

DIE KRITISCHE SEITE:
**Klimaschutz versus
Umweltschutz?**

Seite 13

DAS THEMA:

KNAPPE RESSOURCEN

Das Ende von Erdöl, Erdgas & Co.

Seite 4

Alternative Energiequellen

Es muss nicht immer Erdöl sein

Seite 18



ENERGY AUTONOMY! THE CODE OF SURVIVAL!

Energy Autonomy – Der Schlüssel zum Überleben!

**Das Dokumentarfilmprojekt für 100 Prozent erneuerbare Energien.
Ab Herbst 2008 im Kino. Mit Ihrer Hilfe!**

Ein einzigartiges Filmprojekt

Energy Autonomy – Der Schlüssel zum Überleben ist ein ehrgeiziges filmisches Projekt: Angedacht von Vordenkern wie dem Bestseller-Autor und Politiker Hermann Scheer. Realisiert von einem der in Sachen Nachhaltigkeit renommiertesten Dokumentarfilmer Europas. Getragen von Aktiven, Multiplikatoren, Unterstützern und Sponsoren. Menschen, die wissen, dass Veränderungen nur durch Taten bewirkt werden. Menschen wie Sie!

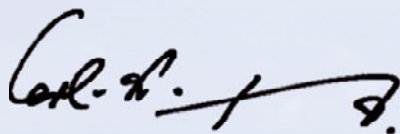
Ein Film, der die Lösung zeigt

Ein mitreißender internationaler Film in drei Versionen: Als Kinofilm, als TV-Serie und als DVD mit umfangreichem Begleitmaterial. *Energy Autonomy – Der Schlüssel zum Überleben* wird gut zehn Millionen Menschen erreichen. Mit weltweitem Blick und atemberaubenden Bildern aus allen Kontinenten zeigt der Film Auswege aus dem drohenden Kollaps. Kurzweilig, spannend, faszinierend und ohne moralischen Zeigefinger. Trotzdem unversöhnlich da, wo Versöhnung nicht möglich ist. *Der Schlüssel zum Überleben* öffnet die Augen und verführt zum Handeln!

Machen Sie mit

Das Medienprojekt wird dezentral und autonom finanziert. Über 100 Sponsoren und Supporter aus allen Teilen der Gesellschaft unterstützen uns bisher mit 450.000 Euro. Machen auch Sie mit! Erwerben Sie Filmbausteine. Schließen Sie sich zu Aktionsgemeinschaften zusammen. Sie erhalten kostenlos 50 DVDs mit wertvollem Begleitmaterial zu Ihrer persönlichen Verfügung. Für eine Sponsorenschaft ab 20.000 Euro publizieren wir unter anderem Ihre Unterstützung mit Ihrem Logo auf allen Unterlagen. Weltweit in über 500 Kinos. Und auf annähernd 1 Million DVDs.

Kontakten Sie uns noch heute!



Ihr Carl-A. Fechner
Produzent und Regisseur

Energy Autonomy – Der Film GmbH

Schwarzwaldstr. 45

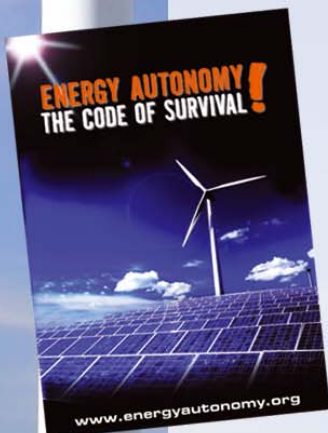
D-78194 Immendingen

Tel: +49 (0) 74 62 / 9 23 92 -0

Fax: +49 (0) 74 62 / 9 23 92 -20

info@energyautonomy.org

www.energyautonomy.org





Ohne Energie läuft gar nichts, erst recht nicht in modernen Industriegesellschaften. Es ist gerade eine der großen Errungenschaften der Menschheit und Basis unseres heutigen Lebensstils, dass wir gelernt haben, die in fossilen Energieträgern wie Kohle, Öl und Gas gebundene Sonnenenergie nutzbar zu machen. Wir heizen und kühlen unsere Räumlichkeiten auf eine angenehme Temperatur, mit Wärme, Kälte und Strom werden Produkte erstellt, mit Treibstoffen bewegen wir uns fort. Verglichen mit den Einschränkungen und Mühen früherer Generationen leben wir wie im Schlaraffenland.

Doch seit Jahren mehren sich die Stimmen, dass dieser angenehme Weg eine Sackgasse sein könnte. Denn die benötigten fossilen Energieträger stehen nicht unbegrenzt zur Verfügung, ganz abgesehen davon, dass ihre Nutzung verschiedene Nachteile mit sich bringt, wie die Freisetzung von Kohlenstoff, der über hunderte von Millionen Jahren durch die Natur aus der Atmosphäre „entsorgt“ und tief in der Erde gelagert wurde.

Unendlich viel Energie – diesen Slogan verwendete in den letzten Monaten unser größter Wettbewerber e.on und versprach mit Kinderstimmen, dass ganz bestimmt immer, wirklich immer Strom da sein werde. Sozusagen heiliges Indianer-Ehrenwort. Und dieser Energieversorger, der sich göttergleich mit der Unendlichkeit schmückt, setzt weiterhin auf fossile und nukleare Brennstoffe – in Großkraftwerken erzeugt und möglichst durch die eigenen Netze verteilt. Da ist er sich mit den anderen drei Stromkonzernen einig: vom vereinbarten Ausstieg aus der Atomwirtschaft will man nichts mehr wissen und für mehr als 30 große Kohlekraftwerke laufen die Neubauplanungen. Denn mit solchen Großkraftwerken hat man alles bestens unter Kontrolle und somit den Kunden in der Hand. Und kann dann den Preis diktieren und die Gewinne auch in Zukunft maximieren. Aber das ist ein anderes Thema, heute stellen wir uns die Frage: woher soll der Brennstoff kommen, den e.on, RWE, Vattenfall und EnBW in 30 Jahren einsetzen wollen?

Dass man nicht auf die Problemlösungen der Vergangenheit setzen muss, zeigen wir täglich. Unser Slogan heißt „*Energie mit Zukunft*“. Und die ist regenerativ und dezentral.

Ihr

Dr. Thomas E. Banning

DAS THEMA

Knappe Ressourcen	4
Hintergrund:	
Atomlobby agiert im Untergrund	7
Hilfe! Unser Erdöl wird knapp!	8
Kriege um Öl – Reales Risiko oder Panikmache?	10
Wenn Öl nicht mehr satt macht	12
Die kritische Seite:	
Klimaschutz versus Umweltschutz?	13
Nachgefragt:	
Sind die Energieressourcen bald erschöpft?	
Vier Experten im Interview	14
Reportage: Die Lakomaer Teichlandschaft geht an Vattenfall. Doch es gibt Hoffnung... Eine Reportage von Michael Asshauer	16
Alternativen: Alternative Energiequellen – Es muss nicht immer Erdöl sein	18
Innovatives:	
Bio-Briketts –	
Erneuerbare Energie made in Nepal	20
Altholz –	
Ressourcennutzung in Deutschland	20
Erfahrungsbericht nach einem Jahr Heizen mit Pellets, Familie Schinke	21

Neues von naturstrom

Starke Partner: ökoplan energielösungen	22
Erzeugerportrait: Windpark Hüll – Erfolg durch unkonventionelle Lösungen	22
Neue Anlagen bei NATURSTROM	24
Kundenportrait:	
Friedemann Stelzer – Energieberater aus Überzeugung	25
Die Rhein-Sieg-Bahn setzt Signale	25
Energiepolitik:	
Zerschlagung der Energiekonzerne – Verstaatlichung der Netze	26
Das Tauziehen um mehr Wettbewerb	26
Aktuelles aus dem In- und Ausland	27
Unbegrenzte Möglichkeiten?	
Ein Stromwechselversuch in den USA	28
Strom-Herkunftsnachweis 2006	28
Mitarbeiterportrait: Christof Thoss	29
Die Biohotels stellen sich vor	29

SERVICE & TIPPS

Gewinnspiel:	
Gewinner Heft 2 (2007), aktuelles Gewinnspiel	30
Wussten Sie schon, dass...	31
Impressum	31
Medientipps	31
Anouk's Klimatipps	31
Vorschau: Heft 04 (2008)	31



KNAPPE RESSOURCEN



Das Ende von Erdöl, Erdgas & Co.



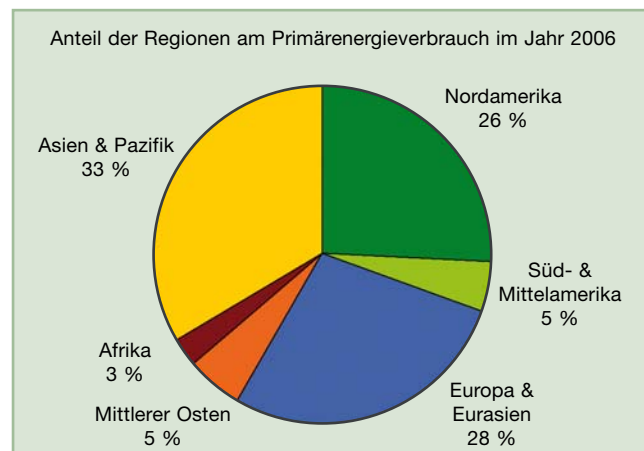
Im Jahr 2006 lag der weltweite Verbrauch an Primärenergie bei 10.878 Mio. Tonnen (Rohöläquivalenz) und damit mehr als 64 % über dem Wert des Jahres 1980. Gerade in den letzten Jahren ist eine deutliche Steigerung zu beobachten und Prognosen gehen davon aus, dass diese Entwicklung weiter anhält. Wenn nicht – ja wenn nicht dieses Wachstum an seine Grenzen stößt durch abnehmende Ressourcen an fossilen Energieträgern.

Betrachtet man die Situation heute, so fällt auf, dass der Verbrauch weltweit sehr ungleich verteilt ist. Allein Nordamerika, Europa und die Russische Föderation verbrauchen mehr als die Hälfte der Primärenergie. Der asiatisch-pazifische Raum benötigt etwa ein Drittel. Energie hat augenscheinlich etwas mit Wohlstand zu tun: Der Nahe Osten verbraucht mit 5,1 % mehr als der gesamte afrikanische Kontinent (3 %) und auch mehr als Mittel- und Südamerika zusammen (4,9 %).

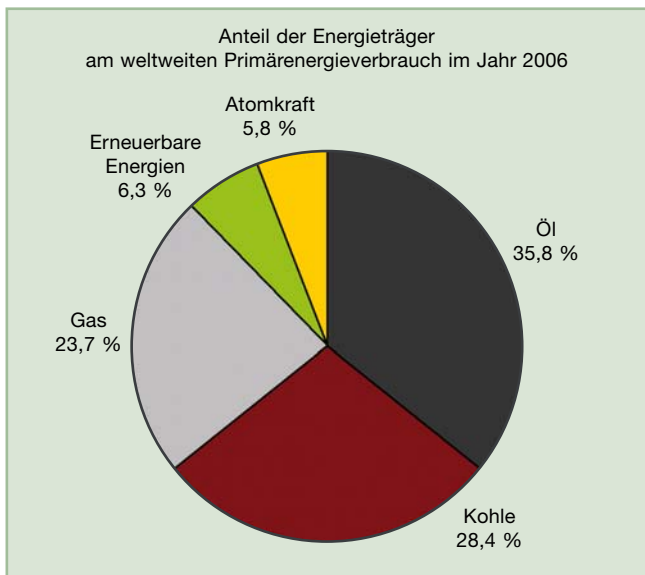
Noch größer werden die Unterschiede bei folgender Betrachtung: Die USA wenden für eine Einheit des erarbeiteten Bruttoinlandsprodukts 30 % mehr Energie auf als Deutschland. Pro Kopf benötigen die US-Amerikaner fast doppelt so viel Energie wie die Deutschen. Würden alle Menschen

ähnlich viel Energie nutzen wie in den USA, läge der Gesamtverbrauch sechsmal höher und die Erdölreserven wären schon längst erschöpft.

Dass etwa 88 % des Weltenergieverbrauchs von Kohle, Öl und Gas getragen werden, macht deutlich, wie abhängig wir tatsächlich von endlichen Energiequellen sind.



QUELLE: BP STATISTICAL REVIEW OF WORLD ENERGY 2007



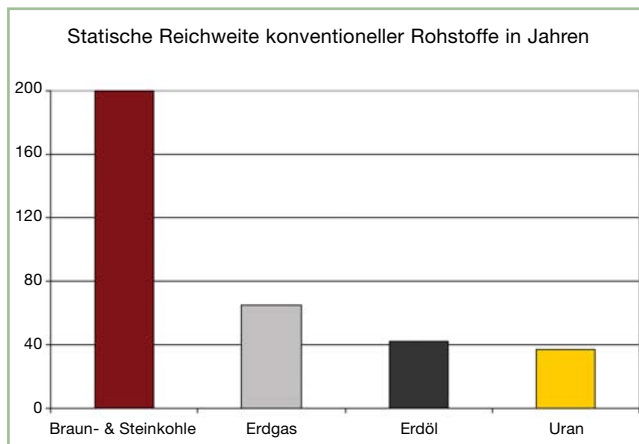
QUELLE: BP STATISTICAL REVIEW OF WORLD ENERGY 2007

Das Problem dabei ist, dass die Vorräte der Rohstoffe, die für eine heute noch allgemein übliche Art der Energiegewinnung in Frage kommen, begrenzt sind. Dazu gehören die fossilen Brennstoffe Erdöl, Erdgas, Braun- und Steinkohle sowie Uran. Als Alternative dazu bieten sich Erneuerbare Energien an wie Wasserkraft inklusive der Wellenkraft in den Ozeanen, Windkraft, Solarenergie, Geothermie und nachwachsende Rohstoffe.

Wenn von knappen Energieressourcen gesprochen wird, zeigt die konventionelle Energiewirtschaft gerne mit dem Finger und einem Kopfschütteln auf die Erneuerbaren Energien, die noch in den Kinderschuhen stecken. Wissenschaftler, engagierte Politiker und kritische Bürger haben aber längst erkannt, dass der Engpass bei den endlichen fossilen und nuklearen Rohstoffen liegt und immer problematischer wird. Doch wie lange sind diese denn nun noch verfügbar?

Zwei Einflussfaktoren prägen die zukünftige Entwicklung: Zum einen die weltweite Nachfrage, diese wird geprägt vom weiteren Bevölkerungswachstum, von dem Streben nach Wohlstand und der wirtschaftlichen Entwicklung. Und zum anderen das Auffinden und die Nutzbarmachung der entsprechenden Energievorräte. Insofern sind komplexe Systemanalysen mit vielen Annahmen die Basis für Szenarien, und entsprechend weit können die Ergebnisse differieren – bis hin zu konträren Folgerungen. Da drängt sich der Verdacht auf, dass ganz bewusst bestimmte Annahmen und Berechnungssysteme zur Anwendung kommen, um gewünschte Ergebnisse zu erreichen.

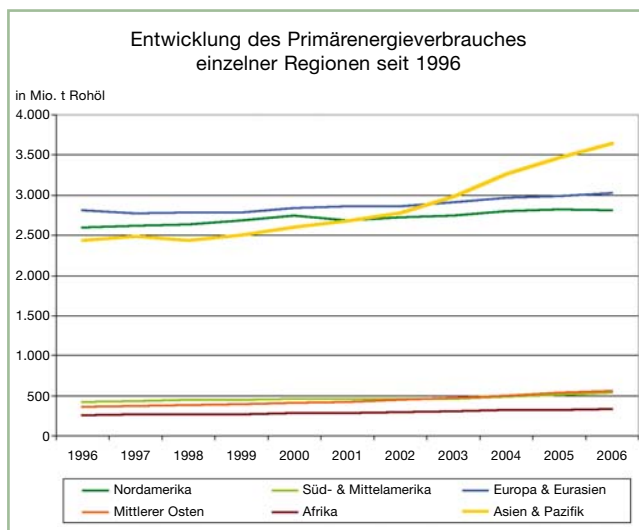
Die statische Reichweite gibt zum Beispiel die Reichweite an, die ein Energieträger hat, wenn das heutige Verbrauchs-



QUELLE: BMWA

niveau unverändert bliebe. Doch neben der rasant wachsenden Weltbevölkerung, die im Jahr 2050 voraussichtlich neun Milliarden Menschen betragen wird, sorgt vor allem die atemberaubende wirtschaftliche Entwicklung einiger Schwellenländer dafür, dass dieses Szenario wenig realistisch ist.

Schon jetzt ist die außergewöhnliche Entwicklung der Region Asien, maßgeblich geprägt durch die bevölkerungsstarken Länder Indien und China, erkennbar.



