

*NAbg. Ing. Norbert Hofer (Hrsg.)*

*Dipl.-Ing. Dr. Dietrich Wertz*

*Michael Howanietz*

***Energie  
und  
Lebensmittel  
-  
Grundlagen  
zur  
Freiheit***

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Vorwort HC Strache</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Vorwort Norbert Hofer</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Vorwort Susanne Winter</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Vorwort Axel Kassegger</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Dauerthema Energie – Dietrich Wertz</b>	<b>10</b>
5.1	Einleitung	10
5.2	Kleines Energie-Lexikon	15
5.3	Historie – Kohle, Öl und Gas als Wegbereiter unserer Kultur	25
5.4	Ist-Zustand: Wie tickt unser Energiesystem?	29
5.4.1	Fossiler Energieverbrauch oder nachhaltige Energienutzung?	29
5.4.2	Energieverbrauch im Überblick	31
5.4.2.1	Europa und andere IEA-Staaten	31
5.4.2.2	Österreich	31
5.4.2.3	Strom	36
5.4.2.4	Wärme	40
5.4.2.5	Mobilität	41
5.4.3	Reichtum durch hohen Energieverbrauch?	42
5.4.4	Potential der erneuerbaren Energie	45
5.4.5	Arbeitsmarkteffekte	50
5.4.6	Auswirkungen auf unsere Volkswirtschaft	52
5.4.7	Externe Kosten fossil-atomarer Energie	53
5.5	Energieautonomie: Warum?	55
5.6	Energiepolitische Weichenstellungen: Unser Weg zur Selbstversorgung	58
5.6.1	Freiheitlicher Zeitplan zur Energieautonomie	59
5.6.2	Ökologisierung des Steuersystems	61
5.6.3	Maßnahmen in den Teilbereichen des Energiesystems	64
5.6.3.1	Strom	65
5.6.3.2	Wärme und Gebäude	66
5.6.3.3	Mobilität	75
5.6.4	Einzelmaßnahmen in übergreifenden Bereichen	82
5.6.5	Neue Technologien	85
5.7	Mein Weg zur Selbstversorgung	88
5.7.1	Strom: Tipps und Tricks für eine niedrige Stromrechnung	89
5.7.2	Wärme: Dämmen nur die Dummen?	92
5.7.3	Mobilität: Vollgas zur erneuerbaren Energie!	96
5.8	Resümee	99

<b>6</b>	<b>Literatur zum Energieteil.....</b>	<b>102</b>
<b>7</b>	<b>Gastbeiträge zum Thema Energie .....</b>	<b>111</b>
7.1	Weniger Umweltschädigung und Arbeitslosigkeit durch kostengerechte Preise – H. P. Aubauer (†) .....	111
7.2	Klimawandel-2014 – B. Buschbeck .....	121
7.3	Energiewende? – Ja, aber ... – G. Wind .....	136
7.4	Lobbying für die Energiewende – F. Binder-Kriegelstein .....	140
7.5	Energieautarkie- Realität oder Utopie? – D. Holler-Bruckner .....	143
7.6	Unser energieautarker Bauernhof – W. Löser .....	155
7.7	Der Staat: Steuereintreiber oder Partner des Bürgers? – H. Kronberger....	160
7.8	E-Mobilität – bewegte Geschichte & große Zukunft – K. Belakowitsch.....	163
7.9	Die Vision von schadstoff- und lärmfreier Mobilität – M. V. Fischer .....	186
7.10	Nachhaltigkeit in der industriellen Praxis – eine Utopie? – E.-M. Münzer ..	189
7.11	Versorgungssicherheit und Energiewende – Ch. Zernatto .....	193
7.12	Halbturn mit Windkraftanlage – S. Salzl .....	202
<b>8</b>	<b>Unsere Lebensgrundlagen – Michael Howanietz .....</b>	<b>208</b>
8.1	Einleitung.....	208
8.2	Der Kampf um Ressourcen .....	210
8.3	Landwirtschaftspolitik ist Zukunftspolitik.....	213
8.4	Fragwürdige Anbauverbote .....	214
8.5	Regulierungs-Irrweg.....	216
8.6	Die Saat der (Un)Freiheit .....	219
8.7	Ohne Bestäuber keine Ernte .....	221
8.8	Das Wasser, unser blaues Gold.....	223
8.9	Luftverschmutzung und Energiepolitik.....	225
8.10	Zu wenig Fasern und Sand im Getriebe .....	227
8.11	Verkaufsinteressen vor Gesundheitspolitik.....	228
8.12	Wo der Fisch zu stinken beginnt .....	229
8.13	Der „Freihandel“ als Ende der Freiheit.....	231
8.14	Das Europa der Lobbyisten .....	233
8.15	EU-Verhandler geben (Schiefer)Gas.....	235
<b>9</b>	<b>Impressum.....</b>	<b>238</b>

# 1 Vorwort HC Strache



Als Naturschutz- und Heimatpartei betrachten wir es als unsere vorrangige Aufgabe, eine intakte Umwelt in Österreich und die Unabhängigkeit von unsicheren Energie-Importen für unser Land sicherzustellen. Naturschutz, das muss uns allen klar sein, ist Heimatschutz. Wir verstehen uns als das patriotische Angebot für umweltbewusste Österreicher, denen ihre Heimat und ihre Umwelt wirklich ein Anliegen sind.

