

## ENERGIEWENDE – der Weg zurück zur Sonne – ein Mitmachprogramm

Essay aus der Sicht "von unten" (von Christian Dötsch)

Spätestens seit April 2011 gewinnt das Thema "Energiewende" mehr und mehr an Fahrt, aber nicht unbedingt an Kontur. Die Pirouetten sind vollständig und von Wende kann nur wenig Rede sein. Die Notwendigkeit einer solchen wird zwar von allen Beteiligten mehr oder weniger begeistert beteuert, nur über das Wie herrscht "eindeutige Uneinigkeit".

Daß wir eine energetische Neuorientierung benötigen, steht außer Frage. 1930 lebten etwa 2 Mrd. Menschen auf unserem Planeten - heute sind es 7 Mrd. Ein Bürger des Deutschen Reiches mit seinem damals - trotz Zwischenkriegsstatus und Wirtschaftskrise - auch schon vergleichsweise hohen Industriestandard, verbrauchte statistisch etwa 60kWh/a. Heute sind es im Privatbereich etwa 1000kWh/a. Unter Einbeziehung des Industrieverbrauchs ca. 8000kWh. Der Primärenergieverbrauch liegt noch über 6-mal höher. (16183

Petajoule (Pj) bzw. 4,472 Petawattstunden (PWh) Quelle BMWi - "Energie in Deutschland") und das reicht schon für einen ganz netten "Grillabend", ist aber, wenn man manchen Stimmen glauben mag, das Minimum oder lange nicht genug.

Wenn Sie also versuchen möchten auf Ihrem Heimtrainer eine Kilowattstunde zu erarbeiten, dann sollten Sie 8-10 Stunden ganz wacker strampeln. (ohne Pause!)

Um den Gesamtbruttobedarf für ein Jahr Vollversorgung der BRD zu liefern, sollten Sie also für gute 4Mrd. Jahre Müsliriegel zu Hause haben oder wenn alle grob 75Mio. Mitbürger treten helfen, etwa für 54500 Jahre.



PV-Anlage in Rehau: nachts wird's finster – na und?!

Brauchen wir die 24/7 Gesellschaft? Geht es nachts auch mit kleiner Batterie?

Deutschland hat, aus dieser Sicht erkennbar, keine oder nur unzureichende eigene Ressourcen und ist auf hohe Importmengen angewiesen. Pro Tag (!) fließen etwa 200 Mio. EUR aus unserer Volkswirtschaft für den Einkauf von Primärenergie ab (siehe BMWi ebd.). Ein hoher Energieanteil geht dabei auf den Transport- und Umwandlungswegen verloren. Dieser Abfluß und die Abhängigkeit ist seit jeher die Achillesferse unserer Wirtschaft, unseres Wohlstandes und unserer Sicherheit und damit indirekt und direkt auch die Quelle weitreichender Zerstörung von Naturräumen, Luft- und Gewässerverschmutzung mit all Ihren Folgen für unsere eigene Gesundheit. Dies aber hingenommen - "es geht nicht anders". Der Mittel-Abfluß wiederum führt nicht zuletzt auch in Länder und Strukturen, die politisch als instabil oder undemokratisch bis zu demokratiefeindlich betrachtet werden können oder die - schlimmer noch - unsere Gesellschaftsordnung als bekämpfungswert erachten. Unsere tägliche "Spende" unterstützt dies oder läßt es zumindest fahrlässig zu. Fragen Sie sich einmal vor diesem Hintergrund und Blick in die zugehörige Nachrichtenlage: "will ich das?" Was wäre ein Nahostkonflikt "wert", ohne Öl in der Region. Wie bedauernswert ist eine Ölkatastrophe, ein Artensterben ein Fall von großem Landverbrauch wirklich, wenn ich als Konsument beteiligt bin? Kann man sich vielleicht doch ein paar seiner Krokodilstränen pro Jahr sparen und das, ohne gleich mit der "Gutmenschen-Keule" in der Schlacht der Argumente erschlagen zu werden? (Es existieren im Arsenal der Argumente noch mehr solcher Totschlagskeulen, die stets eine Trendwende als "unmöglich" einhämmern sollen. "Verlust von Arbeitsplätzen" ist dabei die schwerste und gefürchtetste aller.)