QUELLE: BP STATISTICAL REVIEW OF WORLD ENERGY 2007

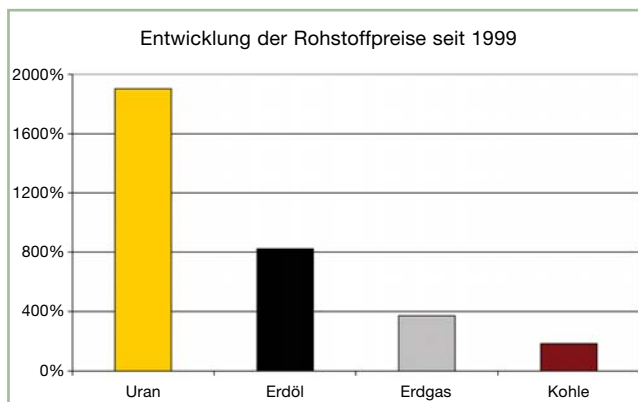
Wirklichkeitsnäher dagegen ist die Angabe dynamischer Reichweiten, in deren Berechnung ein angenommener Bedarfszuwachs einfließt. Maßgeblich ist auch das Wissen um die vorhandenen Ressourcen. Man unterscheidet zwischen Ressourcen und Reserven. Ressourcen sind alle erschließbaren und nicht erschließbaren, alle bekannten und nur vermuteten Lagerstätten eines Rohstoffs. Reserven dagegen sind lediglich die Lagerstätten, die bekannt sind und unter bestimmten technischen und wirtschaftlichen Voraussetzungen

gen erschlossen werden können. Und zu berücksichtigen sind neben technischen Möglichkeiten die ökonomischen und ökologischen Dimensionen. So besteht ein enger Zusammenhang zwischen einer Nachfrage, die das Angebot überschreitet bzw. zu überschreiten droht, den davon ausgelösten Preissteigerungen und der Erschließung bis dato unwirtschaftlicher Ressourcen.

Am besten lassen sich diese Zusammenhänge am Beispiel Erdöl darstellen. Doch auch für die anderen Rohstoffe gelten die folgenden Zusammenhänge.

Während in den vergangenen Jahren aufgrund verbesserter Fördertechniken die Zahl der Erdölreserven stetig angestiegen ist, wurden im selben Zeitraum kaum neue Lagerstätten entdeckt. Bei rapidem Anstieg der Nachfrage erhöht sich der Preis. Das führt zwar zur Erschließung weiterer Reserven, lässt aber auch den Zeitpunkt näher rücken, an dem der Zuwachs der Entnahmemenge über dem Zuwachs der Reserven liegt. Und dass dieser Punkt nun erreicht ist, sieht man an der Entwicklung der Ölpreise in den letzten zwei Jahren. Die wurde nicht durch reale Engpässe ausgelöst, sondern allein durch das zunehmende Bewusstsein aller Marktteilnehmer, dass viel mehr als jetzt nicht gefördert werden kann.

Fraglich ist zudem, ob die gemeldeten Erdölreserven tatsächlich so hoch sind, wie uns Konzerne und Förderländer glauben machen wollen. Bedauerlicherweise gibt es keine andere Möglichkeit, Aussagen zu vorhandenen Lagerstätten und deren Kapazität zu treffen, als sich auf die Angaben der Erdölförderer selbst zu berufen. Doch von der Höhe der gemeldeten Reserven ist nicht nur der Börsenwert der Unternehmen abhängig. Die Fördermengen werden von der Organisation erdölexportierender Länder (OPEC) entsprechend der Reserven zugeteilt. Höhere Reserven bedeuten höhere Fördermengen und damit höhere Erlöse und Gewinne. Nicht zur OPEC gehörende Förderländer wollen natürlich unter



QUELLE: BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE, BUNDESANSTALT FÜR WIRTSCHAFT UND AUSFUHRKONTROLLE, WALLSTREET ONLINE

Angabe hoher Reserven als Alternative zur OPEC wahrgenommen werden. Die Versuchung, möglichst hohe Reserven anzugeben, ist unter diesen Voraussetzungen sicher groß. Zumindest mussten in der Vergangenheit immer wieder Reserven nach unten korrigiert werden, da eine Förderung zu teuer oder zu schwierig gewesen wäre.

Lässt man einmal die negativen ökologischen Folgen der Nutzung fossiler Rohstoffe außer Acht, ist mit zunehmender Verknappung der Rohstoffe vor allem eine Steigerung des Energiepreises verbunden. Und diesen Preisanstieg bekommen wir weltweit bereits heute zu spüren: Der Erdölpreis hat sich im Vergleich zu 1999 verneunfacht. Dabei stehen wir sicher erst am Anfang dieser Entwicklung. Neben Kraftstoffen, die immerhin einen Anteil von 90 % am Gesamtverbrauch haben, wird Erdöl noch in vielen anderen Produkten des täglichen Lebens benötigt. Dazu gehören Kosmetika, Kunststoffe wie PE und PVC, Nylons, Waschmittel bis hin zu CDs und DVDs. Produkte, ohne die unser Leben nicht mehr das gleiche wäre, und für die wir deshalb dringend die fossilen Energieträger benötigen, statt diese zu verbrennen. Denn für Wärme und Kälte, für Transport und Maschinen stehen uns mit den regenerativen Energien die benötigten Alternativen zur Verfügung.

Studien und Literatur zum Thema

Zum Thema Ressourcen gibt es eine Vielzahl von Studien und Veröffentlichungen. Hier ein kleiner Überblick:

- *M. King Hubbert*, 1956
- *BP Statistical Review of World Energy*, jährliche Veröffentlichung seit 1951
- *Energy Watch Reports* „Uran“ (November 2006) und „Kohle“ (März 2007)
- *Stern-Report*, Nicholas Stern, 2006
- *Internationale Energie Agentur: Oil Market Report*, 18. Februar 2006
- *Non-OPEC Oil Supply* (PDF), in: IEA Monthly Oil Market Report, 14. März 2006
- *Colin J. Campbell, Frauke Liesenborghs, Jörg Schindler: Ölwechsel! Das Ende des Erdölzeitalters und die Weichenstellung für die Zukunft.* Dt. Taschenbuchverl., München 2007 (aktualisierte Auflage), ISBN 3423343893
- *Richard Heinberg* (en): *The Party's Over; Oil, War, and the Fate of Industrial Societies*; dt. Ausgabe im Riemann-Verlag, 2004. (Engl. Zusammenfassung)
- *Matthew R. Simons*, „Wenn der Wüste das Öl ausgeht. Der kommende Ölschock in Saudi-Arabien – Chancen und Risiken“, Finanzbuch-Verlag, 2006, ISBN 3-89879-227-7.

VON TIM BANNING

Für ein grünes Image holt die Atomlobby alte Märchen aus der Versenkung – direkt in die Berliner U-Bahn

Was hat die etablierte Atomlobby im Berliner Untergrund zu suchen? Antwort auf diese Frage fand, wer diesen Sommer in der Hauptstadt die U-Bahn benutzte. Und nicht nur in Berlin. An vielen Orten der Bundesrepublik hatte das Deutsche Atomforum e. V. großflächige Plakate mit Titeln wie „Klimaschützer der Woche“ und „CO₂-Ausstoß: Null“ platziert. Zu sehen waren Panoramaaufnahmen deutscher Atomkraftwerke in idyllischer Landschaft.

Auf der Jagd nach einem grünen Image für die Atomenergie suggerieren die Initiatoren der Kampagne Umweltfreundlichkeit durch die völlige Vermeidung von CO₂-Ausstoß. Doch wie irreführend diese Aussage ist, zeigt eine im März veröffentlichte Studie des unabhängigen Öko-Instituts e. V. aus Freiburg, die sich mit dem Vergleich der CO₂-Emission verschiedener Energieträger befasst. Demnach verursacht der Betrieb von Atomkraftwerken keine direkte CO₂-Emission. Jedoch muss auch die so genannte „vorgelagerte Prozesskette“ mitberücksichtigt werden. Dazu gehören der Abbau und die Verarbeitung von Uranerz, die Anreicherung des Urans und die Herstellung der Brennelemente sowie der Transport.

Die Ergebnisse der Studie machen zwar deutlich, dass die Herstellung von Strom aus Atomenergie weit weniger CO₂-Ausstoß produziert, als die Stromerzeugung aus fossilen Energieträgern. Doch zeigen sie auch, dass Atomstrom definitiv nicht ohne CO₂-Emission zu haben ist. Dies verschweigt die Kampagne jedoch bewusst.

Das ersehnte grüne Image rückt ohnehin in weite Ferne, bedenkt man die Probleme der Entsorgung und Endlagerung des Brennstoffs. Das ganze Ausmaß von durch Radioaktivität verursachten Langzeitschäden ist nicht absehbar. Und eine Lagerstätte, die noch in mehreren zehntausend Jahren sicher ist, ist reines Wunschdenken.

Wenn von einer Renaissance der Atomenergie die Rede ist, müssen neben dem Faktor der Umweltverträglichkeit auch die Verfügbarkeit der Ressourcen und die Wirtschaftlichkeit ihres Abbaus berücksichtigt werden.

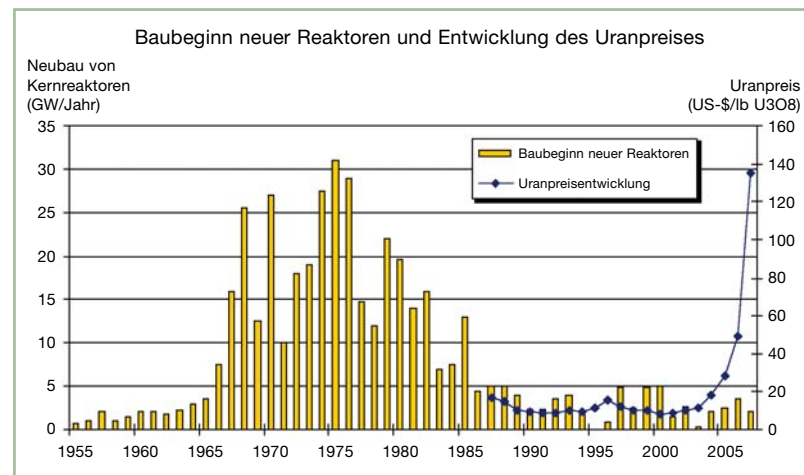
Der weltweit rasant steigende Energiebedarf wirkt sich erheblich auf den Preis von Uranoxid aus. In den letzten



acht Jahren ist der Preis um 1.800 % gestiegen. Die Zeiten, in denen Kernkraft als preiswert angepriesen werden konnte, sind längst vorbei. Auch Atomstrom wird teurer werden. Derzeit befinden sich weltweit 441 Reaktoren in Betrieb. Doch der Neubau gerät ins Stocken, da immer mehr Länder Bedenken haben. 120 Kernkraftwerke befinden sich seit Jahren in der Genehmigungsphase. Grund für das Zögern sind vor allem die Unsicherheiten bezüglich der Entsorgung und der Rohstoffbeschaffung – und damit der Wirtschaftlichkeit.

Laut der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) benötigten die Reaktoren 2004 bereits 68.000 Tonnen Uran. Dieser Verbrauch liegt weit über der jährlichen Fördermenge von ungefähr 49.000 Tonnen und kann nur durch die Verwendung schrumpfender militärischer Nuklearreserven gedeckt werden.

Anstatt „CO₂-Ausstoß: Null“, wäre also „Lebenserwartung: ungewiss“ das stimmigere Motto der großangelegten Plakatkampagne gewesen.



QUELLE: THE UX CONSULTING COMPANY, LLC (WWW.UXC.COM), INTERNATIONALE ATOMENERGIE AGENTUR (WWW.IAEA.ORG)

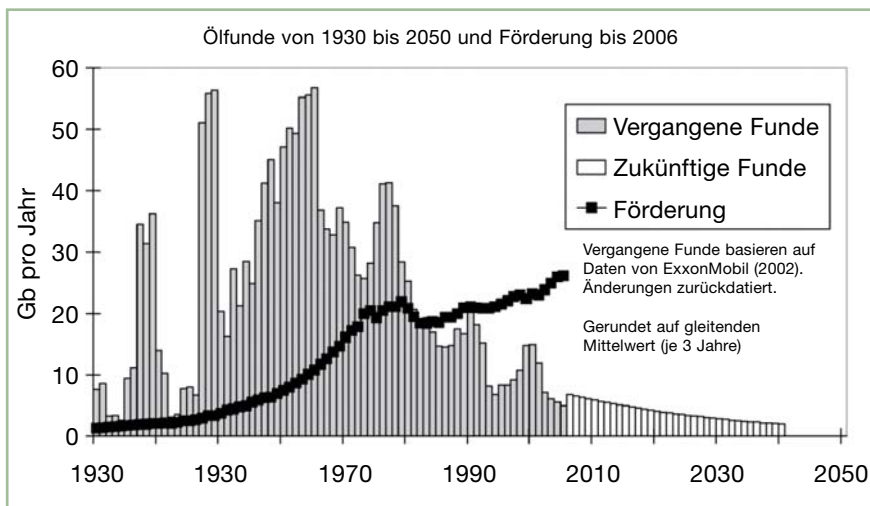
Hilfe! Unser Erdöl wird knapp!

Erdöl ist der bedeutendste Treibstoff der Weltwirtschaft, fehlte er, hätte die Welt ein enormes Problem – und dieses hat bereits begonnen!

„Neues Ölfeld gefunden“ war vor einiger Zeit eine Schlagzeile in den Zeitungen. Die meisten Leser dürften sich über diese Meldung gefreut haben, in der Gewissheit, irgendwie würden immer wieder neue Ölvorkommen gefunden werden und alles werde schon nicht so schlimm kommen wie befürchtet. Bevor Sie sich jetzt aber ebenfalls entspannt zurücklehnen, sehen Sie sich die nebenstehende Grafik an. Sie zeigt die ernüchternde Wahrheit über die Entwicklung der Ölfunde der letzten Jahrzehnte: Diese sind seit den 60er Jahren dramatisch rückläufig.

Vielleicht haben Sie auch schon einmal gelesen, dass die Erdölreserven noch für 40 – 50 Jahre reichen. Auch diese Aussage ist irreführend, denn sie bezieht sich auf die statische Reichweite der weltweiten Erdölreserven, d. h. das Verhältnis zwischen Reserven und momentanem Verbrauch. Dabei wird neben der steigenden Nachfrage nicht berücksichtigt, ob sich das Öl überhaupt so schnell fördern lässt, wie die Menschheit es benötigt. Viel wichtiger ist deshalb die „Fördermenge pro Zeit“ (Förderrate). Förderrate und Ölnachfrage beeinflussen zentral den Ölmarktpreis. Sinken die Förderraten, führt dies zwangsläufig zu steigenden Ölpreisen.

Warum weiten die Erdöl produzierenden Länder und Unternehmen nicht einfach ihre Produktion weiter aus, um den Preisanstieg zu dämpfen? Der Grund ist einfach: Eine höhere Produk-



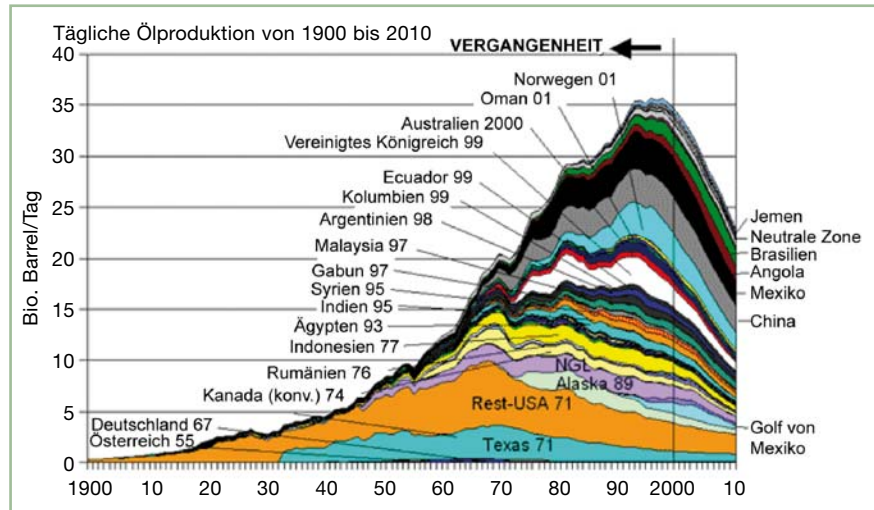
QUELLE: ASPO

tion ist schon heute kaum noch möglich. Die Wissenschaft ist sich mittlerweile größtenteils einig, dass wir den kritischen Punkt, an dem sich die Förderrate nicht weiter steigern lässt, auch „Peak Oil“ oder „Ölfördergipfel“ genannt, nicht in ferner Zukunft, sondern in den nächsten Jahren erreichen werden. In fast allen Ländern der westlichen Welt ist das Maximum der förderbaren Ölmenge bereits überschritten.

Lediglich die politisch instabilen OPEC- und FSU-Länder verfügen eventuell noch über geringfügig erhöhbar Fördermöglichkeiten.

Sogar die als sehr ölfreundlich angesehene Internationale Energieagentur (IEA) machte am 9. Juli 2007 weltweit Schlagzeilen: Sie geht angesichts der hohen Nachfrage und der geringeren Fördermenge schon ab 2010 von der Gefahr einer Ölknappeit aus.