Die wesentlichsten Grundlagen nationalstaatlicher Souveränität sind die Selbstbestimmungs- und Selbstversorgungsfähigkeit auf dem Wasser-, dem Lebensmittel- und dem Energiesektor. In allen drei Bereichen existieren Bedrohungsszenarien, die mit dem Anspruch der Unabhängigkeit nicht vereinbar sind: So etwa die Abhängigkeit von fossil-atomaren Energieimporten oder der Einsatz von Gentechnik in der Landwirtschaft, der zu einer Monopolitik in der Nahrungsmittelproduktion führt. Die Wasserversorgung wiederum ist gefährdet durch Liberalisierungspläne, die in Teilen Deutschlands bereits zum Nachteil der Verbraucher umgesetzt wurden.

Es geht uns um Unabhängigkeit und Versorgungssicherheit. Die FPÖ will Österreich auch für kommende Generationen selbstbestimmt und wettbewerbsfähig erhalten. Jeder von uns kann für die Erreichung dieser Ziele seinen persönlichen Beitrag leisten. Aber die Politik muss die Rahmenbedingungen dafür schaffen.

Unsere Umwelt und damit unsere Zukunft sind zu wichtig, um sie selbsternannten „Grün“-Politikern zu überlassen, die den Umweltschutz als Tarnmäntelchen zur Durchsetzung ihrer gesellschaftspolitischen Ziele missbrauchen. Deshalb widmet sich die FPÖ verstärkt diesem Thema, denn es geht um viel, es geht um alles: Um unsere Natur, um unsere Heimat, um unser Österreich!

**NAbg. KO Heinz-Christian Strache**  
**FPÖ-Bundesparteiobmann**

## 2 Vorwort Norbert Hofer



In einigen Jahrzehnten werden rund 9 Milliarden Menschen auf der Erde leben. Das sollte uns aber nicht weiter beunruhigen. Denn jene, die versuchen, mit düsteren Zukunftsprognosen Angst zu machen, haben allzu oft eigene, monetäre und machtpolitische Interessen im Auge.

Österreich ist trotz seiner reichen Schätze an erneuerbaren, heimischen Energieträgern in hohem Ausmaß von Erdöl- und Gaslieferungen aus demokratischen Entwicklungsländern und Krisenregionen abhängig. Wir sind heute alles andere als frei, weil wir uns in Energiefragen von fremden Mächten abhängig gemacht haben. Die in engen Legislaturperioden denkenden Regierungsmitglieder waren oftmals nicht in der Lage, mutige Projekte abseits des Brüsseler Mainstreams in Angriff zu nehmen.

Wenn verantwortungsvolle Politiker heute darauf hinweisen, dass wir unsere Schätze aus Wasserkraft, Geothermie, Windkraft, Biomasse und Sonnenenergie endlich zu unserem Wohl nutzen müssen, dann hat das nichts mit Ökoromantik zu tun. Und wenn Experten darauf hinweisen, dass der österreichische Wohnbau eine thermische Sanierungsoffensive benötigt, damit unsere Haushalte von den Konzernen nicht länger zur Kassa gebeten werden können, dann ist das ein Auftrag für die Politik.

Es ist zwar unmöglich, eine Umstellung auf 100% erneuerbare Energieträger in wenigen Jahren zu bewerkstelligen. Dennoch müssen wir die Weichen schon jetzt in Richtung Selbstversorgung stellen. Wer heute anders handelt, wird schon bald einen hohen Preis für diese Untätigkeit zu bezahlen haben.

Freiheit ist aber unser höchstes Gut. So lautet der erste und wichtigste Satz im Parteiprogramm der FPÖ. Dieses Buch ist ein kleiner Beitrag dazu, unserer Freiheit in einer selbstbestimmten Heimat ein Stück näher zu kommen.

**NAbg. Ing. Norbert Hofer**  
**Dritter Nationalratspräsident**

### 3 Vorwort Susanne Winter

© Parlamentsdirektion / PHOTO SIMONIS



„Wir haben die Erde nicht von unseren Eltern geerbt, sondern von unseren Kindern geliehen“ lautet eine Weisheit der nordamerikanischen Lakota-Indianer. Diese Tatsache muss allen Bewohnern dieser Welt klar sein. Bei realistischer Betrachtung der globalen Ereignisse muss leider festgestellt werden, dass die Menschheit in ihrer Gesamtheit sich in keiner Weise dieser Tatsache bewusst zu sein scheint. Ganz im Gegenteil: Wir benehmen uns wie die (ehemaligen) Bewohner der Oster-Inseln, die ihre eigenen Lebensgrundlagen, Rohstoffe und ihre Umwelt insgesamt so

lange rücksichtslos ausbeuteten, bis ihr eigenes Überleben auf den Inseln nicht mehr möglich war. Sie legten durch ihr Verhalten den Grundstein für ihr eigenes Aussterben und beraubten sich ihrer eigenen Zukunft!

Die nächsten Jahrzehnte werden darüber entscheiden, ob weite Teile des Globus eines Tages das Schicksal der Oster-Inseln teilen werden müssen, oder ob langfristig nachhaltige und friedensstiftende Lösungen in vielen brisanten umweltpolitischen Themen gefunden werden können. Rohstoff-, Energie- und Lebensmittel-Engpässe sowie die dazugehörigen (militärischen) Konflikte werden in der immer multipolarer werdenden Welt der Zukunft mit Sicherheit zu den bestimmenden globalen Themen werden.