Braunkohletagebau Nochten: „Unter unserm Haus liegt keine Kohle – Glück gehabt!“ (St. Florian)

Es gibt Stimmen, die sich dennoch oder gerade deswegen vehement für ein "weiter wie bisher", "zurück oder noch weiter ins Atomzeitalter" oder hin zu "unkonventionellen" Brennstoffen einsetzen. Einerseits geschieht dies aus einer simplen Angst heraus, die den Zwang suggeriert, daß sich unser Glück nur durch eine gewisse Mindest-Anzahl von verbrauchten kWh begründet und ist andererseits geschuldet einem konsolidierten Machtanspruch von Interessensgruppen, deren Selbstverständnis sich in langen Jahrzehnten des eigennützigsten strategischen Denkens auf Basis dieser Strukturen gefestigt hat. Diese Denkweise und ihre abgeleiteten Handlungen haben m.E. aber stets nur aufschiebende Wirkung (siehe analog "Rettungspakete", "Schuldenbremsen") und vermag bestenfalls nur Strohfeuer zu entfachen, die den Bürger wärmen (und blenden) sollen. Wie immer wird der kurzzeitige, kurzfristige und scheinbar populäre Erfolg, der Kärnerarbeit der langen Strecke vorgezogen: aktuell wird gerne auf die Energiepolitik der USA verwiesen, die durch Ölsande aus Kanada und Fördern von Schiefergas ein solches Strohfeuer entzündet haben. Kurzzeitige Preisverfälle durch Überangebot mangels wiederum rentabler Exportwege, versüßen dabei die massiven Umweltschäden und das ungebremste Auslaugen dieser letzten Reserven. Solches Verhalten opfert aber gerade seinen vorgeblich heiligsten Sicherheitsanspruch auf dem Altar der Gefahr eines Verteilungskampfes, der sich nicht nur mit Worten begnügen würde oder dies schon lange nicht mehr tut (ebd. Horst Köhler). Wer also Frieden und Stabilität wirklich wünscht, muß sich zwingend mit diesen Fragen einer realen Energiewende befassen! Und dies betrifft gerade den kleinen Einzelnen, der sich nicht auf die behütende Wirkung der Handlungen in Politik und Wirtschaft verlassen kann, sondern besser immer einen eigenen Schritt voraus ist.

ehemaliger Thoriumreaktor THTR300:  
> 1,45 DM/kWh (noch steigend)



Was also will eine Gesellschaft wie die unsere wirklich, was braucht sie wirklich und was kann sie selbst? Was ist der Mensch und wo will er hin? Wo soll er hinwollen? Wovon hängt das Glück einer Nation und seiner Einzelnen ab?

Der kleinste gemeinsame Nenner des nackten Lebens lautet "warm + hell" in etwa dieser Reihenfolge und das gilt schon sehr lange. Wenn es dann geht, kommt noch "sicher", dann "billig" oder "bezahlbar" hinzu, wie es heute vieldeutig heißt. Es fehlt allein meist in der Realität das vielzitierte "nachhaltig", auch wenn es gerade heute gerne als Etikett wahllos verteilt wird. "Nachhaltig verbrauchen" - das geht per definitionem nicht, es sei denn man meint damit, daß etwas nachhaltig weg ist.

Sonnenenergie ist der einzige "Rohstoff", der - von ein paar abstürzenden Asteroiden abgesehen - unseren Planeten rund um die Uhr zusätzlich erreicht. Ansonsten leben wir von der Grundausstattung unseres kugelförmigen Raumschiffes und tun dies relativ aufwändig. Ja sogar die Selbstvermehrung eines völlig virtuellen Mediums namens Geld haben wir zum Faktum - eigentlich schon quasi zur Religion - erklärt. Aber real vermehrt sich sonst in unserem Naturraum nichts - jedes natürlich gewachsene Gut unterliegt wieder Zerfall und Zersetzung, um neuen Prozessen zu dienen. Zins+Rendite sollen diese Gesetze aber aushebeln und eben nicht unser Geld zersetzen (was wieder in den Kreislauf zurückführen hieße) sondern es soll sich - sogar ohne eigenes Zutun - in einer stillen Ecke vermehren. Das geht laut Erfahrungswerten nur unter Schaffung von Wert-Blasen unter etwas stabilisierender Zuführung von Arbeitskraft (dabei am effektivsten, wenn möglichst billig und möglichst weit weg). Somit dient der Missbrauch von Geld (per se nicht schlecht) und damit seine Defunktionalisierung, als Treibmittel unsere natürlichen Rohstoffe mit wachsender Geschwindigkeit zu verbrauchen. Dies jenseits deren Fähigkeit zur Regeneration, sofern überhaupt vorhanden. Am Ende wird dies als Wachstum deklariert und verbucht und ist dabei doch leider eher destruktiv, eben weil es i.d.R. um kurzlebigste Verbrauchsgüter geht. Auch gerade im chemisch und physikalischen Sinn zersetzend und zerstreuend, da sich kaum Stoffe in echten Kreisläufen bewegen, sondern bestenfalls downgecyclet werden. (siehe Naturgesetze des Zerfalls, Thermodynamik in Bezug und Gegensatz zu "grünem Punkt" u.ä.).