Viele Experten sind mittlerweile überzeugt, dass der Punkt der maximalen Förderung bereits heute weltweit erreicht ist. Ein wichtiges Indiz dafür: Die weltweite Ölförderung (Rohöl und Kondensat) ist gemäß der Statistiken der US Energy Information Agency (EIA) trotz steigender Preise seit Mai 2005 nicht mehr gestiegen und seitdem sogar leicht zurückgegangen. Die großen



QUELLE: LUDWIG-BÖLKOW-SYSTEMTECHNIK GMBH (WWW.ENERGIEKRISE.DE)

westlichen Ölfirmen haben dieses Fördermaximum in Summe bereits Anfang des Jahres 2004 überschritten.

Selbst die OPEC Länder und besonders das Förderland Nr. 1, Saudi Arabien, können die Förderung scheinbar kaum weiter steigern. So stammten schon im Jahre 2000 etwa 92 % der saudischen Erdölförderung aus sieben Riesenölfeldern. Jedes dieser Felder hat mittlerweile sein Produktionsmaximum überschritten. Die Hoffnungen für erhöhte Fördermengen richten sich nun immer mehr auf den politisch völlig instabilen Irak, was als Indiz für die Verzweiflung der Öllobby gewertet werden kann.

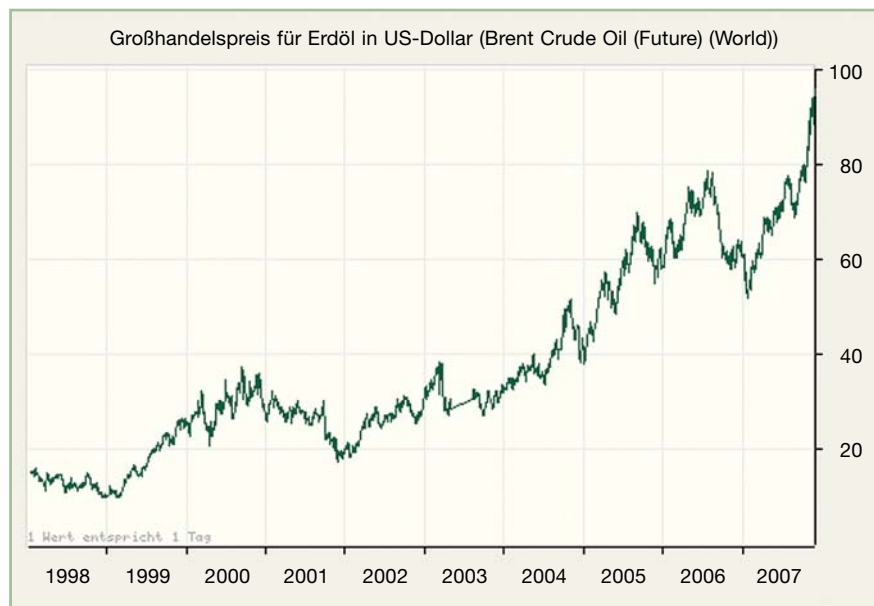
Zudem wird die Förderung von Öl immer aufwendiger und teurer. Ein Maßstab dafür ist die Frage, wie viel Energie aufgewendet werden muss, um eine bestimmte Menge Energie aus Öl zu erzeugen. Je weniger Energie notwendig ist, desto „billiger“ ist die Ölförderung. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts lag dieses Verhältnis für die Ölproduktion bei 1:100. Heutzutage liegt es bei etwa 1:10 für konventionelle Ölfelder und etwas darunter für Tiefwasserbohrungen im Ozean oder ähnlich aufwändige Produktionsmethoden und -stätten. Die Ölproduktion aus den kanadischen Ölsanden ist noch aufwendiger: Das Verhältnis sinkt

dabei auf nur noch 1:3 ab. Je mehr also auf komplizierte Fördermethoden zurückgegriffen werden muss, weil die Förderung aus einfachen Ölfeldern zurückgeht, desto teurer wird das Öl.

Dies umso mehr wenn die Nachfrage wie zurzeit und in Zukunft besonders in den Wachstumsregionen Asiens stark ansteigt. In Folge dessen verneunfachte sich der Preis des Erdöls in den letzten neun Jahren und erreichte jüngst das vorläufige historische Hoch von über 90 Dollar je Barrel.

Diese Entwicklung wird sich in den nächsten Jahren fortsetzen und die Weltwirtschaft in eine fundamentale Krise stürzen, wenn nicht bereits heute alles getan wird, um nach Alternativen zu suchen und den Ölhunger der Welt zu reduzieren.

In zehn Jahren ist es dazu vermutlich zu spät, wenn man große wirtschaftliche und soziale Verwerfungen vermeiden möchte! Und daran ändert auch der eine oder andere Ölfund nichts mehr.



QUELLE: WALLSTREET ONLINE



Kriege um Öl – Reales Risiko oder Panikmache?

In den letzten Jahren ist zunehmend zu beobachten, dass Energieaspekte Eingang in die militärischen Planungen von Staaten und Staatenallianzen finden. Bereits heute ist die Sicherung der Energieversorgung ein legitimes Element von Militärstrategien. Ein Beispiel ist das NATO-Strategiepapier des Jahres 1999: wo früher das Eingreifen der NATO ganz konkret geregelt war, steht inzwischen ein diffuser Begriff von Bedrohung, der das „Abschneiden von der Versorgung mit vitalen Ressourcen“ beinhaltet. Was sind „vitale Ressourcen“? Der Interpretationsspielraum ist inzwischen groß.

Schon heute werden Versorgungswege militärisch gesichert. In zahlreichen Staaten des Kaspischen Raums und am Persischen Golf wurden von den USA Militärstützpunkte errichtet. Ein großer Teil der US-amerikanischen Geldmittel für den Kampf gegen den Terrorismus in Afrika fließt gerade in die Länder, die wichtig für die globale Energieversorgung sind: Algerien und Nigeria.

Damit besteht die grundsätzliche Gefahr, dass die Sicherung des Zugriffs auf fossile Energieträger zu Kriegen führen könnte. Durchaus vorstellbar ist, dass über eine anfängliche Sicherung von Versorgungsrouten („Begleitschutz“ für Tanker, Militärpatrouillen entlang von Pipelines) der Weg zu einer „aktiveren“ Beteiligung des Militärs bei der Erschließung von

Ölquellen schleichend voran geht: Es wird immer schwieriger werden, den Trennstrich zu ziehen zwischen legitimem Schutz und fragwürdiger Intervention des Militärs in eigentlich privatwirtschaftliche Abläufe. Wohl gemerkt: Ölproduktion und Weiterverarbeitung sind (wenigstens in den Industrieländern) privatunternehmerische Aktivitäten. Wäre dann eine Einmischung bzw. der Einsatz des Militärs gleichzusetzen mit einer „Fortsetzung der Wirtschaft mit anderen Mitteln“? Dass demokratisch legitimierte Staaten in dieser Weise Militär und Privatwirtschaft miteinander verknüpfen, erscheint derzeit noch als Spekulation. Inwieweit der Zweite und der Dritte Golfkrieg (zwischen USA und Irak) durch den Zugriff auf Ölquellen motiviert war, wird kontrovers diskutiert. Tatsache ist, dass bereits Kriege um Öl geführt wurden. Ein Beispiel ist der Erste Golfkrieg zwischen Irak und Iran (1980 – 88): Der irakische Angriff auf Iran wurde unter anderem mit dem Ziel geführt, sich der dortigen Ölquellen zu bemächtigen.

Aber auch wenn sich direkte Kriege um Öl vermeiden ließen, bestünden erhebliche Gefahrenpotenziale durch eine mögliche starke Polarisierung der Welt im Zuge weiter ansteigender Energiepreise. Jene (Entwicklungs-) Länder, die fossile Energieträger exportieren, könnten von den importabhängigen Industrieländern größere Unterstützung in finanzieller,



Nikolaus Supersberger

Nikolaus Supersberger ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Wuppertal Institut. Er hat Meereskunde und Umwelttechnik studiert und über Energiesysteme in der Region des Persischen Golfs, speziell Iran promoviert. Zu seinen Arbeitsschwerpunkten gehört u. a. das Thema „Fossile Energieträger: Verfügbarkeit, Geopolitik, Akteursstrukturen und Märkte“.



Das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Das Wuppertal Institut wurde 1991 gegründet und sieht sich besonders der Nachhaltigkeitsforschung auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene verpflichtet. Im Zentrum stehen die Ökologie und deren Wechselbeziehung mit Wirtschaft und Gesellschaft.

infrastruktureller und politischer Hinsicht erfahren. Die ressourcenarmen Staaten hingegen blieben aus diesem exklusiven Club von Produzenten und Großverbrauchern ausgeschlossen. Darüber hinaus würden bei stark steigenden Energiepreisen die Entwicklungsländer diejenigen sein, die aus der Preisspirale als erste aussteigen – womit deren ohnehin schon instabile Volkswirtschaften noch mehr an Stabilität verlieren würden.

Ähnlich konfliktbeladen wie beim Erdöl ist die Situation auch bei anderen fossilen Energieträgern, vor allem beim Erdgas. Die starke Abhängigkeit sämtlicher osteuropäischer Staaten sowie der gesamten Europäischen Union von Erdgasimporten aus Russland wird in Europa inzwischen als eines der drängendsten Probleme einer langfristig sicheren Energieversorgung angesehen. Ein Weckruf war der Gasstreit zwischen der Ukraine und Russland Anfang 2006. Für einige Tage blieben die Gaslieferungen aus. Der Grund aus russischer Darstellung: die Ukraine wollte die neuen Preise nicht bezahlen. Aus ukrainischer und westlicher Sicht gab die Wahl einer eher pro-westlichen Regierung (die auch als die orangefarbene Revolution bezeichnet wird) den Anstoß.

Anschließend stellten sich auch in der EU zahlreiche Politiker die Frage, wie zuverlässig Russland als Öl-, Gas- und

Kernbrennstofflieferant in der Zukunft sein wird. Angesichts der radikalen Töne, die derzeit aus Russland zu hören sind, wird diese Frage umso wichtiger. Der Bau der Ostseepipeline wird diesbezüglich nicht zur Entspannung beitragen können, da die Primärquellen die gleichen sind.

Langfristig werden nur Erneuerbare Energien sowie das Ausschöpfen sämtlicher Potenziale zur Energieeinsparung in der Lage sein, das Energieproblem möglichst konfliktfrei zu lösen. Wobei jedoch Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit nicht aus den Augen verloren werden dürfen. Der Begriff „Energieproblem“ bezieht hier sämtliche Aspekte einer Energieversorgung – politische, ökologische, geostrategische, militärische – ein. Es gilt, die beim Ausbau der Erneuerbaren Energien erreichte Dynamik aufrecht zu erhalten und auf die Energieeinsparung zu übertragen. Dabei darf keine Zeit verloren gehen, damit der Umbau der Energieversorgung und die Verringerung der Abhängigkeiten von Importen fossiler Energieträger möglichst reibungslos vollzogen werden kann. Denn sollte das globale Produktionsmaximum fossiler Energieträger früher eintreten als heute erwartet, kann ggf. nicht mehr rasch genug reagiert werden.

Wenn Öl nicht mehr satt macht

„Gemäß einer Studie der Investmentbank Goldman Sachs gilt der Ölpreis inzwischen als unangefochten größtes Risiko für die Weltwirtschaft.“

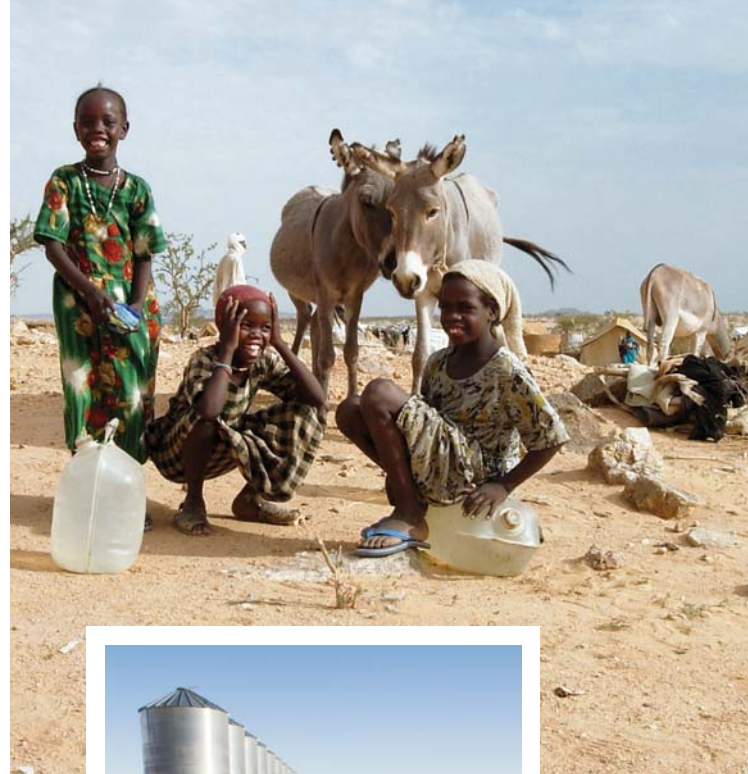
Öl ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Globalisierung. Durch preiswertes Öl können schnell, einfach und kostengünstig große Entfernungen zurückgelegt werden. Nicht nur im Urlaub, sondern und vor allem in der Produktion von Lebensmitteln und Konsumgütern. Ohne Öl müssen wir wieder regionaler denken und wirtschaften.

Dank des Öls ist die Landwirtschaft hoch technisiert und ohne viele Arbeiter möglich. Anfang des 19. Jahrhunderts lebten noch 75 % der Menschen in Mitteleuropa auf dem Land, heute sind es nur noch 2-3 %. Ohne billiges Öl werden künftig wieder mehr Menschen in der Landwirtschaft tätig sein. Positiv wäre dabei die steigende Zahl an Arbeitsplätzen zumindest in den Industrieländern zu bewerten. Öl und Gas dienen zudem der Produktion von synthetischem Dünger und Pflanzenschutzmitteln. Dadurch konnte die Getreideproduktion weltweit seit 1960 um 250 % gesteigert werden, ohne dass sich die Anbaufläche vergrößert hat. Ohne Öl gäbe es weniger Dünger und die Erträge würden bei der Umstellung auf umweltfreundliche Methoden eher sinken.

Natürlich werden wir in den Industrieländern die Veränderungen unangenehm zu spüren bekommen. Am meisten werden jedoch die Entwicklungsländer unter dem weltweiten Mangel an billigem Öl zu leiden haben.

Unter anderem werden aufgrund der höheren Transportkosten weniger Produktionsaufträge aus der ersten Welt in diese Länder kommen. Da die Infrastruktur in Entwicklungsländern schon heute mehr als mangelhaft ist, werden sich fehlende Aufträge aus dem Ausland schmerzhaft bemerkbar machen. Außerdem werden steigende Ölpreise die Mobilität in Entwicklungsländern weiter einschränken.

Viele Menschen in der dritten Welt sind schon heute auf Nahrungsmittellieferungen angewiesen. Diese stammen zu meist aus Überproduktionen, z. B. der USA oder Europas. Bei rückläufigen Erträgen bliebe weniger für die humanitäre Hilfe. Der Hunger könnte sich so weiter verschärfen, wenn keine alternativen Entwicklungswege gefunden werden.



Noch sitzen wir in Mitteleuropa auf einem sehr bequemen Stuhl. Energie ist aus unserem Leben nicht wegzudenken. Telefon, Bügeleisen, Computer, Fernseher und Auto sind nur ein paar der Standards, die für die meisten zur selbstverständlichen Grundausstattung gehören. Doch mit knapper werdenden Ressourcen steigen die Energiepreise – laut Statistischem Bundesamt um ca. 28 % für Privathaushalte in den Jahren von 2004 bis 2006.

Derzeit machen Ausgaben für Energie etwa 9 % des Jahreseinkommens einer Familie aus (Kraftstoff, Heizen und Strom). Würden sich die Preise verdoppeln, könnten Energiekosten schnell ein Fünftel des gesamten dem Haushalt zur Verfügung stehenden Einkommens aufzehren.

Auch wenn wir in den Industriestaaten nicht von Hunger bedroht sein werden, unser Lebensstandard wird sich gewaltig ändern, wenn wir uns nicht schon heute massiv für die Energiewende einsetzen. Denn Zeit ist ein entscheidender Faktor dafür, wie stark uns der Rückgang der konventionellen Ressourcen treffen wird. Wenn wir jetzt reagieren, ist ein fließender Übergang zu alternativen Energiequellen möglich. Und dieser bietet eine Vielzahl an Chancen, auch für die Weltwirtschaft.

Klimaschutz versus Umweltschutz?