Die FPÖ versteht sich als verantwortungsvolle, patriotische und an der Zukunft des eigenen Volkes arbeitende politische Kraft. Deshalb liegt es gerade an der FPÖ, sich diesen zukunftsprägenden Problemfeldern mit konstruktiven Lösungsansätzen und Ideen entgegenzustellen. Dieses Buch leistet einen wichtigen Beitrag dazu!

Lebensmittel- und Energie-Autarkie, Gentechnik-Verbote sowie Rohstoffschonende Wirtschaftsformen dürfen in Österreich und Europa langfristig keine leeren Worthülsen bleiben. Vielmehr müssen sie schleunigst Realität werden, um der nächsten Generation eine lebenswerte Umwelt zu hinterlassen. Wir sind es unseren Kindern und unserer (geliehenen) Erde schuldig, uns mit allen zur Verfügung stehenden - insbesondere auch politischen - Mitteln dafür einzusetzen.

**Dr. Susanne Winter**  
**FPÖ-Umweltsprecherin**

## 4 Vorwort Axel Kassegger

© Parlamentsdirektion / PHOTO SIMONIS



Erst Mitte Juni 2015 wurde mir vom Freiheitlichen Parlamentsklub die verantwortungsvolle Aufgabe des Energiesprechers zugeteilt. In dieser Funktion trete ich die Nachfolge unseres Dritten NRPräs. Ing. Norbert Hofer an, der als profunder Kenner der Materie – über weltanschauliche Grenzen hinweg – jahrelang die Energiepolitik der FPÖ geprägt hat.

Als Wirtschaftssprecher der Fraktion, der ich schon länger bin, ergeben sich mit der Energiepolitik äußerst interessante Schnittflächen; natürlich auch mit der Umweltpolitik.

Das Bekenntnis zu einem kernenergiefreien Österreich ist für uns Freiheitliche ebenso eine Selbstverständlichkeit wie die Forcierung erneuerbarer Quellen und möglichst umweltfreundlicher Energiegewinnung. Gerade im Bereich der Forschung haben österreichische Wissenschaftler hinsichtlich Fragen der Übertragung sowie Speicherung von Energie bereits Beachtliches geleistet. Nun gilt es, diese Ambitionen weiterhin zu fördern.

Die überbordende Bürokratie ist einer der wesentlichen Hemmschuhe, die ein Prosperieren der heimischen Wirtschaft massiv behindern. Der Bürokratieabbau ist deshalb auch Teil des freiheitlichen Staatsverständnisses und von der Energiepolitik nicht abkoppelbar. Wollen wir die Effizienz der österreichischen Energie erfolgreich steigern, darf nicht das Handeln der Energiewirtschaft ob der sich durch Dokumentieren und Verwalten selbst legitimierenden Bürokratie gelähmt werden.

Die gegenwärtige geopolitische Lage mit ihren nahezu chaotischen Entwicklungen, die auch mehr als 25 Jahre nach dem Ende der bipolaren Weltordnung unklar lässt, wie sich zukünftige Machtverhältnisse und Bündnisse entwickeln werden, macht vor allem eines deutlich: Auch in energiepolitischen Belangen ist Autarkie – sei es aus österreichischer, sei es aus europäischer Sicht – das Gebot der Stunde! Die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen, die außerhalb Europas existieren, muss ehestmöglich überwunden werden. Dass dies tatsächlich geht, wird Ihnen die Lektüre des gegenständlichen Werkes beweisen.

**NAbg. MMMag. Dr. Axel Kassegger**  
**FPÖ-Wirtschafts- und Energiesprecher**

# 5 Dauerthema Energie – Dietrich Wertz

## 5.1 Einleitung

Viele Menschen sind verunsichert. In regelmäßigen Abständen drängen sich verschiedenste Fragen auf: Wird uns das Erdöl ausgehen? Wird uns das Gas abgedreht? Können wir unsere Stromrechnungen noch bezahlen? Versinken wir im Klimachaos?

Politiker sind dazu berufen, den Menschen konkrete Antworten auf ihre Fragen zu geben. Politische Parteien sollten über Konzepte verfügen, die der Bevölkerung den Weg in eine angstfreie und friedliche Zukunft ebnen. Der Wähler hat das Recht, zu erfahren, welche Strategien von welchen politischen Parteien verfolgt werden.

Wie dem Vorwort des langjährigen freiheitlichen Umweltsprechers Ing. Norbert Hofer zu entnehmen ist, will die FPÖ die Umstellung der Energieversorgung Österreichs auf ausschließlich heimische, regenerative Energiequellen ohne Wenn und Aber erreichen. Sie will damit die Abhängigkeit von ausländischen Staatschefs und die Erpressbarkeit durch Großkonzerne im Energiebereich ein für alle Mal beenden.

**Ein Gramm Information  
wiegt schwerer  
als tausend Tonnen  
Meinung.**

**Gerd Bacher**

Unser Energiesystem muss dringend auf neue Beine gestellt werden: Wir brauchen deshalb Nachhaltigkeit, Dezentralisierung und Effizienzsteigerung im Energiebereich. Das umzusetzen, ist die Aufgabe unserer heutigen Gesellschaft - eine spannende und wichtige Aufgabe.

Das Konzept eines von ausländischer Energie unabhängigen Österreichs sowie die Ablehnung nicht-nachhaltiger und unmittelbar gefährlicher Energietechnik hat gewissermaßen freiheitliche Tradition. So war die FPÖ die einzige Partei, die der Atomkraft von Anfang an – nämlich schon zur Zeit der Errichtung des AKW Zwentendorf – eine klare Absage erteilt hat.