Wachstum - in einem an sich abgeschlossenen System Erde? Wachstum als undefiniert über den benebelten Köpfen waberndes Mantra in endloser Wiederholung? "O mani padme hum" oder "O money pay me soon" ?

Die Lösung, zumindest den Ansatz zur Loslösung aus dieser Abwärtsspirale, haben wir also täglich vor Augen: unsere Sonne! Sie ist mehr als der bloße Beleuchtungskörper aus dem Werbefernsehen, der uns ein schönes Grillwochenende verspricht oder eben wenn sie versteckt bleibt, einen kühlen Fernsehtag.... Binsenweisheit? Ökoträumerei? Esoterik? Nein. Ein gewaltiger Fusionsreaktor mit unglaublicher Brennleistung von  $3,846 \cdot 10^{26}$  W aus 564Mio. Tonnen Wasserstoff (pro Sekunde!) - konstant und präzise. Unsere Welt hat sich in Jahrmilliarden der Evolution daran angepaßt und auf kleinste Änderungen immer wieder neu einjustiert - jede Spezies für sich und jede auf eine andere Art. "Mal mehr, mal weniger Haare." Nicht die Sonne befindet sich für uns Menschen zufällig in einem "passenden Abstand" zur Erde - nein! Wir hatten uns in diesem Umfeld angepaßt entwickelt. Ein bedauerlicher Irrtum anthropozentrischen Denkens hat seit einigen wenigen Generationen - nicht

zuletzt unserer besonders hervorzuheben - dazu geführt, daß man in einer Art Zwergenaufstand versucht, diese "Diktatur" des Zentralgestirns zu verlassen und eigene "Sonnenn" zu entfachen und mehr oder weniger gut zu zähmen. Der Mensch entscheidet seitdem, wann es Tag oder Nacht ist - er bestimmt, wann und wo es kalt oder heiß ist. Was wäre daran schlimm? Auf den ersten Blick tatsächlich nichts und man könnte auch wirklich ein wenig stolz sein, wenn, ja wenn man denn von konstanten Verhältnissen bei überschaubaren Mengenströmen ausgehen könnte. In einer Welt der nie dagewesenen Entwicklungs- und Vermehrungssprünge kann daraus aber leicht eine Katastrophe bis hin zum Kollaps erwachsen. Leider ist eben unsere nutzbare Biosphäre nur dünn wie der Schimmel auf einer sehr großen Tomate. Anspruchsdenken mit Steigerungspotenzial beherrscht aber unsere Realität. Teilweise auch ungewollt, einfach aus der Eigendynamik des in Gang gesetzten Systems und dessen sich selbst verstärkender Effekte, was das ganze noch unkalkulierbarer macht. Eine hinreichende Ausrede kann das aber nicht bleiben.