Biomasse (Pflanzen, Holz, Speisereste, Gülle etc.) ist in jedem Fall eine Klima und Ressourcen schonende Alternative zu fossilen Energieträgern. Insbesondere, da durch die Verwertung (z. B. Verbrennung) nur soviel CO₂ freigesetzt wird, wie die Pflanze durch ihr Wachstum aufgenommen hat. Allerdings muss gerade hier mit Bedacht vorgegangen werden, da sonst der entstandene Umweltnutzen an anderer Stelle wieder aufgehoben wird. So muss darauf geachtet werden, dass der Anbau von Pflanzen wie Raps und Mais, die zur Biomasse Verarbeitung angebaut werden, nicht zu Nahrungsmittelengpässen führt. Auch kann der einseitige Anbau die Artenvielfalt bedrohen, Einfluss auf den Boden- und Wasserhaushalt haben oder durch massiven Einsatz von Kunstdünger und Pestiziden eine hohe Belastung für die Umwelt darstellen.

Auch der Import von Palm- und Sojaöl ist seit längerem in der Diskussion. Zum einen entsteht durch den Transport des Öls über große Strecken eine neue Umweltbelastung. Zum anderen werden Regenwälder abgeholzt und große Torfflächen abgepackelt, um neue Anbauflächen für Bio-Treibstoffe zu gewinnen. Auch der Plantagenanbau bedroht die Ökosysteme und Artenvielfalt. Ein weiteres Problem ist die Bewirtschaftung mit gentechnisch veränderten Pflanzen, deren Auswirkungen auf die Umwelt wir bis heute nicht absehen können. Und zuletzt geht bei so einem internationalen Handel der Vorteil der lokalen Wertschöpfung in der Region des Energieverbrauchs verloren.

Biomasse stellt eine wichtige Alternative zu fossilen Energieträgern dar, die allerdings nur in beschränktem Umfang zur Verfügung steht. Wichtig ist die Entwicklung eines Systems der Zertifizierung der eingesetzten Biomasse, um zu verhindern, dass aus ihrem Nutzen ein nicht absehbarer Umweltschaden an anderer Stelle entsteht. Es gibt beispielsweise Modelle für eine ökologische Bewirtschaftung mit entsprechenden Fruchtfolgen und Mischfruchtanbau. Fair gehandelt verfügt Biomasse darüber hinaus über ein großes Potenzial zur Armutsbekämpfung in Entwicklungsländern. Dabei muss abgewogen werden, inwieweit mit den Produkten der lokale Markt ergänzt werden kann.

Wichtig ist weiterhin die intensive Forschung, um Verfahren wie das „Bio-mass-to-Liquid“ (BTL)-Verfahren effizient und erfolgreich vorantreiben zu können. Diese haben potentiell einen weit höheren Netto-Ertrag durch die Nutzung der ganzen Pflanzen (beispielsweise im Gegensatz zur ausschließlichen Nutzung der Frucht bei Raps). Auch die Nutzung von Meeresalgen wird erforscht, um das CO₂ der Kraftwerksabgase zu binden und danach zu Biosprit zu verarbeiten.

Möglichkeiten einer nachhaltigen und ökologisch verträglichen Nutzung von Biomasse sind schon heute reichlich vorhanden. Sie müssen nur effektiv genutzt werden, um mit diesen prinzipiell Klima schonenden Energieträgern einen Umweltschaden durch die Hintertür (Gentechnik, Pestizide, Gefährdung der Artenvielfalt etc.) zu verhindern.



Es wird viel diskutiert über die Begrenztheit von Energieressourcen. Zahlreiche unterschiedliche, manchmal sogar widersprüchliche Meldungen kursieren in den Medien. Um diese Vielfalt wiedergeben zu können, haben wir in dieser Ausgabe die Rubrik „Zweimal Sieben“ erweitert. Machen Sie sich selbst ein Bild, welcher dieser Ansichten Sie am ehesten zustimmen würden.

MINERALÖLWIRTSCHAFTSVERBAND E. V., DR. BARBARA MEYER-BUKOW, SPRECHERIN

Wann wird Ihrer Ansicht nach das Fördermaximum erreicht und wann wird uns Erdöl nicht mehr für eine energetische Nutzung zur Verfügung stehen?

■ Die Weltölproduktion wird irgendwann ihren Höhepunkt erreichen – vielleicht sogar aus Mangel an gewinnbaren Vorkommen. Viel wahrscheinlicher jedoch wird das vorhandene Öl gar nicht aufgebraucht werden, da Alternativen das Öl ergänzen werden. Zu ihrer Entwicklung steht ausreichend Zeit zur Verfügung, da das Fördermaximum in absehbarer Zeit nicht zu erwarten ist. Technologische Fortschritte haben den Punkt, an dem die Hälfte des gesamten gewinnbaren Erdöls gefördert ist, immer weiter hinausgeschoben.

Etwa 80 % der in Deutschland benötigten Primärenergie muss importiert werden. Wie beurteilen Sie die wirtschaftliche und politische Erpressbarkeit unserer Gesellschaft?

■ Die Abhängigkeit von Energieimporten steht nicht im Widerspruch zu einer sicheren Energieversorgung, sondern ist Bestandteil einer im internationalen Maßstab wettbewerbsfähigen Versorgung. Eine Vielzahl von Bezugsquellen und wirtschaftliche Verflechtungen mit Lieferländern sichern die Versorgung.

Welchen Anteil der von Ihnen vertretenen Energie sehen Sie in 30 Jahren am gesamten Primärenergieeinsatz in Deutschland und weltweit?

■ Für das Jahr 2020 gehen wir für Deutschland von einem Ölanteil von 34 % aus. In Bezug auf den weltweiten Ölanteil gehen Expertenschätzungen für das Jahr 2035 von etwa 30 % aus.

Wie stellt sich Ihre Branche auf knapper werdende Ressourcen ein, welche Alternativen und Ergänzungen werden für die zukünftige Energieversorgung gesehen?



■ Ein sparsamer und effizienter Umgang mit Energie ist ein Gebot ökonomischer und ökologischer Vernunft. Die Unternehmen der Mineralölindustrie erforschen und entwickeln Alternativen wie synthetische Kraftstoffe, Biokraftstoffe der zweiten Generation und Wasserstoff. Keine zukunftsfähige Alternative sind die auf Nahrungsmitteln basierenden Biokraftstoffe der ersten Generation.

GESAMTVERBAND STEINKOHLE, ANDREAS-PETER SITTE

Wann wird Ihrer Ansicht nach das Fördermaximum erreicht und wann wird uns Kohle nicht mehr für eine energetische Nutzung zur Verfügung stehen?

■ Die Kohlevorräte weltweit betragen über 714,9 Mrd. t SKE. Das ergibt eine statische Reichweite von 150 Jahren. Die deutschen Vorräte von 23 Mrd. t SKE würden bei der heutigen Förderung von 21,5 Mio. t/a für viele hundert Jahre reichen. Kohle wird noch sehr lange zur energetischen Nutzung zur Verfügung stehen und ist weltweit der Energieträger Nummer Eins.

Etwa 80 % der in Deutschland benötigten Primärenergie muss importiert werden. Wie beurteilen Sie die wirtschaftliche und poli-

tische Erpressbarkeit unserer Gesellschaft?

■ Der Steinkohlenanteil bei der Stromerzeugung in Deutschland beträgt 22 %, die Hälfte davon entstammt zurzeit der heimischen Förderung. Die Importabhängigkeit bei Steinkohle beträgt etwa 60 %, allerdings mit steigender Tendenz.

Welchen Anteil der von Ihnen vertretenen Energie sehen Sie in 30 Jahren am gesamten Primärenergieeinsatz in Deutschland und weltweit?

■ Die Prognose von EWI und Prognos im Auftrag des BMWi aus dem Jahr 2006 sagt, dass der Steinkohlenanteil in der deutschen Stromversorgung bis 2030 von derzeit 22 % auf bis zu 34 %



ansteigen wird. Dieser Einschätzung schließen wir uns gerne an. Weltweit wird die Kohle ihren Anteil im Primärenergiemix von derzeit 24 % auf 27 % im Jahr 2030 ausbauen (lt. World Energy Outlook 2006).

BUNDESVERBAND ERNEUERBARE ENERGIE E. V. (BEE), HARALD UPHOFF, LEITER HAUPTSTADTBÜRO

Erdöl und Erdgas werden zum überwiegenden Teil als Kraft- und Heizstoff eingesetzt. Wann werden diese Rohstoffe Ihrer Meinung nicht mehr für eine energetische Nutzung zur Verfügung stehen?

■ Wirtschaftlich bedeutender ist der Zeitpunkt, ab dem die Förderung fossiler Rohstoffe zurückgeht („Peak-Oil“), ab dann steigen die Preise noch rasanter. Dies wird in wenigen Jahren der Fall sein.

Etwa 80 % der in Deutschland benötigten Primärenergie muss importiert werden. Wie beurteilen Sie die wirtschaftliche und politische Erpressbarkeit unserer Gesellschaft?

■ Der Versorgungsengpass zum Jahreswechsel 2005/2006 hat gezeigt, dass selbst Konflikte (hier zwischen Russland und der Ukraine) an denen Deutschland gar nicht beteiligt ist, die Versorgungssicherheit von ganz Europa gefährden können. Die Alternative ist auch hier vor allem Energieeffizienz

und der Umstieg auf Erneuerbare Energien. Ein intelligent gestaltetes Wärmegesetz würde zum Beispiel in Deutschland bis 2020 einen Anteil Erneuerbarer Energien an der Wärme-Produktion von 20 % ermöglichen.

Eine Alternative wären zum Beispiel biogene Kraftstoffe. Reichen die landwirtschaftlichen Anbauflächen aus, um die konventionellen Kraftstoffe vollständig zu ersetzen, besonders unter der Annahme, dass die Weltbevölkerung weiter wächst und damit nicht nur der Energiehunger, sondern auch der Hunger nach Nahrungsmitteln zunimmt?

■ Es stehen noch große Anbauflächen zur Bioenergieproduktion zur Verfügung, ohne die Nahrungsmittelproduktion zu beeinträchtigen, z. B. die immer noch vorhandenen Stilllegungsflächen in der EU. Zur Deckung des Kraftstoffverbrauchs wird neben den Biokraftstoffen zukünftig auch die Elektromobilität auf Basis Erneuerbarer Energien eine



wichtige Rolle spielen. Große deutsche Autohersteller sehen hier deutlich mehr Potenziale als beispielsweise in der Wasserstofftechnologie.

Welchen Anteil der von Ihnen vertretenen Energie sehen Sie in 30 Jahren am gesamten Primärenergieeinsatz?

■ Die Erneuerbare Energien werden in 30 Jahren über 40 % Primärenergieeinsatz abdecken. Im Strombereich werden es sogar mehr als 60 % sein.

DEUTSCHER BAUERNVERBAND, FRANK PETZOLD, REFERENT FÜR ENERGIEPOLITIK

Alternativen zum Erdöl sind z. B. biogene Kraftstoffe. Hat sich im Anbauverhalten der Bauern in den letzten Jahren etwas verändert?

■ In Deutschland wurden 2007 auf 1,77 von 17 Mio. Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche nachwachsende Rohstoffe zur Energiegewinnung angebaut. Ihre Hauptaufgabe sehen die Landwirte aber nach wie vor in der Erzeugung von hochwertigen Nahrungsmitteln.

Ist die Erzeugung von Bioenergie inzwischen attraktiver geworden als die Nahrungsmittelproduktion?

■ Nein. In der ganzen EU werden bis-

her nur 1,8 % der Getreideernte für Bioethanol eingesetzt. Zudem ist eine Verwertung als Nahrungsmittel bei den aktuellen Getreidepreisen von ca. 200 Euro/t (2006: ca. 120 Euro/t) wirtschaftlich attraktiver als die Erzeugung von Bioethanol.

Reichen die Anbauflächen in Deutschland und weltweit, um unsere Gesellschaft ausreichend mit Energie und mit Nahrung zu versorgen?

■ Da Flächen nicht unendlich zur freien Verfügung stehen, wird die Forschung und die Züchtung in Zukunft noch stärker gefordert sein, angepasstere, leis-



tungsfähigere und nachhaltigere Pflanzensorten zu entwickeln, um die Resource Boden effektiv nutzen zu können.

Die Lakomaer Teichlandschaft geht an Vattenfall. Doch es gibt Hoffnung...

EINE REPORTAGE VON MICHAEL ASSHAUER

Seit Jahren kämpfen Umweltorganisationen gegen die klimaschädliche Politik des Stromkonzerns Vattenfall.



Die Stimmung ist gut, auch wenn die Lage angespannt ist. „Wir waren oft in der Situation, nur reagieren zu können“, resümiert Daniel Häfner, Sprecher der Initiative „Freunde von Lakoma“, die seit einigen Jahren engagiert für den Erhalt der Lakomaer Teichlandschaft bei Cottbus kämpft. An diesem Morgen muss er schnell reagieren: Der Stromkonzern Vattenfall hat ein Gespräch zwischen Gewerkschaftern und Umweltaktivisten angekündigt. Daniel Häfner erfährt nur zufällig davon und macht sich gleich auf den Weg.

Es ist ein schöner Spätsommertag, an dem der Hammergraben, das Wahrzeichen der Teichlandschaft, idyllisch in der Sonne liegt. Doch schon bald wird sich die Landschaft in ein großes Erdloch verwandeln, aus dem Vattenfall den klimaschädlichsten Energieträger fördern wird: Braunkohle. In Deutschland liefert Braunkohle zirka 10 % des Primärenergiebedarfs. Demgegenüber stehen 20 % der CO₂-Emissionen. Trotzdem beträgt die Braunkohleverstromung mehr als 27 % am deutschen Energiemix, und Vattenfall erzeugt rund sechzig Prozent seines Stroms mit Braunkohle.

Als Daniel Häfner die Teichlandschaft erreicht, sind die Gewerkschafter bereits eingetroffen. Ebenfalls vor Ort: mehr als ein Dutzend Umweltaktivisten, die seit Tagen zahlreiche Bäume besetzen. Den Rechtsweg haben sie vollständig ausgeschöpft. Er ist zugunsten Vattenfalls entschieden. Dennoch: Die Baumbesetzung soll eine öffentliche Diskussion auslösen, die langfristig zu Änderungen führen kann. Solche Aktivitäten, für die man einen langen Atem braucht, sind ohne finanzielle Unterstützung nicht umzusetzen. Deshalb förderte die Bewegungsstiftung im Jahre 2005 Robin Wood und die „Freunde von Lakoma“ in ihrer Arbeit für den Erhalt der Lakomaer Teichlandschaft.

Das Gespräch mit den Gewerkschaftern wird schnell hitzig. Die Verstromung der Braunkohle sei notwendig, so die Gewerkschafter, um Arbeitsplätze zu sichern und stabile Strompreise zu gewährleisten. Vattenfall ist der größte Arbeitgeber in der Region, in der die Arbeitslosenquote bei 25 % liegt. Das durchschnittliche Alter der Beschäftigten





ist, wie das der Gesamtbevölkerung, relativ hoch. Der Verlust des Arbeitsplatzes stellt eine ernstzunehmende Bedrohung dar. Aber: Die Braunkohle unter den Lakomaer Teichen sichert die Auslastung des Kraftwerks lediglich für etwa zwei Jahre.

Da das Kraftwerk jedoch auch mit einer Auslastung von 80 % Gewinn bringend betrieben werden kann, dient die Erschließung der Lakomaer Kohle einzig der Gewinnmaximierung und nicht einer aktiven Beschäftigungspolitik. Abgesehen davon hat sich die Förderung Erneuerbarer Energien mit 120.000 Arbeitsplätzen längst zum Jobmotor entwickelt. Auch das Argument, die Stromversorgung der Region sicherstellen zu wollen, überzeugt nicht. 50 % der in Brandenburg erzeugten Energie werden nicht für den eigenen Bedarf verwendet, sondern exportiert. „Der Klimaschutz darf wirtschaftlichen Interessen nicht geopfert werden“, stellt Daniel Häfner klar. Ihm geht es nicht darum, die Braunkohleförderung sofort einzustellen. Er fordert ein sozialverträgliches Auslaufen innerhalb der nächsten Jahrzehnte. Und Vattenfall soll stärker als bisher in umwelt- und klimaverträgliche Energiegewinnung investieren.

Am nächsten Tag wird die Baumbesetzung durch die Polizei beendet. Die Aktivisten werten die Aktion als Erfolg, auch wenn die Teichlandschaft nicht gerettet werden konnte. Sie werden dennoch weiter versuchen, mit ihren Protesten das Thema in die Öffentlichkeit zu tragen. Erste Erfolge sind erkennbar und sehr ermutigend: Vattenfall hat in den vergangenen Monaten über 100.000 Kunden an Ökostromanbieter verloren.

Und es gibt weiteren Diskussions- und Handlungsbedarf. In der Lausitz wurden drei weitere Tagebauegebiete ausgewiesen. Wieder werden 1.000 Menschen ihre Heimat verlassen müssen; doch Daniel Häfner und seine Gruppe wissen schon heute: Auch sie werden wieder da sein.

