitstreiter für die Energiewende



Schockiert über die Katastrophe in Tschernobyl gründeten engagierte Mütter 1986 die Bürger-

initiative *Mütter gegen Atomkraft e.V.* Seitdem setzt sich der als gemeinnützig anerkannte Verein für einen schnellstmöglichen Atomausstieg in Deutschland ein. Die *Mütter gegen Atomkraft* informieren über atomare Risiken, messen täglich Strahlenwerte im Landkreis Rosenheim, rufen zu Aktionen und zum Stromanbieterwechsel auf – statt tatenlos auf politische Beschlüsse zu warten. Zudem ist die Hilfsaktion „Kinder von Tschernobyl“ ein wichtiger Bestandteil ihres Engagements: Mithilfe von Spenden finanziert die Bürgerinitiative Sendungen medizinischer Ausstattung zur Tumorbehandlung bei Kindern in der Ukraine. Denn die Zahl der jungen Krebspatienten steigt dort immer noch an.

■ www.muettergegenatomkraft.de



Die Natur als Ort der Erholung für Arbeiter zugänglich und erlebbar zu machen – das

war im Jahr 1895 in Wien einer der Gründungsideen der *NaturFreunde*. Heute ist der Verband einer der ältesten und größten Nichtregierungsorganisationen weltweit. Allein bei den *NaturFreunden* in Deutschland engagieren sich rund 75.000 Mitglieder in mehr als 650 Ortsgruppen für Klima- und Umweltschutz, Natursport, nachhaltigen Tourismus und Kultur. Zudem bieten 400 Naturfreundehäuser – viele davon in Naturschutzgebieten – Raum für Begegnungen und günstige Übernachtungsmöglichkeiten. Denn Gemeinschaft wird bei den *NaturFreunden* großgeschrieben – sei es beim Sport, auf gemeinsamen Reisen oder im Einsatz für eine nachhaltige Zukunft ohne Atomkraft.

■ www.naturfreunde.de



Mit aktuell mehr als einer halben Million Mitglieder und Förderer setzt sich der *Naturschutzbund Deutschland e.V.* bereits seit 1899 in verschiedensten Umwelt-

projekten für Mensch und Natur ein. Neben der überparteilichen politischen Lobby-Arbeit informiert der *NABU* die Öffentlichkeit über wichtige Themen im Umwelt- und Naturschutz und engagiert sich natürlich auch im Bereich Ökostrom. Im Fokus liegt dabei der naturverträgliche Ausbau der Erneuerbaren Energien. Als Träger des Aktionsbündnisses „Atomausstieg selber machen“, setzt sich der *NABU* aktiv für den Wechsel zu den vier unabhängigen Ökostromanbietern ein. Außerdem ist er Mitglied des Grünen Strom Label e.V., der Ökostromprodukte mit hohem Umweltnutzen kennzeichnet und *naturstrom* bereits seit 1999 regelmäßig zertifiziert. ■ www.nabu.de



Die Ära der Ökologie: Eine Weltgeschichte Joachim Radkau

Die Ökologie ist das Signum unseres Zeitalters. Joachim Radkaus umfangreiches Werk lässt die neue Ära zum ersten Mal in ihrer globalen Bedeutung erfahrbar werden. Das Buch berichtet über ausschlaggebende Ereignisse und Erfahrungen wie die Reaktor-katastrophe von Tschernobyl genauso wie über den Mythos des deutschen „Waldsterbens“, beleuchtet die

Zusammenhänge mit anderen historischen Strömungen und porträtiert zentrale Initiativen. Trotz mancher bizarrer Episoden beschreibt der Autor die Umweltbewegung als die neue Aufklärung unseres Zeitalters.

■ Buch, 782 S., Verlag C. H. Beck, München 2011, Preis 29,95 Euro



Solare Zeiten Bernward Janzing

Der Autor erzählt die Geschichte jener Menschen, die den Solarstrom und die Sonnenwärme in der Gesellschaft etablierten. Es ist eine Geschichte von technischen Durchbrüchen, ökonomischen Hemmnissen und auch Fehleinschätzungen. Die Akteure hatten dabei unterschiedliche Ziele:

Weltraumforscher brauchten Strom für ihre Satelliten, Politiker suchten Ersatz für das knapper werdende Erdöl, Bürger setzten sich ein für den Klimaschutz und Alternativen zur Atomkraft. So wurden viele Menschen Teil einer großen Solargemeinschaft – und brachten einen Wirtschaftszweig auf die Beine, der heute Milliardenumsätze schreibt.

■ Buch, 192 Seiten, Hardcover, Picea Verlag Freiburg, Preis 24 Euro



Der Wald – Fantastisches Ökosystem Illustrationen von Maren Briswalter

Wälder sind die grüne Lunge unseres Planeten und tragen zur Regulierung des Klimas bei. Das fantasievoll illustrierte Sachbuch nimmt kleine Leser ab acht Jahren mit auf eine Entdeckungsreise durch den Wald: ein artenreiches Ökosystem, das Tieren, Pflanzen und Menschen als Lebensraum dient. Kein Lebewesen aber nimmt mehr

Einfluss auf dieses sensible Ökosystem als der Mensch. Das Buch macht spielerisch deutlich, wie der Mensch durch kluge Pflege für den Wald und seine Bewohner natürlichen Lebensraum zurückgewinnen kann.