Die zerstörerischen Auswirkungen, die das bestehende Energiesystem mit sich bringt, sind heute besser sichtbar denn je. Die konsequente Ablehnung dieses rückständigen Systems sollte für jeden patriotischen, sozial denkenden Politiker eine Selbstverständlichkeit sein.

## **Zweck des vorliegenden Buches**

Das Buch gibt neben einer detaillierten Begründung des „Warum“ vor allem Antworten auf das „Wie“: Wie kann unsere Politik und wie kann der Einzelne in seinem Lebensbereich die Energiewende einleiten? Wo wurden bereits wichtige Vorarbeiten geleistet? Woher kommt unsere Energie, wie viel bezahlen wir dafür? Wer benötigt Strom, Wärme und Treibstoffe in welchem Ausmaß und für welche Anwendungen?

Der Grundsatz „Der Kunde entscheidet“ wird nur dann mit Sinn erfüllt, wenn der „mündige Konsument“ auch über richtige Informationen verfügt. Das gilt nicht nur am freien Markt, sondern auch in der Demokratie, wo der Wähler gewissermaßen als Kunde ein Produkt aus der Angebotspalette an politischen Parteien auswählt. Geht der stimmberechtigte Bürger bzw. der aktive Marktteilnehmer von falschen Annahmen aus, so sind auch bei scheinbar logischen Schlussfolgerungen falsche Entscheidungen zu erwarten.

Dieses Buch soll sich nicht in der Feststellung erschöpfen, dass die Deckung unseres Energiebedarfs aus fossil-atomaren Quellen keine Zukunft hat. Vielmehr geht es darum, den Leser mit den physikalischen, wirtschaftlichen und sozialen Grundlagen des bestehenden Energiesystems insgesamt vertraut zu machen und realistische Alternativen aufzuzeigen. Für Politiker auf allen Ebenen soll dieses Buch eine Argumentationshilfe für eine konstruktive Oppositions- und Regierungsarbeit sein.

**Ziel dieses Buches ist es, den Leser  
- als öffentlichen Entscheidungsträger oder Privatperson -  
zu informieren und zum Handeln zu bewegen.**

Möglichst jede einzelne in dieser Schrift empfohlene Maßnahme wurde so gestaltet, dass sie den Ansprüchen gerecht wird, die eine soziale Heimatpartei an sich stellen muss. Das Buch entwickelt in diesem Sinne freiheitliche Grundsätze konsequent weiter. Ausgangspunkt dieses Konzepts sind deshalb die im Parteiprogramm der Freiheitlichen Partei Österreichs [84], insbesondere in den Kapiteln „Freiheit als höchstes Gut“, „Freie Marktwirtschaft“ und „Umwelt“ verankerten Grundwerte. Wo bereits programmatische Vorarbeiten in verwandten Themenbereichen geleistet wurden, beispielsweise in Form von Publikationen der Freiheitlichen Akademie (Steuerreform [1] oder Mobilität [4]), wurden diese Konzepte herangezogen. Das Buch knüpft weiters an die Ergebnisse des „Arbeitskreises Energieautonomes Österreich“ an, der im Jahre 2005 erstmals in Linz zusammentraf.

Nach dem Erfolg der bisherigen Auflagen soll dieses Buch eine noch aktuellere Argumentationshilfe im Bereich „Energie, Lebensmittel und Naturschutz“ sein. In Anbetracht der Aktualität des Themas, aber besonders aufgrund der langfristigen Bedeutung dieses Bereichs für unser Land, ist die FPÖ bemüht, die zentralen Fragen in diesem Themenbereich zu beantworten und tragfähige Lösungen zu präsentieren.

Aus diesen Zielen ergibt sich auch die Gliederung dieser Broschüre:

- Nach einer einfachen Einführung in das Thema („Kleines Energie-Lexikon“ und „Historie – Kohle, Öl und Gas als Wegbereiter unserer Kultur“) soll im Kapitel „Ist-Zustand- Wie tickt unser Energiesystem?“ ein möglichst eingehender Einblick in die nationale und globale Energiestatistiken gegeben werden.
- Das Kapitel „Energieautonomie: Warum?“ soll dem Leser die wichtigsten Argumente vermitteln, wieso eine Abkehr von unserem fossil-atomaren Energiesystem und eine Zuwendung hin zu heimischer, regenerativer Energie so wichtig ist.
- Wie diese Ziele aus freiheitlicher Sicht durchgesetzt werden müssen, beantwortet der Abschnitt „Energiepolitische Weichenstellungen – Unser Weg zur Selbstversorgung“
- Wie auch der Einzelne einen entscheidenden Beitrag zur Selbstversorgung leisten kann, wird dann im Teil „Mein Weg zur Selbstversorgung“ beschrieben.
- Darüber hinaus soll auch die Literaturliste ab Seite 102 dem interessierten Leser eine Auswahl an weiterführenden Hinweisen zu jenen Detailfragen bieten, auf die im Rahmen dieses Buches aus Platzgründen nicht eingegangen werden konnte.
- Den Abschluss des Energieteils bilden Gastkommentare. Zahlreiche unabhängige Experten geben darin Fachinformationen und wertvolle Denkanstöße für eine weiterführende Diskussion der wichtigsten Themen.

### **Unser Auftrag: Bestehende Möglichkeiten konsequent nützen. Neue Möglichkeiten entwickeln.**

Für die Fachleute steht fest, dass Österreich dem Ziel einer nachhaltigen Energieautonomie schon einen entscheidenden Schritt näher kommt, wenn es die bereits vorhandenen technischen Möglichkeiten umfassend nützt. Nur wenn heute alle Hebel in Gang gesetzt werden, ist diesem Projekt der Erfolg gewiss.