Die Bewegungsstiftung

Die Idee der Bewegungsstiftung wurde von Menschen entwickelt, die selbst viele Jahre in sozialen Bewegungen aktiv waren. Immer wieder mussten sie erleben, wie stark der Erfolg politischer Aktionen von der Höhe der zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel abhängt. Als Mitglieder der „Generation der Erben“ wollten sie deshalb Teile ihres Vermögens einsetzen, um soziale Bewegungen zu fördern und gesellschaftlichen Wandel aktiv zu gestalten. Am 2. März 2002 wurde die Bewegungsstiftung in Berlin gegründet.

Die Bewegungsstiftung fördert dort, wo andere Stiftungen aufhören: bei den Protesten von sozialen Bewegungen.

Sie will die Ursachen gesellschaftlicher und politischer Probleme bekämpfen, nicht nur die Symptome lindern.

Soziale Bewegungen sind mächtige Motoren gesellschaftlichen Wandels. Mit Zuschüssen und Beratung hilft ihnen die Bewegungsstiftung, ihr Potenzial voll auszuschöpfen. Denn nur mit einer soliden finanziellen Basis und organisatorischem Know-How ist es möglich, Aktionen und Kampagnen erfolgreich zu planen, zu organisieren und durchzuführen. Die Bewegungsstiftung legt ihr komplettes Vermögen nach ethisch-nachhaltigen Kriterien an.

www.bewegungsstiftung.de

Es muss nicht immer Erdöl oder Kohle sein. Die Welt verfügt über eine geradezu verschwenderische Fülle an Energie. Die Kunst ist nur, diese für unsere Zwecke nutzbar zu machen.

Sonne

Unser größter Energiespender ist zweifelsfrei die Sonne. Sie hat erst die Hälfte ihres Lebens hinter sich. Wir können uns also noch etwa fünf Milliarden Jahre auf die Sonne als Energiequelle verlassen. Und das Schöne daran: die Intensität unserer Nutzung wird nicht ihr Ende beschleunigen.

In Deutschland liefert die Sonne nach Angaben des Bundesverbands Erneuerbare Energien e. V. (BEE) ein 80faches des täglichen Energiebedarfs, weltweit liefert die Sonne uns 15.000 mal mehr Energie, als wir derzeit benötigen. Der Anteil am Stromverbrauch beträgt hierzulande erst 0,02 %. Nach Schätzungen der Solarindustrie könnte man langfristig 30 % des Strombedarfs in Deutschland mit Solarenergie decken.



Wind

Die Nutzung der Windenergie ist in Deutschland derzeit am weitesten vorangeschritten. In keinem anderen Land drehen sich mehr Windkraftanlagen als hier. Auch innerhalb der Erneuerbaren Energien hat Windkraft in Deutschland die Nase vorn und sogar die Wasserkraft überflügelt.

Wichtig für den langfristigen Ausbau ist das Ersetzen alter Windkraftanlagen durch moderne und effizientere Anlagen, durch die der Ertrag eines Standortes um ein Mehrfaches erhöht werden kann. Dazu kommt die Erschließung von Off-Shore-Standorten. Durch höhere und kontinuierlichere Windgeschwindigkeiten können an Standorten auf dem Meer jährlich bis zu 40 % mehr Strom erzeugt werden als auf dem Festland. Insgesamt, d. h. auf Land und auf See, könnten in Deutschland langfristig etwa 50.000 MW Windenergieleistung installiert sein. Damit könnten etwa 25 % des derzeitigen Stromverbrauchs abgedeckt werden. Wenn Kraftstoffe zu teuer werden, kann Windkraft auch im Transportwesen wieder an Bedeutung erlangen. Besonders in der Seefahrt laufen erste Tests (z. B. der Flettner-Rotor) bereits sehr erfolgreich.



Wasser

Wasserkraft nutzt den von der Sonne angeheizten Wasserkreislauf, also die Bewegung des Wassers vom Ozean in die Atmosphäre zum Festland und zurück in den Ozean, wird zukünftig aber auch in Form von Wellen- und Gezeitenkraftwerken eine Rolle spielen.

In Deutschland wird mit einer Kapazität von 4.600 MW etwa 4 % des Stromverbrauchs aus Wasserkraft gedeckt. Zukünftig könnte die installierte Wasserkraftleistung 7.000 MW betragen. Doch auch hier gilt wie bei Windkraft und Biomasse: Nicht jeder technisch geeignete Standort ist auch sinnvoll zu nutzen. Ökologische Aspekte müssen beim Ausbau berücksichtigt werden, ohne dass sie jedoch zu einem unüberwindbaren Hindernis für Neubaupläne werden.



Erdwärme

Während die anderen regenerativen Energien mehr oder weniger direkt auf der Strahlung der Sonne beruhen, nutzt Geothermie die Wärme, die vom ca. 6.000 °C heißen Erdkern an die Erdoberfläche dringt. Die bisher in Deutschland installierten Geothermieanlagen verfügen über eine installierte Leistung von nur ca. 50 MWth. Tiefe Bohrungen in heiße Schichten ermöglichen die Produktion von Strom über angeschlossene Turbinen, die oberflächennahe Geothermie wird dagegen nur für Heiz- und Kühlzwecke verwendet. Wie Studien aufzeigen, könnte mittels Geothermie in Deutschland bis zu 29 % der benötigten Wärme bereitgestellt werden.



Bioenergie

Bioenergie ist wohl die älteste Energiequelle der Menschheit. Die einfachste Art der energetischen Nutzung ist die Verfeuerung der Biomasse, wie es seit rund 700.000 Jahren mit Holz und Dung geschieht. Biomasse sind alle Stoffe organischer Herkunft, die im Kreislauf aus Werden und Vergehen eingebunden sind und während dieses Kreislaufs unter Nutzung von Sonnenenergie Kohlendioxid aus der Atmosphäre aufnehmen und später wieder abgeben. Letztlich ist Biomasse also ein klimaneutraler Speicher für Sonnenenergie.

Aus Bioenergie können Strom, Wärme und Kraftstoffe gewonnen werden. Wie viel Energie aus Biomasse bereitgestellt werden kann, hängt davon ab, welche Fläche für den Anbau von Energiepflanzen zur Verfügung steht, zu welchem Anteil Kraft-Wärme-Kopplungstechniken zum Einsatz kommen und wie das Biomassepotenzial auf die verschiedenen Nutzenergien Strom, Wärme und Kraftstoffe aufgeteilt wird.



Sind 100 % Erneuerbare Energien überhaupt realisierbar?

Eine Frage, die gern von Freunden der konventionellen Energien vorgebracht wird, ist folgende: Was tun, wenn die Sonne nicht scheint, der Wind nicht weht, eine Dürre die Energiepflanzenernte zunichte macht?

Zunächst treffen selten alle möglichen Katastrophen überall und gleichzeitig ein. Daher muss beim Aufbau einer regenerativen Energiewirtschaft auf unterschiedliche Technologien gesetzt und eine breite regionale Streuung vorgenommen werden, wie es die NATURSTROM AG bereits umsetzt. Die verbesserte Integration regenerativer Energieanlagen in die bestehenden Netze und die Entwicklung und Nutzung von Speichertechnologien sind wichtige Aufgaben, denen sich die Industrie stellt.

Energieeffizienz bei Energieerzeugung und -verwendung ist ein weiteres Schlagwort. Heutige Kraftwerke haben einen Wirkungsgrad von 30 – 40 %. Moderne Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung nutzen dagegen bis zu 80 % der im zugeführten Rohstoff enthaltenen Energie. Allein mit bereits heute vorhandenen Technologien könnte die Nachfrage nach Energie um bis zu 50 % gesenkt werden. Es bliebe also nur noch die andere Hälfte, die durch Erneuerbare Energien gedeckt werden müsste.

Und natürlich müssen die Anstrengungen zur Energieeinsparung weiter ausgebaut werden. Mit einem geringeren Energiebedarf kann man sich schneller von konventionellen Kraftwerken trennen und den Anteil der Erneuerbaren erhöhen.

Aber ist das Ziel einer Vollversorgung mit Erneuerbaren Energien überhaupt realistisch? Die Studie „Energy Rich Japan“ entstand im Jahr 2003 unter der Leitung von Dr. Harry Lehmann, Direktor im Bundesumweltamt und Vorstandsmitglied von EUROSOLAR. Japan wurde ausgewählt, da das Land zu den Industriestaaten gehört, energiehungrig ist, dabei jedoch kaum über eigene Ressourcen verfügt – zumindest auf den ersten Blick. Den zweiten Blick hat die Lehmann-Studie gewagt und ein großes Potenzial für Windkraft, Solar und Geothermie entdeckt. Wenn dieses Potenzial voll ausgeschöpft würde, könnte sich Japan, das heute fast ausschließlich auf Energieimporte angewiesen ist, selbst versorgen. Und sicherer, denn das Land, das sich in einer geologisch sehr aktiven Zone mit zahlreichen Erdbeben befindet, könnte auf die Nutzung der gefährlichen Atomkraft verzichten.

Übrigens: Wer heute schon Technologien erforscht und entwickelt, kann sie morgen in alle Welt exportieren. Dadurch entstehen Arbeitsplätze und die Wertschöpfung bleibt im eigenen Land. Auch der Import von Energie kostet riesige Summen, die nutzbringender ausgegeben werden könnten.

Rein technisch ist eine Versorgung aus 100 % Erneuerbaren Energien also möglich. Allen Zweiflern zum Trotz kann man sagen, auf den richtigen Mix kommt es an und natürlich auf den Willen, die Energiewende auch voranbringen zu wollen, politisch wie persönlich.

Zu guter Letzt kann man auch einfach eine Gegenfrage stellen: Was passiert, wenn überraschend, wie im September, sechs Atomkraftwerks-Blöcke wegen Mängeln und Wartung ausfallen?



Innovative Nutzung vorhandener Ressourcen

BIO-BRIKETTS – Erneuerbare Energie made in Nepal



Nepalische Waldbauern machen aus der Not eine Tugend, in dem sie eine allzu dominante und bislang nicht verwendbare Pflanze als Bio-Briketts nutzbar machen.

„Banmara“ heißt „Waldkiller“ und verdient seinen Namen zu Recht. Die vom Menschen wegen seiner Blütenpracht aus Südamerika eingeschleppte Pflanze hat sich schnell zu einem großen Problem entwickelt. In weiten Teilen Nepals verdrängt sie die heimische Vegetation. Da es für Banmara bislang keinerlei Verwendungsmöglichkeit gab, weder als Futter- noch als Medizinpflanze, unterließen es die Bauern oft, sie mühsam zu roden oder zurückzuschneiden.

Jetzt haben die nepalischen Waldbauern entdeckt, wie aus dem Fluch „Banmara“ bald ein Segen werden könnte. Aus der wuchsfreudigen Banmara-Pflanze wird in simplen Erdmeilern Holzkohle gewonnen. Zerkleinert und vermengt mit gestoßener „Raato Maato“ (lehmhaltiger Erde) und etwas Wasser werden Bio-Briketts hergestellt, die als Brennmaterial zum Heizen und Kochen verkauft werden können. Ein Banmara-Brikett reicht aus, um bis zu vier Liter Wasser zum Kochen zu bringen.

Die Bio-Briketts stellen für die Bewohner waldarmer Gegenden eine echte Alternative zur Mangelware Holz oder zum teuren Kerosin dar. Wo es aber genügend Wald gibt, trägt die einkommenschaffende Nutzung von Banmara zur nachhaltigen Pflege der Wälder Nepals bei.

Der Autor Axel Koenig ist Forstingenieur und arbeitet seit 2004 über den Deutschen Entwicklungsdienst (DED) als technischer Berater bei der Federation of Community Forest Users in Nepal (FECOFUN).

ALTHOLZ – Ressourcennutzung in Deutschland



Norbert Behr ist Architekt und immer, wenn ein altes Haus abgerissen oder umgebaut wurde, fielen ihm die großen Mengen an Althölzern auf, die kostspielig entsorgt werden mussten. Er dagegen sah im Holz einen wertvollen und vielseitigen Rohstoff, der möglichst stofflich, zumindest aber energetisch verwertet werden sollte. Seine Analyse ergab: Der Anteil an energetisch genutztem Holz war in den letzten Jahrzehnten eher gering. Die Brennholznutzung beschränkte sich weitestgehend auf den privaten Bereich.

Dies war der Punkt, an dem Norbert Behr ansetzen wollte. Das Problem vieler Althölzer ist jedoch, dass sie mit den verschiedensten Chemikalien, bspw. Farbe oder Imprägnierung, behandelt wurden. Bei einer Verbrennung würden daher mitunter hochgiftige Dämpfe freigesetzt werden. So einfach verbrennen lässt sich Altholz also nicht und es ist dringend davon abzuraten, behandeltes Holz in der Hausheizung oder im Kamin zu verfeuern. Voraussetzung für eine unbedenkliche Verbrennung sind Filtersysteme. Moderne Kraftwerke werden mit solchen Filtersystemen ausgerüstet. Damit diese aber wirtschaftlich beliefert werden können, ist eine Sammlung und Sortierung von Altholz notwendig.

So eine Altholzverwertung hat Norbert Behr im fränkischen Eggolsheim aufgebaut. Dort werden alte Möbel, Europaletten, Fenster, Bahnschwellen und Dachbalken je nach Belastungsgrad entsprechend der vier gesetzlich genau definierten Kategorien sortiert und von groben mechanischen Verunreinigungen wie Metallbändern befreit. Anschließend wird das Holz zerkleinert und in den jeweiligen Fraktionen an die entsprechend zugelassenen Heiz(kraft)werke geliefert. Besonders kleine kommunale Heizwerke z. B. für Schwimmbäder sind an diesem Brennstoff interessiert. Und als Architekt kann Norbert Behr seine Möglichkeiten nutzen, Holzheizungen auf Basis von Scheitholz, Hackschnitzeln oder Pellets zu verwirklichen.



Erfahrungsbericht nach einem Jahr Heizen mit Pellets



Unser Mitarbeiter Martin Schinke und seine Familie setzen seit mehr als einem Jahr bei der Wärmeversorgung auf Holzpellets. Die ersten Erfahrungen sind positiv.

Seit einem Jahr heizen Sie, Familie Schinke, mit einer Pellet-Heizung, sind Sie damit zufrieden?

■ Ja, das kann man sagen. Wir haben die Heizung im Sommer 2006 einbauen lassen. Zuerst wurde ein Energiegutachten für unser Haus, Bj 1962, erstellt, welches die Basis für verschiedene Maßnahmen war. Dies waren eine Nord-Fassaden-Isolierung, eine thermische Solaranlage und die Pellet-Heizung. Die Finanzierung erfolgte durch einen KfW-Kredit (CO₂-Minderungsprogramm, Laufzeit 20 Jahre, Zins für die ersten 10 Jahre 2,32 %, ohne Eigenkapital). Die Isolierung und die Solaranlage stehen dabei an erster Stelle, weil die beste Energie die eingesparte oder direkte solare Energie ist.

Gab es Probleme im letzten Winter oder beim Bau der Anlage?

■ Bei der Installation im Sommer gab es keine größeren Probleme. Im Herbst mussten der Mischer und die Heizkurve eingestellt werden. Dies erfolgte durch unseren Installateur, bzw. nach längerem Studium der Betriebsanleitung durch uns. Alle 6 bis 10 Wochen muss der Aschekasten geleert werden. Wir hatten im ganzen Jahr keinerlei Störungen, sondern einen reibungslosen automatischen Heizbetrieb und immer warmes Wasser.

Stimmt es, dass Pelletsheizungen Feinstaub und Gerüche erzeugen?

■ Wenn die Heizung richtig brennt, sind die Abgase geruchslos und sauber. Dies haben wir auf dem Dach am Schornstein überprüft. Der Feinstaubanteil liegt mit 7 bis 11 mg/m³ laut Datenblatt des Herstellers bereits weit unter den Grenzwerten, die für die Zeit ab 2015 im Gespräch sind. Zurzeit sind 60 mg/m³ erlaubt. Ein wenig riecht es draußen

bei der Zündung des Pelletbrenners und beim Abschalten. Deshalb empfiehlt sich der Betrieb mit Pufferspeicher. Der Brenner kann mit langen Pausen und langer Brenndauer immer im sauberen Volllastbetrieb arbeiten. Im Heizungskeller herrscht, wenn die Heizung in Betrieb ist, ein sehr angenehmer Holzgeruch.

Wie sieht es mit den Kosten aus?

■ Die Kosten betragen brutto etwa 11.900 Euro für die Heizung, 2.800 Euro für den Pellet-Tank, 3.000 Euro für den auch von der Solaranlage genutzten Pufferspeicher und 1.700 Euro für die Kaminsanierung. Inklusive Montage, ohne die BAFA-Förderung, waren dies etwa 19.400 Euro brutto.

Den Mehrkosten, verglichen mit einer Gasheizung, stehen die Vorteile in der CO₂-Klima-Bilanz und geringere Brennstoffkosten gegenüber: Wir haben im ersten Jahr etwa 4,4 Tonnen Pellets = 21.560 kWh Wärmeenergie für Heizung und Warmwasser in zwei Wohnungen verbraucht.