Flächenzerstörung durch Ölsandförderung in Kanada

Wie reagiert der Mensch auf diese ja nicht exklusiven und langsam die Gesellschaft durchdringenden Erkenntnisse? Handelt er nun folgerichtig? Nein, man debattiert erst einmal über die Kosten und wer am Ruder stehen darf. Anstatt also aus Kenntnis evolutionärer Prozesse seine Werkzeuge an das solare Angebot anzupassen und aus der Fülle alles zu schöpfen, was er nur möchte, will er den scheinbar leichteren Weg des schnellen, "modernen" Feuers weiter beschreiten und verbiegt sich die Hirnwindungen, wie das denn "nachhaltig" zu lösen wäre. Wie bei der Spezies üblich, ist das Umdenken mit großem Widerwillen verbunden, jedoch hat ein klügerer Kopf als ich einleuchtend formuliert, das modernes Energiesparen zwar jedenfalls gut gemeint ist, aber im Effekt manchmal nicht mehr bedeutet, als wenn der cholerasche Vater verkünden würde, seine Kinder statt zehnmal pro Tag nur noch achtmal zu schlagen. 20% gespart! Der Mensch schöpft gerne aus Erfahrung, wenn es ihm nutzt: was also für eine relativ lange Zeit gut war, kann doch auch auf Dauer nicht falsch sein - jedenfalls nicht jetzt so plötzlich! (?) Provozierende Essenz dieser Gedanken soll sein, daß wir nicht weniger verbrauchen müssen, sondern am besten im herkömmlichen Stil erst einmal gar nichts mehr. Provokant, natürlich. Zumindest einmal sich fragen : wofür? Cui bono? Hin also zur Erzeugergesellschaft - Stichwort Plusenergie(haus, -fabrik, -schule, -...), was ja physikalisch schon wieder falsch ausgedrückt ist, aber im Gewirr der Argumente nicht unbedingt auf die Goldwaage muß. "Denkt energetisch!", war der entscheidende Ausruf meines Physiklehrers in der neunten Klasse.

Zur Sonne also - zum Licht - ob wir wollen oder nicht. Es war kein Zufall oder wurde in seherischer Weise für einen lange später zu kommenden Ferntourismus getan, daß man in früheren Kulturen Sonnentempel und astronomische Werke errichtete. Es war eine anerkannte Notwendigkeit. Pharao oder nicht - Gottkönig oder nicht - Stonehenge-Häuptling oder nicht - ohne Frühling, Sommer - Sonne und Ernte ging sein Volk unter und im Zweifel auch er selbst. Man war eben clever genug, seinem Volk die Wiederkehr der Sonne als eigene Leistung zu verkaufen oder eben den geforderten Opfern der fürchtenden und duldsamen Bevölkerung zuzuschreiben. Analogien zu heute sind rein zufällig(?) Marketing at its best. Energie war Macht und ist es heute natürlich mehr denn je. Unsere Sonnengötter sind Aktiengesellschaften, die es per Knopfdruck hell oder dunkel, warm oder kalt sein lassen können.

Unsere Priester sind Politiker, die durch unsere Opfer Ernten und Glück herbeizaubern können. In diesem Konstrukt sind ein paar (von wenigen) kontrollierte Machtquellen, für diese wenigen angenehmer, als eine für jeden verfügbare Energieressource. Binsenweisheiten? Verschwörungsgedanken? Nein - so funktioniert eben Marktwirtschaft - leider eben gekoppelt mit dem Zinsgedanken, der diese Einrichtung zur rotglühenden Rotation bringt. Burnout und Kriegsgefahr inklusive. Denken Sie beim Druck auf die Fernbedienung, beim Dreh an der Heizung und beim Griff zur Zapfpistole an der Tankstelle einmal daran... (die letztere übrigens sieht der Solarfahrer nur zum Reifendruckprüfen). Wie gesagt, das wäre alles immer noch kein Problem, wenn wir das Resultat unseres Tuns nicht dann auch noch dauernd einatmen, essen und trinken müßten. Die Schadstoffe lösen sich eben leider nicht vom Planeten und bleiben uns in der hauchdünnen Biosphäre, die - nochmal - im Maßstab einer Melone gerade mal weniger als stecknadelkopfschmal ist, erhalten. Das (Achtung: börsenhandelbare) CO<sub>2</sub> ist hier m.E. durchaus noch eines der kleineren Übel - schwerer wiegen am Boden wo wir sind die Stäube, Ruß, Feinstpartikel, Chlorverbindungen und Stickoxide, etc.. Es ist kein unabänderliches Schicksal für technische oder Komfort-Energie einen Großteil seiner Arbeitskraft und damit schmalen eigenen Energie einzusetzen. Solare Freiheit vermindert auch eigenen Zinsdruck! Wir werden das neue solare Zeitalter zwar leider nicht im Handumdrehen erreichen (dafür sind einige Jahrzehnte des ungestümen Vorpreschens mit sehr viel Dynamik noch zu sehr in Fahrt) aber wir sollten uns die Notwendigkeit bewußt machen und zum unumstößlichen Ziel erklären: Energie aus der Sonne! Am Beginn des 21. Jahrhunderts steht der Menschheit zum ersten mal die Technologie des einzusammelnden Sonnenfeuers zur Verfügung und wie bei der ersten durch Blitz entzündeten Feuerstelle sind sich jetzt die Wilden uneinig, was man damit tun solle und wer es haben darf und ob es nicht besser gleich wieder gelöscht würde. Nein - eine klare Logik ergibt ein festes Ziel. Und nur wer auch beides hat, kann wirklich etwas bewirken.