Zusätzlich dazu sollen Forschung und Entwicklung von Technologien, die dem Ziel der Energieautonomie dienen, offensiv weiterverfolgt werden. Alle weiteren Möglichkeiten, die sich durch Forschungsarbeiten an Fachhochschulen und Universitäten oder durch Entwicklungsleistungen in Unternehmen ergeben, werden uns unserem Ziel nur umso schneller näher bringen.

### **Über Probleme offen reden.**

Die Energiepolitik bestimmter Interessensgruppen und einiger politischer Parteien besteht ausschließlich darin, den Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen zu bejammern und gleichzeitig gegen Windräder, Wasserkraftwerke und Feinstaub zu demonstrieren.

**Unser Motto:**

**ECHT GRÜN  
statt  
LINKSGRÜN**

Ziel dieses Buches ist es hingegen, ein seriöses und zukunftsorientiertes Konzept zu präsentieren, das aufzeigt, welche Weichenstellungen vom heutigen Tag an vorgenommen werden müssen. Wie kommt Österreich zu einem Energiesystem, das die materiellen Bedürfnisse der Bevölkerung berücksichtigt, aber gleichzeitig Sicherheit, Unabhängigkeit und größtmögliche Schonung der Umwelt garantiert?

Wer beispielsweise Windräder oder Wasserkraftwerke als Eingriffe in die Landschaft pauschal ablehnt, sollte sich auch stets der Alternativen bewusst sein: Kernkraft sowie Öl-, Gas-, oder Kohlekraftwerke. Manche selbsternannte „Umweltschützer“ sollten auch verstehen, dass die häufig praktizierte, rein quantitative und damit einseitige Betrachtung der Feinstaubproblematik auf den Irrweg „Von der Biomasse zum Erdgas“ führen kann.

Bei näherem Hinsehen erweisen sich viele Auswirkungen fortschrittlicher Energiesysteme jedenfalls nicht als schädlich, sondern nur als ungewohnt. Solche scheinbaren „Schattenseiten“ müssen in Kauf genommen werden.

### **„Handeln statt Lamentieren!“ lautet die Devise.**

Es ist die Aufgabe verantwortungsvoller Politik, den Bürgern eines Landes Konzepte zur Energieversorgung aus heimischen Quellen zur Verfügung zu stellen. Diese Potentiale Erneuerbarer Energie, die auch in Österreich zahlreich vorhanden sind, können mit heimischer Arbeitskraft angezapft werden – was bei Erdöl, Erdgas und Kohle-Lagestätten im Ausland naturgemäß nicht möglich ist.

Die Bedürfnisse der Menschen müssen dabei im Mittelpunkt aller Überlegungen stehen. Wenn es gelingt, gleichzeitig etwas für den Naturschutz zu erreichen, ist das mehr als erfreulich. Wir sollten allerdings realistisch bleiben: Ein Programm, das sich nur an altruistischen Zielen ohne unmittelbar erkennbaren Nutzen für den Einzelnen orientiert, wird sich politisch nicht durchsetzen lassen.

Vielen Menschen fällt es schwer, zu glauben, dass es überhaupt möglich sei, von ausländischen, fossilen Energievorräten auf heimische, erneuerbare Energiequellen umzusteigen. „Wir besitzen zu wenig eigene Energiequellen“ oder „Wir können uns das nicht leisten“, sind dabei häufig vorgebrachte Einwände. Glauben wir diesen Stimmen nicht länger!

Ein Volk, das aus den Ruinen des Zweiten Weltkriegs in wenigen Jahrzehnten ein blühendes Land geschaffen hat, soll nicht in der Lage sein, seine Energieversorgung umzustellen?

**Das zu glauben, sollte uns schwer fallen.**

Dass eine hundertprozentige Selbstversorgung mit heimischer, erneuerbarer Energie möglich und auch absolut notwendig ist, das wird auf den folgenden Seiten gezeigt.

## 5.2 Kleines Energie-Lexikon

Der Begriff „**Emissionen**“ bezeichnet das Ausstoßen (*lat. *emittere**) von gasförmigen, flüssigen oder festen Stoffen, beispielsweise aus Heizsystemen, Auspuffanlagen oder Fabrikschlotten. Auch Strahlung wird dazu gezählt. Man unterscheidet zwischen unmittelbar schädlichen Emissionen und jenen Emissionen, die indirekt schädlich sind. Zu den unmittelbar schädlichen Stoffen zählen Reizgase wie Kohlenmonoxid oder Stickoxide, krebs-erregende Partikel usw.. Zu den indirekt schädlichen Emissionen gehört z.B. CO<sub>2</sub>, das in geringen Konzentrationen weder Pflanzen noch Tieren oder Menschen schadet, aber langfristig das Klima negativ beeinflusst.

**Immissionen** sind die aus der Umwelt auf Personen oder geographische Gebiete einwirkenden Schadstoffe. Vereinfacht gesagt umfasst der Begriff Emissionen also jene Schadstoffen, die an die Umwelt geschickt werden, während die Immissionen diejenigen Stoffe darstellen, die aus verschiedenen Quellen wieder zurück kommen.