Die letzte Lieferung mit Pico-Pellets hat 184 Euro brutto/Tonne gekostet. Dies entspricht einem Brennstoffpreis von 3,76 Cent/kWh. Bei Gas würden wir aktuell 6,59 Cent/kWh brutto zahlen, d. h. im letzten Jahr konnten wir über 600 Euro Brennstoffkosten einsparen. Bei den steigenden Ölpreisen werden auch die Gaspreise bald weiter zulegen, so dass sich der Brennstoffvorteil eher noch ausbauen wird.

Aber auch die Pellets sind Preisschwankungen unterworfen. Es empfiehlt sich ein großer Lagertank, der einen Jahresbedarf abdecken kann. So kann man Pellets günstig in den preiswerten Monaten Mai bis Juli einkaufen.

Neues von *naturstrom*

HEFT 3 (2007)



STARKE PARTNER:

ÖKOPLAN ENERGIELÖSUNGEN



Die NATURSTROM AG realisiert in ganz Deutschland Projekte. Von Solardächern in Baden-Württemberg über Wasserkraftwerke in Thüringen bis hin zu Windkraftanlagen in Niedersachsen. Gut, wenn sie sich auf starke Partner verlassen kann, die den Kontakt zu den Menschen vor Ort pflegen. Die vor drei Jahren gegründete Firma **ökoplan energielösungen** mit Sitz im schleswig-holsteinischen Pinneberg ist für die NATURSTROM AG so ein Partner. Zusammen mit der NATURSTROM AG hat sie zuletzt den Windpark Hüll erfolgreich ans Netz gebracht.

ökoplan energielösungen beschäftigt sich mit Erneuerbaren Energien und Energieeinsparungsmöglichkeiten und ist in der Projektentwicklung, Projektsteuerung und Bildungsarbeit aktiv. Schwerpunkt des Büros sind Energieprojekte, an denen viele Menschen beteiligt sind und unterschiedliche Interessen berücksichtigt werden sollen. Besonderes Anliegen ist es, den Ausbau der Erneuerbaren Energien und Bildungsarbeit zu verbinden.

Firmengründerin Monika Mengert ist seit vielen Jahren im Energiebereich tätig und kann Erfahrungen in der politischen Arbeit, im Projektmanagement und im Bildungsbereich vorweisen. Mehrere Jahre hat sie die Genehmigungsplanung und Finanzierung von Windparkprojekten betrieben. Aus dieser Arbeit heraus entstand u. a. der Unterrichtsfilm „Wie ein Windpark entsteht“, der an die Schulen der Umgebung verteilt und über den BWE bundesweit vertrieben wurde. Aktuelle Projekte sind ein Mehrfamilienhaus, das zum Energiesparhaus umgebaut wird und die Umstellung der Strom- und Wärmeversorgung eines Dorfes auf 100 % Erneuerbare Energien. Als Kooperationspartner der Naturstrom Gruppe ist **ökoplan energielösungen** dabei besonders im Norden Deutschlands aktiv und erfolgreich.

ERZEUGERPORTRAIT:

WINDPARK HÜLL – ERFOLG DURCH UNKONVENTIONELLE LÖSUNGEN

An einem sonnigen Augusttag wurde in Hüll in der Gemeinde Drochtersen im Landkreis Stade die Inbetriebnahme des gleichnamigen Windparks gefeiert. Gastgeber waren die NATURSTROM AG, die Freiwillige Feuerwehr Hüll und das ABC Tagungs- und Bildungszentrum (ABC) in Hüll. Doch so sonnig wie an diesem Tag war es nicht immer in der wechselvollen Entstehungsgeschichte des Windparks.

Der Landkreis Stade im Norden von Niedersachsen hat eine lange Windkrafttradition. Die besondere Lage auf der Elbmarsch, flaches Land und Nordseenähe, sorgen dafür, dass im gesamten Landkreis heute mehr als 350 Windkraftanlagen mit über 300 MW Gesamtleistung umweltfreundlichen Strom produzieren.

Auch in der Ortschaft Hüll in der Gemeinde Drochtersen wollten Mitarbeiter des ABC und einige Landwirte der Umgebung bereits Anfang der 90er Jahre das Windpotenzial für den Ausbau der Erneuerbaren Energien nutzen und begannen die Planungen für den Windpark Hüll.

Die Projektierungen gingen anfangs zügig voran, gerieten dann jedoch durch andere Planungen des Landkreises Stade und der Gemeinde Drochtersen ins Stocken. Auch einige Anwohner standen dem Projekt ablehnend gegenüber. Sie befürchteten eine Lärmbelästigung und eine Verschandelung der Landschaft. Auf diese Weise kam das Projekt mehrere Jahre nicht richtig in Schwung, bis Monika Mengert mit ihrer Firma **ökoplan energielösungen** begann, sich für den Windpark Hüll zu engagieren. Bei der Arbeit vor Ort blieb sie seither stets die treibende Kraft.

Viele Diskussionen, Anträge und Änderungen später schien der Baugenehmigung nichts mehr im Wege zu stehen. Doch dann musste ein Landwirt Insolvenz anmelden, dessen Flächen in die Planung des kleinen Windparks mit einbezogen waren. Wieder verstrich wertvolle Zeit, bis die Eigentumsverhältnisse neu geregelt waren. Erst im Juni 2005 wurde endlich die Genehmigung zum Bau von zwei Windkraftanlagen erteilt.

Ein weiteres Problem stellte der Anschluss an das Stromnetz dar. Nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) sind die Netzbetreiber zu einem Anschluss an den nächstmöglichen geeigneten Anschlusspunkt verpflichtet. Der regionale Netzbetreiber EWE erklärte allerdings ein über 14 Kilometer entferntes Umspannwerk zur einzigen geeigneten Anschlussmöglichkeit. Die hohen Kosten für eine so lange Kabeltrasse hätten das Projekt mit zwei Windkraftanlagen zum Scheitern gebracht. Das wurde EWE mehrfach vorgetragen, doch trotz der unterbreiteten alternativen Vorschläge und Gutachten blieb die EWE bei ihrer Forderung. Auch die Einschaltung eines Rechtsanwaltes hatte keinen Erfolg.

Was war zu tun? Musste das Projekt an diesem Punkt nach all den Jahren und Mühen aufgegeben werden?

Die NATURSTROM AG hatte die Projektentwickler bereits seit einiger Zeit unterstützt, wie sie es bei vielen anderen Projekten

macht, die bei der Realisierung auf Schwierigkeiten stoßen. Nach intensiver Beratung fiel dann im Frühjahr 2006 die Entscheidung – die NATURSTROM AG übernimmt das Projekt und wird es für den eigenen Bestand realisieren.

Was folgte, war aus Sicht des Unternehmens einiges an Arbeit. Der Bauantrag wurde zugunsten modernerer Anlagen geändert, diesmal wirkte die Gemeinde bei der Erteilung der Baugenehmigung sehr zügig mit. Dann musste die Finanzierung einer Investition von fünf Mio. Euro sichergestellt werden. Noch im Herbst 2006 erfolgte der Wegebau. Aufgrund der weltweit hohen Nachfrage verschoben sich Lieferung und Errichtung der Windkraftanlagen jedoch auf das Frühjahr 2007.

Für den Netzanschluss wurde schließlich eine Lösung gefunden, die auch für die EWE etwas überraschend war. Der Anschluss sollte über zwei Einspeisepunkte in verschiedene 20-kV-Trassen der EWE erfolgen – jeder in einer vertretbar kurzen Entfernung. Diese technische Lösung war vorab durch Gutachten untersucht und für machbar erklärt worden. Nachdem die EWE ihre Zustimmung dazu nicht erteilen wollte, wurde durch die NATURSTROM AG die erste Übergabestation für die Netzeinbindung aufgestellt. EWE wurde dann vom Rechtsanwalt zum Anschluss des Windparks aufgefordert. Hier erwies es sich als Vorteil, dass die NATURSTROM AG das Projekt realisiert, da sie als Unternehmen anders auftreten konnte als ein Privatinvestor. Mit der errichteten Übergabestation und der Festsetzung des Termins plötzlich vor vollendete Tatsachen gestellt, gab die EWE den Widerstand schließlich auf und stimmte den Netzanschlussvorschlägen zu.

Gefeiert wurde die gelungene Errichtung des Windparks dann mit dem Windfest im August. Ihre Freude brachten nicht nur die am Projekt direkt beteiligten Personen wie Planer, Rechtsanwälte oder Landwirte zum Ausdruck, sondern auch viele Hüller Bürger. Großen Anklang fand das Angebot, auf eine der Windkraftanlagen hinaufsteigen zu können und die Anlagen auch einmal hautnah erleben zu dürfen. Bei den Sicherheitsvorkehrungen wurde die NATURSTROM AG von Mitgliedern der Freiwilligen Feuerwehr Hüll unterstützt. Der Andrang war so groß, dass sogar ein Folgetermin durchgeführt wurde. Belohnt wurde der schweißtreibende Aufstieg über mehr als 240 Sprossen bis in das Maschinenhaus in 64 m Höhe mit einem grandiosen Blick über das Kehdinger Land.

Die durch *ökoplan* und NATURSTROM realisierte konkrete Alternative in der Nähe zu vier Atomkraftwerken, darunter die krisengeschüttelten Vattenfall-Reaktoren Brunsbüttel und Krümmel, hat doch so manchen Hüller für die Bedeutung der Erneuerbaren Energien sensibilisiert. So äußerte sich eine Hüller Seniorin vehement auf dem Windfest: „Mir ist egal, ob ich zurzeit für Ökostrom ein paar Cent mehr bezahle. Ich will keinen Atomstrom mehr!“



VON RECHTS: DR. BANNING VON DER NATURSTROM AG UND BÜRGERMEISTER BÖSCH MIT BESUCHERN UND MITGLIEDERN DER FREIWILLIGEN FEUERWEHR HÜLL.
FOTO: KORDLÄNDER, STADER TAGEBLATT.



FAKTEN ZUM WINDPARK HÜLL

Anlagenzahl	2
Anlagentyp	Enercon E70/ E4
Nabenhöhe	64 m
Gesamthöhe	100 m
Rotordurchmesser	70 m
Kreisfundament	13,5 m Durchmesser
Fundamentpfähle	24 Pfähle mit je 26 m Länge
Betonmenge	224 m ³ (540 t) ~ 25 Betonlaster
Generatorleistung	2.000 kW (2 MW) je WEA
Produktions- erwartung	7,2 Mio. kWh pro Jahr (ausreichend für 2.000 Haushalte)
Netzanschluss	über 2 Einspeisepunkte in das Mittelspannungs- netz der EWE



Inbetriebnahme Juli 2007

Betreiber

WindStrom Hüll GmbH & Co. KG,
eine Gesellschaft der NATURSTROM AG

Finanzierung

- durch eine Kapitalerhöhung bei der NATURSTROM AG Ende 2006
- durch den „Fördercent“, der in jeder verkauften kWh *naturstrom* enthalten und für die Förderung gerade solcher Projekte vorgesehen ist, die ohne die Unterstützung von NATURSTROM nicht oder nur sehr spät verwirklicht werden könnten.
- durch einen Kredit der KfW Bank in Höhe von 3,6 Mio. Euro, der durch die Sparkasse Wesermünde-Hadeln ausgereicht wurde

Erste Bürgersolaranlage in Magdeburg

Nur eine von rund 1.000 bundesweiten Bürgersolaranlagen befindet sich in Sachsen-Anhalt, in Dessau. Diesen Entwicklungsnotstand wollte die Magdeburger Bürgerinitiative, die sich im April 2006 anlässlich des 20. Jahrestages des Tschernobyl-Unglücks zusammenfand, beseitigen. Seit September ist daher, auch mit Unterstützung durch die NATURSTROM AG, die erste Bürgersolaranlage in Magdeburg in Betrieb. Die Photovoltaik-Anlage hat eine Modulfläche von 270 m² und eine Spitzenleistung von 28,52 kWp. Pro Jahr können ca. 25.650 kWh ins Netz eingespeist werden.

„Wir wollten aber nicht nur der Photovoltaik in Sachsen-Anhalt auf die Sprünge helfen, sondern auch Bildung mit Erneuerbaren Energien verbinden“, erklärt Ulrich Narup, Mitinitiator und Mitgesellschafter der GbR. Da passt es gut, dass die Anlage auf dem kommunalen Dach einer Grundschule errichtet werden konnte. Zunächst war jedoch die Hürde des Denkmalschutzes zu nehmen. Bis dahin hat sich die entsprechende Behörde immer gesträubt, aber durch das Projekt „Grundschule Magdeburg-Salbke“ konnte jetzt ein Präzedenzfall geschaffen werden. Für kommende Projekte wird es hoffentlich leichter, Alt und Neu zu verbinden.



Biogas im Warsteiner Land

Der *Landwirt Christian Kroll-Fiedler* betreibt seit 1998 eine eigene Biogasanlage, die schon damals von der NATURSTROM AG gefördert wurde. Als Ausgangssubstrat verwendet er in der Hauptsache Gülle und Mist des eigenen Milchviehs, außerdem Klee gras-, Mais- und Getreidepflanzensilage. Für den Ausbau seiner Anlage wandte er sich erneut an die NATURSTROM AG. Diese konnte den engagierten Energiewirt mit einem Förderdarlehen unterstützen. Neben einem zweiten Fermenter wurde auch eine weitere Silagefläche gebaut.

Teil der Erweiterung war neben der eigentlichen Biogasanlage ein neues und effektiveres Blockheizkraftwerk mit 100 kWel, in dem das entstandene Biogas verbrannt wird. Dadurch können jetzt rund 650.000 kWh pro Jahr in das Stromnetz eingespeist werden. Die entstehende Wärme wird zum einen für den Betrieb der Biogasanlage benötigt. Ein weiterer Teil dient der Wärmeversorgung des Wohnhauses der Familie Kroll-Fiedler mit drei Wohneinheiten. Seit dem Ausbau der Anlage kann auch der Sauenbetrieb des Nachbarn über eine 400 Meter lange Leitung mit Wärme versorgt werden.

Vierte Anlage für Sonnenstrom Neckar-Fils-Fildern

Drei Solaranlagen betreibt die Firma *Sonnenstrom Neckar-Fils-Fildern* mit Sitz in Plochingen bereits (wir berichteten im Magazin 2/2007 davon). Im Herbst dieses Jahres ist eine vierte dazugekommen.

Die Anlage in der Teckstraße wurde im Oktober in Betrieb genommen. Auf einer Fläche von 305 m² wird die Leistung der Module bei 37,8 kWp liegen. Mit einer erwarteten Jahresproduktion von 34.000 kWh können rechnerisch etwa zehn Durchschnittshaushalte mit „Sonnenstrom“ versorgt werden.



Bei dem Gebäude handelt es sich um ein Mietshaus der Gemeinnützigen Baugenossenschaft e. G. Plochingen, der auch schon das Mehrfamilienhaus in der Thüringerstraße gehört, auf dessen Dach die erste von der Gesellschaft betriebene PV-Anlage liegt.



Wenn Friedemann Stelzer eine E-Mail verschickt, vergisst er nie darauf hinzuweisen, dass diese mit *naturstrom* erstellt wurde. Als er 1998 als einer der Ersten *naturstrom*-Kunde wurde, war er bereits seit vielen Jahren im Umweltschutz aktiv.



„Meine Eltern haben mir ökologisches Bewusstsein schon mit in die Wiege gelegt“, schmunzelt der heute 40-jährige Stelzer. So war es kein Wunder, dass er sich während des Maschinenbaustudiums für den Schwerpunkt Technologien zur Energieeinsparung entschied. Und als er Mitglied beim Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU) wurde, hieß dieser noch Deutscher Bund für Vogelschutz.

Seit 1998 ist Stelzer nicht nur *naturstrom*-Kunde, sondern auch als freiberuflicher Energieberater tätig. Sein Ingenieurbüro „Energiebündel“ kümmert sich hauptsächlich um energieeffizientes und ökologisches Bauen, Qualitätssicherung und Fortbildung. Dank seiner Kompetenz ist das Büro in Fachkreisen inzwischen bundesweit bekannt.

Die Erkenntnis, dass die Menschheit ihre Lebensgrundlagen nur durch konsequenten Umweltschutz erhalten kann, motiviert Stelzer nicht nur im Beruf. Auch privat hat er seinen Lebensstil ganz dieser Philosophie angepasst. Er verzichtet z. B. auf ein eigenes Auto und fährt stattdessen mit der Bahn oder dem Fahrrad. „In der Geschäftswelt ist die Akzeptanz eines Managers, der mit dem Fahrrad zum Termin erscheint, viel größer als immer angenommen wird“, freut sich Stelzer.

www.energiebueudel.com, www.oekopassivhaus.de und www.guetezeichen-neh.de

Wenn man von Regensburg kommend Richtung Süden anstatt auf der Autobahn auf der Landstraße durch Niederbayern fährt, kann es passieren, dass man in dem Örtchen Schierling an einer Bahnampel halten muss. Diese Bahnampel wird wie alle Signale an der 12 Kilometer langen Bahnstrecke zwischen Eggmühl und Langquaid mit *naturstrom* versorgt. Die Strecke ist Teil eines etwa 100 Kilometer umfassenden Schienennetzes, das von der Bonner RSE Rhein-Sieg-Eisenbahn GmbH bundesweit unterhalten wird. Darüber hinaus ist die 1994 gegründete Gesellschaft im Güterverkehr tätig und Eigentümer verschiedenster Schienenfahrzeuge und Lokomotiven.