Woher nun also technisch dauerhaft "warm, hell und sicher" nehmen, ohne uns ständig gegenseitig die Dinge des Planeten abzugraben und wie die bissigen Hunde um einen alten Knochen zu streiten? Reicht es denn wirklich? Der Blick aus dem Fenster beweist es. Jedes Jahr erreicht solare Energie im Äquivalent einer guten MWh einen Quadratmeter unseres mitteleuropäischen Landes. (1108kWh/m<sup>2</sup> im Mittel) Hochgerechnet sind dies 391 PWh (PetaWattStunden!  $1 \times 10^{15}$ ) und würden genügen unser Land 150-fach auf besserem Niveau als heute zu versorgen. Selbst wenn nur wirklich einfach zu nutzende Flächen einbezogen werden, herrscht immer noch ein deutlicher Überfluß an Energie. Von sparen war dabei noch nicht einmal die Rede. Es liegt also nur an uns, Technik mit einem geeigneten und stets besser werdenden Wirkungsgrad "zwischenzuschalten", um eine friedliche und sichere Zukunft zu erreichen. Es war sicher ein langer Weg der Auswahl aus einer Vielzahl auch irreführender Angebote, aber wir befinden uns an dieser Kreuzung zumindest schon am richtigen Anfang und immer mehr erkennen es. Jetzt heißt es gemeinsam losgehen!

Ein praktisches Beispiel: im kleinen Maßstab hat unsere Firma schon ein gutes Stück zurückgelegt. Einer Bruttoerzeugung von ca. 105MWh / a steht ein Verbrauch von etwa 50MWh / a (Energie, immer noch inkl. noch nicht ganz substituierter Treibstoffe, Heizung, Beleuchtung, EDV, etc.) gegenüber. D.h. bilanzielle Autarkie ist aus eigener Erfahrung (und eigener Kraft) in einem 5 Jahres-Sprung machbar. Die Grundlage bildet stets relativ einfache aber sehr langlebige Technik, die nicht mehr kostet und weit weniger verbraucht, als sie einfängt. Dazu gehört natürlich zuvorderst auch das notwendige Maß an Sparsamkeit und Bewußtsein im Umgang mit Energie und Rohstoffen.

Das Problem unserer Diskussion um die Energiewende ist also viel mehr psychologischer, ideologischer und gesellschaftlicher Natur.

Wir haben kein technisches Problem - nur eines der Selbstwahrnehmung, verbunden mit Angst.

Daher verkommt die Diskussion zu einem öffentlichen Hahnenkampf mit angeschlossener Propagandaschlacht. Darin einige richtige und leider noch viel mehr falsche Argumente. Die wirklich jetzt vorrangigen technischen Fragen werden darunter völlig zerrieben und verfälscht, um die Lösung zu verschleiern und in die Ferne zu schieben. Physik ist aber im Gegensatz zu Politik- und Sozialwissenschaften einigermaßen exakt berechenbar und unterliegt keinen "Deutungshoheiten" - eine solare MWh ist eine MWh. Ob diese dann verschenkt, verheizt oder besser sinnvoll genutzt wird steht auf einem anderen - politischen - Papier, ist aber eben keine Frage der Physik. Es gibt keine bösen und guten Elektronen.