Auch die Begriffe „**Ressourcen**“ und „**Reserven**“ werden im Zusammenhang mit Energie häufig verwendet. Einfach ausgedrückt sind Energiereserven diejenigen Energievorkommen, die bekannt sind und mit heutigen Mitteln ausgebeutet werden können. Die Ressourcen beschreiben hingegen jene Energiemengen, die zwar „entdeckt“ aber wirtschaftlich oder technisch noch nicht gewinnbar sind [71].

Was versteht man unter „**Primärenergie**“, „**Sekundärenergie**“, „**Endenergie**“ und „**Nutzenergie**“? Vgl. [6. S.6], [2, S.3], [95].

**Primärenergie** (auch **Rohenergie**) ist Energie, die noch keiner Umwandlung unterworfen wurde, wie z.B. Erdöl, fließendes Wasser in einem Bach, Bäume im Wald, Braunkohle, Steinkohle, Erdgas usw.. Der Primärenergiebedarf eines Landes wird auch **Bruttoinlandsverbrauch** (BIV) genannt. Rechnerisch erhält man ihn, wenn man von der Inlandserzeugung Exporte und eingelagerte Energiemengen abzieht und umgekehrt Importe und die den Lagern entnommenen Energiemengen addiert.

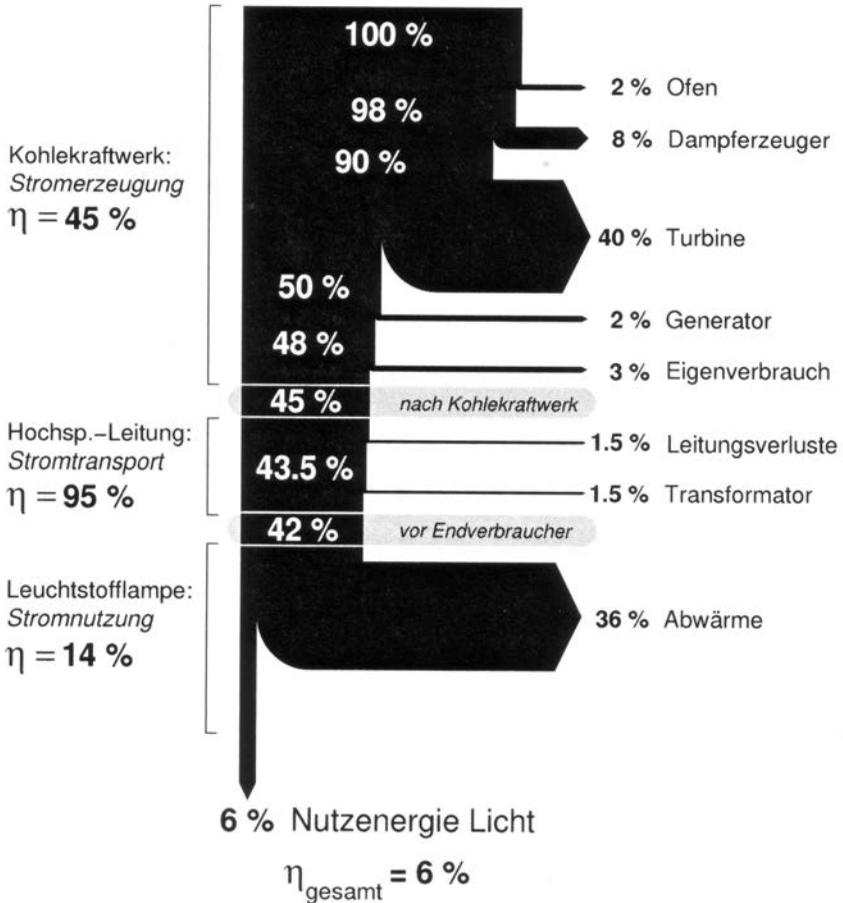


Abbildung 1: Energieflussbild für die Bereitstellung von Licht beim Konsumenten, ausgehend von Kohle auf Halde; Quelle: Bockhorst, M. [9, S. 511];

**Sekundärenergie** ist die Energie, die aus der Umwandlung von Primärenergie entsteht, wie z.B. elektrische Energie, Benzin, Kerosin, Holzpellets oder Fernwärme.

**Endenergie** ist die Energie, die aus Primär- oder Sekundärenergie gewonnen wird, wobei sich dieser Betrag um nichtenergetischen Verbrauch, Transport und Umwandlungsverluste reduziert. Dadurch ist für die Gewinnung einer Einheit Endenergie im Allgemeinen mehr als eine Einheit Sekundär- bzw. Primärenergie notwendig.

**Nutzenergie** ist die Energie, die benötigt wird, um einen konkreten Bedarf eines Verbrauchers zu befriedigen. Ein Beispiel dafür ist die Bewegungsenergie, die notwendig ist, um ein Auto zu beschleunigen und in Bewegung zu halten. Ein anderes Beispiel wäre das sichtbare Licht einer Glühbirne zur Beleuchtung einer Arbeitsfläche.

In Abbildung 1 ist beispielhaft dargestellt, welche Vorgänge notwendig sind, um Licht aus einem Beleuchtungskörper auf eine Schreibtischfläche fallen zu lassen. Es ist schnell ersichtlich, dass beim Durchlaufen der Prozesskette von der Stromerzeugung bis hin zur Bereitstellung des Lichtes erhebliche Verluste auftreten. Noch wesentlich schlimmer stellt sich die Situation dar, wenn anstatt der in diesem Beispiel betrachteten Leuchtstoffröhre eine Glühbirne eingesetzt wird, die aus dem elektrischen Strom einen noch wesentlich geringeren Anteil an nutzbarem Licht erzeugen würde - im Vergleich zur Leuchtstofflampe nämlich nur ungefähr ein Fünftel.