„Die Eisenbahn gilt als das umweltfreundlichste Verkehrsmittel und dies wollen wir auch tatsächlich umsetzen“, erläutert Geschäftsführer Rainer Bohnet. „Wir versuchen in allen Bereichen auf Atomstrom zu verzichten.“ Seit fast zwei Jahren werden daher neben den Signalanlagen an der Strecke und an Bahnübergängen auch Betriebsgebäude und Büros mit *naturstrom* versorgt.



Das Netz der RSE wird kontinuierlich ausgebaut. Neben dem Erwerb neuer Strecken setzt die Gesellschaft auch alte Strecken wieder instand und betreibt Schienenwege anderer Eigentümer. „Atomfreier Strom und umweltfreundliche Mobilität auf der Schiene passen sehr gut zusammen“, argumentiert Rainer Bohnet, der auch privat auf Ökostrom setzt. „Deshalb, und weil wir nicht von den Strommultis abgezockt werden wollen, werden wir den Wechsel des Stromanbieters offensiv weiterverfolgen“, sichert Bohnet zu. „Zumal die inzwischen nur noch geringfügigen Mehrkosten für Ökostrom betriebswirtschaftlich kaum ins Gewicht fallen.“

Die Wahrscheinlichkeit, demnächst von einer mit *naturstrom* betriebenen Schranke aufgehalten zu werden, wird also immer größer. Und mal ehrlich, bei diesen Voraussetzungen wartet man doch gern mal auf die Bahn. www.rse-bonn.de

DAS TAUZIEHEN UM MEHR
WETTBEWERB

Die **EU-Wettbewerbskommissarin Neelie Kroes** spricht sich für eine strikte Trennung von Netz und Vertrieb aus. Die EU sei sehr besorgt über die Situation am deutschen Strommarkt.

Dem **Bundeskartellamt** liegen zwar Belege für massive Preisabsprachen vor, es ist jedoch gegen eine Zerschlagung der Stromkonzerne, da lediglich lange Rechtsstreitigkeiten um Eigentumsfragen die Folge wären.

Die **Monopolkommission** kritisiert besonders die Preisbildung an der Strombörse EEX und die Beteiligungen der vier Konzerne an Stadtwerken und kleineren Versorgern. Sie fordert ein Absenken der Schranken für einen Markteintritt.

Hessens Wirtschaftsminister Alois Rhiel (CDU) fordert mehr Kompetenzen für das Bundeskartellamt. Er kündigt einen Gesetzentwurf an, mit dem die Stromkonzerne zum Verkauf von Kraftwerken gezwungen werden sollen.

Auch der **Bundesverband der Verbraucherzentralen** sieht die einzige Lösung in der Trennung von Erzeugung, Netzbetrieb und Vertrieb und fordert eine Verschärfung des Wettbewerbsrechts.

Bundeswirtschaftsminister Michael Glos (CDU) dagegen „bekennt sich zu starken Energiekonzernen“ und ist sich bzgl. der eigentumsrechtlichen Entflechtung mit den Konzernen einig. Er setzt auf mehr Preistransparenz.

Wir werden Sie auch in den kommenden Ausgaben über die Entwicklung des Strommarktes auf dem Laufenden halten.



Eine Zerschlagung der Energiekonzerne, d. h. eine völlige Trennung zwischen Stromnetzbetrieb und Erzeugung/Vertrieb des Stroms wie z. B. in England, wird es aufgrund des massiven Protestes der Energiekonzerne und der verantwortlichen Minister aus Deutschland und Frankreich wohl nicht geben. Die EU-Kommission wollte mit diesem Vorschlag die Position der Verbraucher deutlich stärken.

Zurzeit gehören sowohl die meisten Kraftwerke als auch die meisten Versorgungsnetze in Deutschland den vier großen Energiekonzernen. Externe Stromhändler, die für Wettbewerb und günstigere Endverbraucherbedingungen sorgen könnten, werden dadurch benachteiligt. Die „Miete“ des Stromnetzes ist im europäischen Vergleich deutlich zu hoch. Dies führt dazu, dass alternative Anbieter aufgrund der hohen Netzkosten nur zu wenig attraktiven Konditionen anbieten können, die Energiekonzerne jedoch gute Gewinne durch die Netze erzielen und den eigenen Vertrieb quersubventionieren, sobald Konkurrenz auftaucht.



DIE VIER ÜBERTRAGUNGSNETZBETREIBER

Einige Mitglieder der Regierungskoalition, wie z. B. Dr. Hermann Scheer (Träger des alternativen Nobelpreises, Präsident von EUROSOLAR) fordern dagegen eine Verstaatlichung der Stromnetze. Alle Marktteilnehmer würden dabei an eine staatliche Netzgesellschaft zahlen. Es herrschte echte Chancengleichheit. Gewinne aus dem Netzbetrieb kämen den leeren Staatskassen und der Allgemeinheit zu Gute. Durch verstärkte dezentrale Nutzung Erneuerbarer Energien könnte die Bedeutung der überregionalen Stromnetze weiter verringert werden.

Der Kompromiss, über den nun von der EU entschieden werden muss, sieht vor, dass die Stromnetze entweder von unabhängigen Unternehmen betrieben werden, aber immer noch in Besitz der Energiekonzerne bleiben, oder dass es eine vollständige eigentumsrechtliche Entflechtung – jedoch keine Verstaatlichung – gibt. Spannend ist dabei die Frage, wie ein unabhängiger und für alle Marktteilnehmer gerechter Betrieb der Netze aussehen soll und wie weit dabei der Einfluss der staatlichen Regulierungs- und Kartellbehörden zum Wohle der Verbraucher reichen wird.

MELDUNGEN: Deutschland

ENERGIEEINSPARVERORDNUNG (ENEV) AB 1. OKTOBER 2007 IN KRAFT

Mit In-Kraft-Treten der Energieeinsparverordnung wird der Energieausweis zur Pflicht. Ab 1. Juli 2008 wird schrittweise ein Energieausweis für Wohngebäude notwendig. Je nach Anzahl der Wohneinheiten muss ein Bedarfs- oder Verbrauchsausweis bei Verkauf oder Vermietung den Interessenten zugänglich gemacht werden. Der Ausweis ist zehn Jahre gültig. ■

KOHLEKRAFTWERK KOSTET EINE MILLIARDE EURO

In Wilhelmshaven will Eon ein neues Kohlekraftwerk mit einer Leistung von 500 MW bauen und 2014 in Betrieb nehmen. Bei einem Wirkungsgrad von 50 % wird das Kraftwerk mit einer Milliarde Euro doppelt so teuer wie ein herkömmliches Kohlekraftwerk. Je MW Leistung betragen die Investitionskosten 2 Mio. Euro. Bei Windkraft betragen die Investitionskosten laut Bundesverband WindEnergie e. V. rund 1,3 Mio. Euro je MW Leistung. ■

SYMPOSIUM „AUF DEM WEG ZUR VOLLVERSORGUNG DURCH ERNEUERBARE ENERGIEN“

Anfang Oktober trafen sich in Berlin Entscheidungsträger aus Politik und Wirtschaft und diskutierten über mögliche Wege zu 100 % Erneuerbare Energien bei Strom, Wärme und Mobilität. Diese stellen in Deutschland heute mehr als 14 % der Stromversorgung bereit. Beim Neuanlagenbau ist Deutschland im europäischen Vergleich führend. Die nächsten Schritte Richtung Vollversorgung mit erneuerbarem Strom sind neben dem weiteren Ausbau der Erzeugungskapazitäten und der Weiterentwicklung der Technologien die Erarbeitung von Konzepten für eine verbesserte Netzintegration und die Entwicklung von Energiespeichern. ■

MELDUNGEN: Ausland

EUROPA. UMWELTMINISTER GEGEN ATOMENERGIE

Ende September trafen sich die Umweltminister aus Österreich, Deutschland, Irland, Italien, Lettland und Norwegen in Wien und verständigten sich über die Sicherheit von Nuklearanlagen, den Energiemix der Zukunft und die Bedeutung von Energiesparen und Energieeffizienz. Bei dem Treffen wurden die grundsätzlichen Risiken, die mit dem Betrieb von Atomkraftwerken verbunden sind, hervorgehoben. In einer gemeinsamen Erklärung bekräftigten die Minister ihre Sicht, dass Kernenergie und eine nachhaltige Entwicklung nicht miteinander vereinbar sind. Atomenergie sei kein akzeptabler Weg, den Klimawandel zu bekämpfen. ■

USA. GOOGLE WILL JETZT IN ERNEUERBARE ENERGIEN INVESTIEREN – FÜR EIN GRÜNES IMAGE

Die Betreiber der bekanntesten Suchmaschine weltweit und damit zahlreicher Energie verschlingender Rechenzentren wollen nach eigenen Angaben in den kommenden Jahren Hunderte Millionen Dollar in die Erforschung umweltfreundlicher Energien investieren. Hauptziel ist dabei, ein Gigawatt Solarthermie, Erdwärme oder Windkraft kostengünstiger zu produzieren als ein Gigawatt aus Kohle. Google will mit den neuen Technologien zunächst die eigenen Rechenzentren versorgen und später die Technologien in Lizenz an andere Stromproduzenten vergeben. ■

MELDUNGEN: Naturstrom Gruppe

NATUR ENERGY MIT NEUEM NAMEN

Seit September 2007 firmiert die Natur Energy GmbH unter dem neuen Namen *Pico Holzbrennstoffe*. Dadurch soll die Marke *Pico* weiter etabliert werden. Außer dem Namen ändert sich selbstverständlich nichts. *Pico* liefert auch weiterhin Holzpellets in DINplus Qualität zu einem fairen Preis. ■



UNBEGRENZTE MÖGLICHKEITEN? EIN STROMWECHSELVERSUCH IN DEN USA

Caterina Fox war Redakteurin von energiezukunft und lebt seit August 2007 mit ihrer Familie in den USA. In ihrer Kolumne berichtet sie uns von persönlichen Erlebnissen und neuen ökologischen Entwicklungen im Energieland USA.



Hier sind wir nun seit einigen Wochen im Land der unbegrenzten Möglichkeiten und müssen feststellen, dass die Möglichkeiten doch eher eingeschränkt sind, zumindest was den Wechsel zu 100 % Erneuerbaren Energien betrifft.

Jeder Staat hat hier seine eigenen Regeln und wir machten uns sofort daran, diejenigen für unseren, nämlich Virginia, zu verstehen. „Stromwechsel? Geht hier nicht“, entmutigte uns der Makler gleich zu Anfang. Offenbar ein schlechtes Zeugnis für die staatliche Stromwechsellkampagne „Virginia Energy Choice“, die wir nach einiger Recherche doch fanden.

Uns mühsam von einer unattraktiven Website zur nächsten hangelnd, erfuhren wir nach und nach, dass man hier offenbar seit 2002 seinen Stromhersteller wählen darf. Nur den Hersteller wohl gemerkt, denn beim Lieferanten ist man auf den örtlichen Versorger angewiesen, der selbst auch Strom generiert. An diesen muss man im Falle eines Wechsels sogar eine monatliche Gebühr zahlen, die dieser ausdrücklich nicht als Strafe verstanden wissen will. Trotzdem ein Anfang, meinten wir, und wagten einen Blick auf die Konkurrenz. Nur ein einziges Unternehmen bietet in Virginia überhaupt erneuerbaren Strom an – ein großer Konzern, der hier wohl einen Nebenverdienst wittert. 100 % Wind und 100 % Grün sind seine Produkte. Der Grünstrom wird als Mischung aus Wind, Wasser und Biomasse angepriesen, entpuppte sich bei genauerem Hinsehen jedoch als 100 % Deponiegas. Und warum in dieser sonnigen Gegend kein Solarstrom produziert wird, ist uns auch ein Rätsel. Als ehemalige *naturstrom*-Kunden sind wir da anderes gewöhnt und ob wir unter diesen Umständen wechseln, wissen wir noch nicht.

www.yesvachoice.com und www.pepcoenergy.com

HIER KÖNNEN SIE *naturstrom* BEZIEHEN

bundesweit NaturStromHandel GmbH, Düsseldorf

Oder bei unseren regionalen Kooperationspartnern:

Celle	SVO Stromversorgung Osthannover GmbH
Hannover	enercity (Stadtwerke Hannover AG)
Garbsen	Stadtwerke Garbsen GmbH
Braunschweig	BSI Energy (Braunschweiger Versorgungs AG)
Wolfsburg	LSW LandE-Stadtwerke Wolfsburg GmbH & Co. KG
Magdeburg	SWM Städtische Werke Magdeburg GmbH
Hameln	Stadtwerke Hameln GmbH
Gießen	Stadtwerke Gießen AG
Regensburg	REWAG
Straubing	Stadtwerke Straubing GmbH
Schutterwald	GWS Gemeindewerke Schutterwald

gemäß Energiewirtschaftsgesetz vom 13. Juli 2005 (§42 Abs. 1 bis 5,7/§118 Abs. 4)

Lieferant: NaturStromHandel GmbH

Lieferzeitraum: 01.01.2006 – 31.12.2006

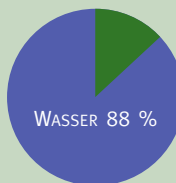
Mehr als nur Ökostrom – der *naturstrom* Doppelnutzen:

- Sie erhalten 100 % Erneuerbare Energien (siehe **Punkt 1**).
- Wir investieren für Sie in neue Anlagen, die nur Ökostrom produzieren (siehe **Punkt 2**). Erst durch diesen Neubau wird Strom aus Kohle und Atom verdrängt.

1. STROMQUELLEN – DIESEN STROM LIEFERN WIR IHNEN

Die Kraftwerke stehen in Deutschland und Österreich.

EEG-STROM 12 %



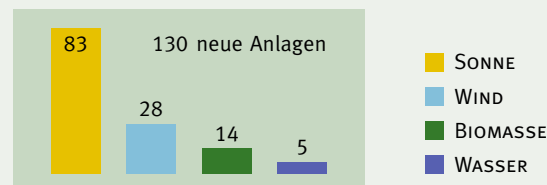
Stromquelle	Naturstrom (2006)	Bundesdurchschnitt (2006)
EEG-Strom*	12 %	12 %
Erneuerbare Energien außerhalb EEG	88 %	3 %
Kernenergie		27 %
Steinkohle		21 %
Braunkohle		23 %
Erdgas und Mineralöl		14 %
Umweltauswirkungen		
CO ₂ -Emissionen in g/kWh	0	514
Radioaktive Abfälle in Bq/kWh	0	8 Mrd.

QUELLE: BMWI, BMU UND VDEW, STAND 08/07

* Anteil an regenerativem Strom, der von jedem Stromanbieter gemäß Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) an die Kunden weitergeleitet werden muss.

2. UMWELTNUTZEN – DIESE ERZEUGUNGSANLAGEN WURDEN NEU GEBAUT

Folgende Erzeugungsanlagen für Strom aus Regenerativen Energien sind durch die Unterstützung von NATURSTROM seit 1998 neu errichtet wurden.



naturstrom wird seit 1998 nach den Kriterien des Grüner Strom Label e.V. zertifiziert. Um diesen Ansprüchen zu genügen, wurden im Jahr 2006 je nach Tarif zwischen 1,25 und 2,5 ct/kWh brutto in den Bau von Neuanlagen investiert. Ausführliche Informationen dazu und über die einzelnen Erzeugungsanlagen mit Bildern und technischen Daten finden Sie unter www.naturstrom.de. Diese Transparenz unterscheidet uns von den konventionellen Stromkonzernen.

Christof Thoss ist seit knapp 18 Monaten für NATURSTROM tätig, aber schon seit vielen Jahren im Umweltschutz aktiv. Nach seiner Ausbildung zum Bierbrauer und zum landwirtschaftlich technischen Assistenten studierte Christof Thoss technischen Umweltschutz. Seitdem war er ohne Unterbrechung für die Umwelt und die Zukunft der Energieversorgung unterwegs. Durch seine Tätigkeiten für den Fachverband Biogas e. V. und für die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) konnte er wertvolle Erfahrungen in seinem Spezialgebiet Bioenergie sammeln.

„Mir ist es wichtig, die Interessen der ‚Energiewirte‘ mit den Aspekten des Natur- und Umweltschutzes zu vereinen“, erklärt der gebürtige Württemberger. Daher ist er seit sechs Jahren auch für den Deutschen Verband für Landschaftspflege tätig



und vermittelt in seiner Funktion zwischen beiden Parteien. *„Es gibt viele Vorurteile und Missverständnisse, die jedoch meist schnell ausgeräumt werden können“* erklärt Thoss sein Engagement.