■ Buch, 32 Seiten, m. farb. Illustr., Jacoby & Stuart, Berlin, Preis 14,95 Euro



100% Energie unendlich erneuerbar global

Wie klingt eigentlich Energie? Wie ein rauschender Regenguss, ein brausender Sturm, wie flirrende Hitze? Die Künstler, die diesen Soundtrack zur Energiewende ausmachen, kommen aus

allen Teilen der Erde. Sie vereinen unterschiedlichste Kulturen und Stile in ihrer Musik: Balkan, Zentraleuropa, Mittelmeer, Reggae, südamerikanische und afrikanische Einflüsse. „100% Energie“ ist ein gemeinsames Projekt von naturstrom und dem unabhängigen Berliner Plattenlabel Piranha, das Musik aus aller Welt abseits vom Mainstream produziert.

■ CD, Spieldauer: 57 Min., Piranha Musik & IT Berlin in Kooperation mit naturstrom, Preis 16,90 Euro, nur im naturstrom-Shop erhältlich, Art. Nr. 252520058

Anouks Klimatipp



Wasser und Wärme

Mit Sparduschköpfen und Durchlaufbegrenzern lässt sich der Wasserverbrauch ohne Komfortverlust um 40 Prozent senken. Bei täglich fünf Minuten Duschen können jährlich pro Haushalt im Durchschnitt rund 16.000 Liter Wasser gespart werden. Generell muss warmes Wasser nicht höher als auf 60 Grad erwärmt werden. Wer die Temperatur an Boiler und Durchlauferhitzer reguliert, kann so einfach sparen. Tropfende Wasserhähne und undichte Spülkästen verschwenden literweise Wasser. Schuld sind meist poröse oder verkalkte Dichtungen. Für Geschirrspüler und Waschmaschinen gelten seit Dezember 2010 neue Effizienzlabel für Wasser- und Stromverbrauch. Die alten Label mit A (statt A+++) als höchste Effizienzklasse können bis Ende 2011 aber ebenfalls noch verwendet werden.

Vorschau Heft 12 Frühjahr 2012: WASSER – Flüssige Energie

energiezukunft

Das Magazin für naturstrom und Erneuerbare Energien Heft 10 Sommer 2011

Impressum

Herausgeber und V.i.S.d.P.:
NATURSTROM AG, Vorstand Dr. Thomas E. Banning
NATURSTROM AG
Redaktion energiezukunft
Reinhardtstraße 23, 10117 Berlin
Tel.: 030/6832819-30
E-Mail: energiezukunft@naturstrom.de
Internet: www.naturstrom.de

Redaktion: Nicole Allé, Dennis Dührkoop, Oliver Hummel

Nicole Allé (na), Laura Bergstein (lb), Lena Dohmann (ld), Caterina Fox, Fred Hattermann, Anita Haut (ah), Nadja Ismail (ni), Bernward Janzing, Ingo Leipner, Tim Loppe (tl), Monika Mengert, Rebecca Raspe (rr), Ernst Raupach (er), Manfred Rauschen, Ingrid Silberhorn (is)

Anzeigenleitung: Dennis Dührkoop

Layout und Gestaltung: Angelika Boehm

Titelbild: UNITED BOTTLES Demonstrationsprojekt in Frankfurt a. M.

Foto: © INSTANT Architekten, Zürich

Weitere Fotos (sofern nicht anders gekennzeichnet): NATURSTROM AG

Produktion/Druck:
dieUmweltDruckerei GmbH
Lohweg 1
30559 Hannover

Auflage: 250.000 Exemplare

Hinweis: Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Die Redaktion behält sich vor, Beiträge zu kürzen.

Gedruckt auf MundoPlus (100% Altpapier, zertifiziert mit dem blauen Umweltengel) mit Bio-Farben (zu 80% Mineralölfrei).





Jetzt
online 100 %
atomstromfreies
Konto eröffnen!

Bewusst leben,
bewusst einkaufen
und jetzt auch:
bewusst Geld anlegen.

Sonderaktion für

 **naturstrom** - Kunden!
ENERGIE MIT ZUKUNFT

www.triodos.de/naturstrom

Geld allein bewegt nichts. Um etwas zu bewegen, braucht es Menschen.
Sie zum Beispiel. Und es braucht eine Bank wie die Triodos Bank:
Wir finanzieren ökologische, kulturelle und soziale Projekte oder
Unternehmen, die für eine gesunde und lebenswerte Zukunft arbeiten.
Lassen Sie uns gemeinsam mit Geld etwas bewegen.
Ihre Triodos Bank. Europas führende Nachhaltigkeitsbank.