Aus diesem einfachen Beispiel kann man bereits ableiten, dass für eine sinnvolle Energiestrategie Bereitstellungsketten umfassend betrachtet und optimiert werden müssen. Nur mit einem ganzheitlichen Zugang kann man hier zu tragfähigen Lösungen finden.

Weiters ist Vorsicht geboten, wenn Energiemengen miteinander verglichen werden, weil die Wahl der Systemgrenzen die Ergebnisse wesentlich bestimmt.

Dass außerdem der Begriff „Nutzenergie“ zu Missverständnissen führen kann, sei an dieser Stelle anhand eines Beispiels erklärt. Viele Einfamilienhäuser ohne Dämmung im Stil der 70er Jahre benötigen zum Beheizen jährlich eine Nutzenergie („Heizwärme“) von ungefähr 35.000 kWh. Durch eine radikale energetische Sanierung kann es gelingen, dass ein solches Gebäude z.B. nur noch einen Nutzenergiebedarf von 3.500 kWh aufweist. So reduziert sich der Verbrauch, bei gleichem Nutzen, nämlich dem Warmhalten des Gebäudes, auf ein Zehntel.

Am Beispiel der Wirkungsgradkette der Leuchtstoffröhre zeigt sich auch der bestechende Vorteil der Stromerzeugung aus Sonnenenergie. **Photovoltaikzellen** wandeln das Licht über den kurzen Umweg eines Wechselrichters direkt in eine für Leuchtmittel verwertbare Energieform um, nämlich in Strom. Noch effizienter ist nur die unmittelbare Verwendung der Sonne zur Beleuchtung durch eine Fensterscheibe. Durch vernünftige Ausrichtung und fortschrittliche Gebäudeplanung, die Tageslichtnutzung ermöglicht, können die Voraussetzungen dafür geschaffen werden.



Abbildung 2: Kohlenstoffintensität verschiedener Brennstoffe; Abkürzungen: KW - Kraftwerk, HKW - Heizkraftwerk, BHKW - Blockheizkraftwerk, PV - Photovoltaik; Daten aus: [6], [44], [44a]; Diagramm: [105]

Auch Sonnenstrahlung, die auf einen **Solarkollektor** trifft, hat nur eine sehr kurze Prozesskette zu durchlaufen, bis sie nach Aufnahme durch den Absorber und Ableitung in einen Wasserspeicher als Nutzenergie (Wärme in Form von Warmwasser, Heizungswasser etc.) zur Verfügung steht.

Generell muss also festgehalten werden, dass heimische, erneuerbare Energie in den meisten Fällen mit relativ kurzen und deshalb sparsamen Vorprozessen auskommt. Im Regelfall treten deshalb auch beim Durchlaufen der Bereitstellungskette kaum Verluste auf. Das alleine zeigt die grundsätzliche Überlegenheit der solaren Energienutzung gegenüber dem fossil-atomaren System. Ganz abgesehen davon, dass die genutzte Primärenergie (z.B. Sonnenstrahlung) so oder so auf die Erde trifft, während Kohle, Öl, Erdgas und Uran erst aus dem Boden gewonnen werden müssen und außerdem durch ihre Nutzung unwiederbringlich verloren sind.

Mit diesen Beispielen soll aber auch gezeigt werden, dass man völlig verschiedene Faktoren einsetzen muss, wenn man die Vergleiche auf den einzelnen Stufen „Primärenergie“, „Sekundärenergie“, oder „Nutzenergie“ miteinander vergleichen will.

So wie man diese Begriffe an den Lebensabschnitten einzelner Energiedienstleistungen festmachen kann, kann man auch die Energieflüsse und

die einzelnen auftretenden Energiemengen eines ganzen Staates unter diesem Gesichtspunkt betrachten. So erkennt man relativ schnell, in welchen Bereichen sparsam mit Energie umgegangen wird und wo diese verschwendet wird. Woher die in Österreich verbrauchten Energieformen herkommen, wofür und in welcher Menge sie verwendet werden, wird auch in dem in Abbildung 7 dargestellten Energieflussbild gezeigt.

Anhand derartiger Bereitstellungsketten lässt sich auch der Begriff der **Effizienz** sehr gut festmachen, der dem allgemeinen Sprachgebrauch folgend die „Wirksamkeit“ eines Vorganges beschreibt. In der Technik bezeichnet der sogenannte **Wirkungsgrad** als Effizienzmaß demgemäß das Verhältnis zwischen Nutzen und Aufwand. Daneben darf bei einer ganzheitlichen Betrachtung von Energie- und Ressourcenfragen eine wichtige Randbedingung keinesfalls übersehen werden, nämlich die **Suffizienz**. Dieser als „Maßhaltung“ übersetzbare Begriff definiert ein Anspruchsniveau, das dem Anspruch der Nachhaltigkeit genügt und ist in der gesellschaftlichen Diskussion dementsprechend vor allem am Ende jeder Bereitstellungskette festzumachen.