Sein Wissen und seine Erfahrungen bringt er seit Juni 2006 bei der NATURSTROM AG in Forchheim als Projektentwickler ein. Hier ist er kompetenter Ansprechpartner für Interessierte, die eine Biogas- oder Bioenergieanlage errichten möchten. Er kümmert sich aber auch um Holz – hilft, wenn Not am Mann ist, bei der im gleichen Büro untergebrachten *Pico Holzbrennstoffe* mit, wirkt mit an der Entwicklung regionaler Holzhöfe und ist in diesem Zusammenhang auch mit der Holzverwertung in Eggenstein in Kontakt gekommen. Bei diesem Partnerunternehmen der NATURSTROM AG konnte er aufgrund seines Wissens schnell einiges voran bringen und hat inzwischen die Funktion des Geschäftsführers übernommen. *„Mich reizt an dieser Aufgabe neben der Verantwortung für einen Betrieb vor allem die Tatsache, selbst einen Brennstoff auf Hackschnitzelbasis herstellen zu können und so die Verwertungskette von Anfang an mit zu begleiten. Bislang wird in unserer Region das Energiepotenzial von (Alt-)Holz noch gar nicht richtig gewürdigt.“* Eigentlich ist Christof Thoss also auch ein „Ressourcenheld“.

DIE BIOHOTELS STELLEN SICH VOR

Der reinste Urlaub

Die BIO-Hotels bieten 100 % ökologische Gaumen- und andere Freuden. Was vor sieben Jahren begann, entwickelt sich seither zur Erfolgsgeschichte.

Zur Gruppe gehören bislang 56 Hotels in Österreich, Deutschland, Italien, Spanien, Irland sowie der Schweiz. Jedes Haus hat seinen eigenen Charme, seine Besonderheiten, seine Vorzüge. Von familiär geführten Landhäusern, Gasthöfen und Hotels mit lebendiger Geschichte, Gutshäusern und Bauernhöfen, Vital-Resorts und stylischen Spa-Tempeln



BIO HOTELS
mit Sicherheit genießen

www.biohotels.info

bis hin zu professionellen Kongress-Hotels – es ist für jeden etwas dabei. Eines haben jedoch alle gemeinsam: die Verwendung ausschließlich ökologischer Lebensmittel aus der Region und der bewusste Umgang mit den natürlichen Ressourcen.

Bio hat Zukunft

„Die Qualität des Angebots der BIO-Hotels wird ständig weiter entwickelt. Die Ökologisierung vieler Bereiche wie Kosmetik, Textilien, Energie, Möbel sowie Baubiologie wird gemeinsam vorangetrieben“, so Ludwig Gruber, Betreuer und Erfinder der Gruppe. Immer mehr Gäste wollen ihre Urlaubstage zu 100 % ökologisch genießen. Die Mitglieder der BIO-Hotels freuen sich, diesen Wunsch der Gäste erfüllen zu können und gemeinsam mit Gleichgesinnten ihre Philosophie zu leben. www.biohotels.info



Vielen Dank für die zahlreichen Einsendungen zu unserem Gewinnspiel in Heft 2 (2007). Die richtigen Antworten waren:

- 1 2 km mit dem Fahrrad statt mit dem Auto spart etwa 300 g CO₂.
- 2 Die Strecke Berlin-Köln mit der Bahn statt mit dem Flugzeug spart etwa 250 kg CO₂.
- 3 Einmal Wäsche aufhängen statt in den Trockner spart bis 3 kg CO₂.
- 4 1 kg Papier recyceln statt neu produzieren spart etwa 900 g CO₂.
- 5 Grünen Strom beziehen spart im Durchschnittshaushalt über 1.500 kg CO₂ pro Jahr.

Die Gewinner der drei Urlaubsgutscheine in einem Bio-Hotel im Wert von jeweils 200 Euro sind:

- Frau Ilse Klöppelt** aus Hilden
Herr Wilhelm Wißen aus Rees sowie
Herr Michael Mengedodt aus Lichtenau.

Die Gewinner wurden bereits schriftlich benachrichtigt. Wir gratulieren allen dreien ganz herzlich und wünschen einen entspannten Urlaub.

Gewinnspiel



BIONADE. Gute Erfrischung.

Es hat diesmal nicht geklappt? Schade. Aber Sie können es erneut versuchen.

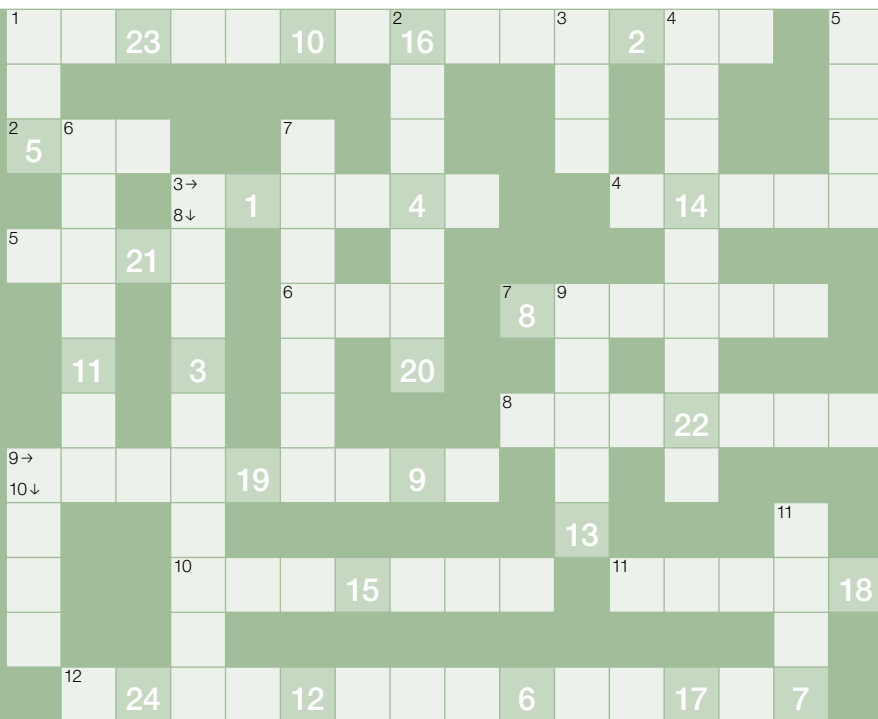
Bei unserem aktuellen Gewinnspiel verlosen wir 5 x 6 Monate BIONADE frei Haus. Sechs Monate lang wird jeweils ein 12er Karton pro Monat des genauso leckeren wie gesunden Getränks zu Ihnen nach Hause geliefert. Lösen Sie dazu das Rätsel und senden Sie uns das Lösungswort bis 31. März 2008. Die Antwortkarte finden Sie als Einhefter in der Mitte des Magazins.

Waagrecht

- 1 Welchen Beruf übt unser Kunde Friedemann Stelzer aus?
- 2 Wie nennt man die regelmäßige Lieferung einer Zeitung (Kurzform)?
- 3 Wie heißt die Lausitzer Teichlandschaft, die nun einem Tagebau weichen muss?
- 4 Wie heißt das Land im Himalaja, von dem wir in diesem Heft berichten?
- 5 Wie lautet der neue Firmenname der Natur Energy in Kurzform?
- 6 Unverfälscht, konzentriert
- 7 Wie heißt der Stadtteil Magdeburgs, in dem im Herbst eine Photovoltaikanlage errichtet wurde?
- 8 Was wird im fränkischen Eggolsheim aufbereitet und einer energetischen Nutzung zugeführt?
- 9 Was könnte im Zuge einer Zerschlagung der Energiekonzerne verstaatlicht werden?
- 10 Wie heißt das Land am Mittelmeer, das sich gegen Atomenergie positioniert?
- 11 Die Sonne betreffend
- 12 Was wird entsprechend der Energieeinsparverordnung ab 1. Juli 2008 zur Pflicht?

Senkrecht

- 1 Die erste Frau
- 2 Woraus stellen die Waldbauern in Nepal Bio-Briketts her?
- 3 Obere Gliedmaße
- 4 Wie heißt der Kunde, der Signale setzt? Rhein-Sieg-...
- 5 Edelstein
- 6 In welcher Form neben Pellets und Hackschnitzeln werden Holzbrennstoffe außerdem angeboten?
- 7 Wie heißt der Naturstrom-Partner im Norden Deutschlands?
- 8 Was zieht die Güterwaggons der Rhein-Sieg-Bahn?
- 9 Kartografisches Werk
- 10 Großer Vorratsbehälter in der Landwirtschaft
- 11 Welche Pflanze wird siliert und zur Herstellung von Biogas verwendet?



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

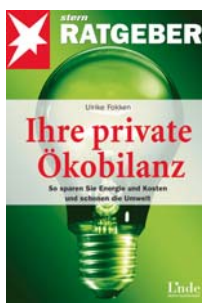
Wussten Sie schon, dass...

- die Rechenzentren in den USA insgesamt 1,2 % des dortigen Energiebedarfs ausmachen? Nach einer Studie des Prozessorherstellers AMD verbrauchten im Jahr 2005 die Rechenzentren der Welt mehr als 120 Milliarden kWh Strom in einem Wert von 5,48 Milliarden Euro. Hierfür sind weltweit allein 14 Kraftwerke mit einer Leistung von 1.000 MW in Betrieb.
- die durchschnittliche jährliche Fahrleistung eines PKW für private Zwecke, also Einkaufen und der Ausflug am Wochenende, bei 10.600 km (Benzin) bzw. 14.400 km (Diesel) liegt? Dabei werden zwischen 2,6 und 4,1 Tonnen CO₂ freigesetzt. (www.thema-energie.de)
- 78 % der in einem Privathaushalt verbrauchten Energie allein für das Heizen aufgewendet werden? Ein großer Teil davon kommt jedoch nicht der Raumwärme zugute, sondern wird über Dach, Wände, Fenster und Schornstein nach Außen abgegeben. (www.thema-energie.de)



■ TERRA MARE (3 DVD Box)

Die Ozeane der Welt bedecken 70 % der Erdoberfläche. Diese interessante Box enthält sechs Filme zu den Bewohnern des Meeres. Bisher noch nicht gesehene Bilder von Delfinen, Haien, Eisbären, Pinguinen und Walen sind eingebettet in spannende Dokumentationen. Die preisgekrönten Filme zeigen spektakuläre Aufnahmen, die uns eintauchen lassen in die geheimnisvolle Welt des „blauen Kontinents“. Filme, die einmal mehr zeigen, dass wir nicht bedenkenlos mit unserer Umwelt umgehen sollten. Polyband, ca. 35 Euro ■



■ IHRE PRIVATE ÖKOBILANZ,

Ulrike Fokken

Dieser nützliche Ratgeber zeigt auf, wie wir uns energieeffizient verhalten können und so nicht nur Energie sondern auch Kosten sparen. Von Haushalt bis Reisen wird alles Wichtige abgehandelt und mit persönlichen Checklisten komplettiert. Interessant und hilfreich. Linde Verlag; ISBN 978-3-7093-0181-4; 9,90 Euro ■

medientipps

energiezukunft

Das Magazin für naturstrom und Erneuerbare Energien. Heft 3 (2007)

Herausgeber:

NATURSTROM AG
Mindener Str. 12
40227 Düsseldorf

Tel.: 02 11/77 900-0
Fax: 02 11/77 900-599

Postfach 10 39 14
40030 Düsseldorf

E-Mail: info@naturstrom.de
Internet: www.naturstrom.de

Redaktion:

Anita Wenzel, Oliver Hummel, Martin Schinke, Dennis Dührkoop

Schlussredaktion | V.i.S.d.P.:

Anita Wenzel, Äußere Nürnberger Str. 1, 91301 Forchheim

Anzeigenleitung:

Dennis Dührkoop

Konzeption, Design, Realisierung:

Rittweger & Team Werbeagentur GmbH
Schleusinger Str. 33, 98527 Suhl, www.rittweger-team.de

Fotos: NATURSTROM AG, Bewegungsstiftung e. V., www.dsk.de, Greenpeace Gruppe Berlin, UNO Flüchtlingshilfe e. V., Liane Bartsch, Axel Koenig, Rhein-Sieg-Eisenbahn GmbH, Friedemann Stelzer, www.biohotels.info, www.bionade.de, www.fotolia.de, www.istockphoto.com, www.digitalstock.de, cc vision

Produktion | Druck:

Fahner GmbH, Hans-Bunte-Straße 43, 90431 Nürnberg

Auflage: 35.000 Exemplare

Hinweis: Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

Gedruckt auf igepa Recymago Plus, 100 % Altpapier, zertifiziert mit dem blauen Umweltengel.

impresum

Anouk's Klimatipps

Motor aus bei roter Ampel

Wer bei roten Ampelphasen den Motor abstellt, kann auf dem Weg zur Arbeit durchschnittlich einen Liter Benzin einsparen. Dank moderner Motorentechnik lohnt sich das Abstellen bereits ab 10 Sekunden Wartezeit. Bei älteren Fahrzeugen sollte die Wartezeit dagegen mindestens 20 Sekunden betragen. www.klima-sucht-schutz.de

Kinder mit einbeziehen

Sie können Ihre Kinder ganz einfach zum Stromsparen motivieren. Legen Sie vorab den voraussichtlichen Jahresverbrauch für Ihren Haushalt fest. Liegt Ihr Stromverbrauch am Ende des Jahres darunter, zahlen Sie Ihren Kindern die Differenz als Taschengeld aus oder bilden Sie damit eine Rücklage für das erste Hybridauto oder für's Studium. Das fördert das Bewusstsein Ihres Nachwuchses für den Wert von Energie und Sie fördern die Zukunft Ihrer Kinder.



VORSCHAU: Heft 4 (2008)

Die Wirtschaftskraft der Erneuerbaren Energien

Machen Sie den GRATIS-Test!



Holen Sie sich jetzt die nächsten **2 Ausgaben gratis** zum **Kennenlernen** und sehen Sie die Welt ab sofort mit ganz anderen Augen!

natur+kosmos, das Magazin für Menschen, denen ein Leben im Einklang mit der Natur wichtig ist. Jeden Monat bietet Ihnen das Magazin tiefgehende Einblicke in die Zusammenhänge zwischen Mensch, Natur und Technik – mit atemberaubenden Bildern aus der Tier- und Pflanzenwelt, Hintergrundberichten und Tipps zu den Themen Umwelt, Gesundheit und Ernährung.

Nachhaltig faszinierend!

- inspirierende Visionen
- atemberaubende Fotostrecken
- fesselnde Reportagen
- fundierte Hintergrundinformationen
- brisante Berichte und Kommentare
- interessante Porträts, Essays und Interviews

In jeder Ausgabe neu: das PROJEKT ZUKUNFT

Rund um den Globus sucht die Redaktion Projekte aus, die ökologische, ökonomische und soziale Kriterien gleichermaßen erfüllen – die Mut machen und veranschaulichen, wie positive Globalisierung aussieht.

Jetzt testen!

Coupon ausfüllen und faxen an: **0 18 05/26 01 54***

Oder bestellen unter Tel. **0 18 05/26 01 53*** • E-Mail: leserservice@natur.de • www.natur.de

*0,14 Euro/Minute aus dem dt. Festnetz, abweichende Preise aus dem Mobilfunk

Ja, ich möchte natur+kosmos testen und erhalte die nächsten beiden aktuellen Ausgaben zum Kennenlernen GRATIS.

Wenn ich natur+kosmos anschließend nicht weiterbeziehen möchte, teile ich Ihnen das innerhalb von 10 Tagen nach Erhalt der 2. Ausgabe mit. Eine Nachricht per E-mail oder eine Postkarte an natur+kosmos, Leserservice, Heuriedweg 19, 88131 Lindau, genügt. Ansonsten erhalte ich das Magazin 12mal jährlich zum Vorzugspreis von nur 55,20 Euro inkl. Versand und MwSt. Dabei spare ich 8% gegenüber dem Einzelkauf. Das Abo ist jederzeit kündbar. (Ausland: 58,80 Euro, SFR 103,80)

ANEZ0307

Name, Vorname

Straße, Haus Nr.

PLZ, Ort

Ich bezahle: bequem per Bankeinzug per Rechnung

BLZ

Konto-Nr.

Geldinstitut

Datum, Unterschrift

natur+kosmos

Widerrufsrecht: Mir ist bekannt, dass ich die Bestellung innerhalb von 10 Tagen schriftlich bei natur+kosmos, Güll GmbH, Leserservice, Heuriedweg 19, 88131 Lindau (Geschäftsführer: Dr. Gerhard Wölflle, Ernst G. Wallaschek), widerrufen kann. Die Frist beginnt mit der Absendung der Bestellung (Poststempel).

Konradin Medien GmbH, Ernst-Mey-Str. 8, 70771 Leinfelden-Echterdingen, Geschäftsführer: Katja Kohlhammer, Peter Dilger, Amtsgericht Stuttgart, HRB 222257, www.konradin.de