Was kann also jeder einzelne tun, um die schier titanische Aufgabe mit anzupacken und selbständig mit zu erarbeiten? Zu erfahren das es geht und selbst davon profitieren? (folgende Liste wird weiter ergänzt)

1. Einsparpotenziale nutzen + Komfortansprüche kritisch hinterfragen, was meist als lustfrei und langweilig aufgefaßt wird, aber zweifellos notwendig ist. Stellt die am einfachsten umzusetzende Maßnahme dar. Kostet meist nur Zeit und etwas Mühe - kann aber Spaß machen.

2. Montage einer Solaranlage (thermisch+photovoltaisch) auf eigenem Grund. Auch schon ein Modul, eine Batterie, ein Wechselrichter kann heute technisch zur Einspeisung, Speicherung herangezogen werden. Wir haben die Technik fertig. Auch auf wenigen Quadratmetern (s.o.) erreichen uns riesige Energiemengen. Sonnenbrand kommt nicht von ungefähr. Wenn man angefangen hat, ist es wie beim Kochen, Brot backen oder anderem ähnlichem - selbstgemacht "schmeckt" immer besser. Wer kein solches Eigentum besitzt, hat immer noch Kopf und Mund, seine "Schutzgewährer" dazu anzuregen oder hat vielleicht auch noch ein paar wenige Euro, sich andernorts zu beteiligen.

3. Weg von Benzin, Diesel, LPG, NG: Elektromobilität ist HEUTE Realität und "bezahlbar". Wer sich abseits des Propaganda-Mainstreams von Auto-Clubs, -Herstellern und deren Presse informiert, kann sich morgen in ein E-Auto setzen und 99% seiner Fahrten und 95% seiner km-Leistung per E-Auto bewerkstelligen. HEUTE! Nicht erst in zehn Jahren oder später! Die "Dampfmaschine mit Transmissionsmuseum" die man noch heute teuer bestellen kann, lebt größtenteils von perfektem Marketing mit seinen "Emotionen", aber stellt etwas nüchterner betrachtet einen technologischen Endpunkt dar. Strom kann man selbst machen! (s.o.) - Benzin nicht. Ein einfacher solarcarport reicht für 15.000km/a - bei vollem Netzbezug fährt der Wagen immer noch zwei- bis dreifach umweltfreundlicher und etwa drei- bis viermal günstiger als ein Verbrenner von A nach B! (geht es darum?) Von der Ersparnis kann der Normalbürger dann für die wenigen Langstrecken jedes beliebig große Verbrennungs-KfZ mieten! Man muß anfangen es zu "erfahren".

Im übrigen ist und bleibt das Rad eine, wenn nicht die, effizienteste Maschine die der Mensch bis heute gebaut hat. Siehe Anfang des Artikels: mit dieser rel. geringen Energiemenge, gelingt es auch wenig Trainierten, einmal 100, 150 oder 200km an einem Tag zurückzulegen.

Wir stellen also gerne noch weitere Infos zur Verfügung oder leiten Sie an die entsprechenden Ansprechpartner weiter.

Machen Sie mit - es lohnt sich, macht Spaß und "entlastet die Umwelt" (ein werbedeutscher Passus, der distanzierter nicht sein könnte - Umwelt ist das, woraus wir täglich unseren Körper versorgen und der wiederum Teil dieser "Umwelt" ist - nicht nur Zuschauer oder Besucher am Wochenende: "fahren wir in die Umwelt...") Was heute schon durch Umdenken erreicht ist und sich weiter entwickelt, kann man hier beobachten: <http://www.sma.de/unternehmen/pv-leistung-in-deutschland.html>

Das hier auf dieser Seite von mir skizzierte - jetzt notwendige - Umdenken + Handeln alleine, wird logischerweise "die Welt auch nicht retten". (sofern diese systemisch überhaupt gerettet werden will - ständiger Kampf und Widerspruch ist scheinbar ein Katalysator dieses Lebensraumes). Es erhebt auch keinen Absolutheitsanspruch, soll aber aufrütteln. Rein aus der Sicht eines Technikers, Unternehmers, Steuerzahlers und Menschen ist es im Wortsinn techno-logisch an der Zeit, diesen einen nächsten Schritt jetzt zu gehen und in wachsender Erkenntnis viele weitere folgen zu lassen.

Machen Sie mit! Unpolitisch, konstruktiv, zukunftsbejahend! Danke!

Mit nachhaltigen Grüßen

Ihr Christian Dötsch

[www.motoren-doetsch.de](http://www.motoren-doetsch.de)