**Kohlenstoffintensität:** Bezeichnet die Masse der CO<sub>2</sub>-Emissionen eines Landes bezogen auf dessen wirtschaftliche Leistungsfähigkeit (Gramm CO<sub>2</sub> pro erwirtschafteter wirtschaftlicher Einheit, siehe Abbildung 16) oder auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro gewonnener Energieeinheit für unterschiedliche Technologien. So wird in Abbildung 2 dargestellt, wie viel CO<sub>2</sub>-Äquivalentemissionen bei der Erzeugung von Strom anfallen. Naturgemäß entstehen bei der Produktion elektrischer Energie aus erneuerbaren Quellen grundsätzlich wesentlich geringere Emissionen. Dabei können sich rein rechnerisch auch negative Werte ergeben, weil beispielsweise bei der Stromgewinnung auch Wärme anfällt und dadurch der Bedarf an konventioneller Energie und damit die CO<sub>2</sub>-Emissionen verringert werden. Dies wird bei dieser Berechnungsmethode der Stromerzeugung „gutgeschrieben“.

Will man also Statistiken miteinander vergleichen, so muss man folgendes berücksichtigen:

- Gleiche Energiemengen aus verschiedenen Brennstoffen verursachen unterschiedlich hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen. (g/kWh)

**Die Welt hat genug  
für jedermanns Bedürfnisse,  
aber nicht für jedermanns Gier.**

**Mahatma Gandhi**

- Primärenergie, Endenergie usw. sind nicht in allen Fällen miteinander vergleichbar.
- Je nachdem, ob aus einer gegebenen Primärenergiemenge Treibstoff, Strom oder Wärme erzeugt wird, ergeben sich völlig unterschiedliche Endenergiemengen und in weiterer Folge Nutzenergien. Außerdem kommt es noch darauf an, welche Art von Primärenergie betrachtet wird.

**Energiewirtschaft:** Sie umfasst die Erzeugung, die Umwandlung, den Transport, die Verteilung und die Nutzung von Energie [6, S.6f.].

**Nachhaltigkeit:** (engl. sustainability): Der Begriff entstammt der Forstwirtschaft und drückt aus, dass auf lange Sicht nicht mehr Holz aus einem Wald entnommen werden soll, als nachwächst. Dieser Begriff lässt sich sehr gut auf andere Bereiche übertragen und als Grundlage für politisches Handeln im Allgemeinen anwenden: Wenn die Menschheit dem Prinzip der Nachhaltigkeit folgen will, muss sie auf jede Maßnahme verzichten, mit der sie nachfolgenden Generationen wesentliche Defizite in der Welt hinterlässt<sup>1</sup>.

Als Synonyme zum Begriff „**erneuerbare Energie**“ werden auch die Bezeichnungen **rezente Energie, nachhaltige Energie, regenerative Energie** usw. verwendet. Gemeint sind stets die jungen, also im Zeitraum bis zur Dauer von wenigen Menschengenerationen gebildete bzw. nachgebildete Energieformen. Im Gegensatz dazu bezeichnet der Begriff der **fossilen Energie** die im Zeitbereich der Erdzeitalter, also über Millionen Jahre, gebildete Energie.

Die Begriffe **Energieautarkie, Energieautonomie, Eigenversorgung** oder **Energiewende** beschreiben die Abkehr vom fossil-atomaren, importabhängigen System hin zu einer Energieversorgung, die auf nachhaltigen heimischen Quellen beruht.

### ... ein notwendiges Übel: physikalische Einheiten

Den Überblick über Zahlen zu behalten ist häufig gar nicht so einfach. Besonders in den Medien wird aus einer Million Euro schnell eine Milliarde Euro oder umgekehrt.

---

<sup>1</sup> Deshalb: keine ausgebeuteten Rohstofflager und reduzierte fossile Reserven, keine unwiederbringlich verschmutzte Natur usw.

Noch schwieriger wird es, wenn zu solchen Größenordnungen, unter denen man sich naturgemäß wenig vorstellen kann, auch noch kryptische **physikalische Einheiten** dazukommen. Kaum jemand wird sich sofort vorstellen können, wie groß ein Kraftwerk mit 1.335 GWh (GigaWattStunden) oder eines mit 236,5 MW (MegaWatt) Leistung ungefähr ist<sup>2</sup>.

Dieses Buch versucht, alle Kennzahlen so weit wie möglich auf eine bestimmte Anzahl von Menschen zu beziehen, um Größenordnungen leichter erkennen zu können. Was die Energieeinheiten betrifft, so wird möglichst auf die aus der Stromrechnung bekannte Einheit kWh (kiloWattStunde) zurückgegriffen: 1 L Heizöl, 1 m<sup>3</sup> Erdgas oder 2 kg Pellets enthalten jeweils ungefähr 10 kWh an Heizenergie.

Trotzdem soll der Vollständigkeit halber auf folgende Begriffe hingewiesen werden, die immer wieder verwechselt werden, weil sie sehr ähnlich klingen:

Einerseits gibt es den Begriff der **physikalischen Arbeit**. Energie ist gespeicherte Arbeit. Deshalb haben die beiden Größen die gleiche Einheit. Aus historischen Gründen und aus Gründen der Übersichtlichkeit werden aber verschiedene Ausformungen dieser Einheiten gebraucht, die sich folgendermaßen ineinander umrechnen lassen:

*1 J (Joule) = 1 Nm (Newtonmeter) = 0,000 000 277 778 kWh*

*1 kcal (KiloKalorie) = 0,001 163 kWh*

*1 SKE (Steinkohleeinheit) = 8,140 kWh*

*1 tSKE (Tonne Steinkohleeinheit) = 8140 kWh*

*1 RÖL (Rohöleinheit, auch RÖE) = 11,63 kWh*

*1 tRÖL (Tonne Rohöleinheit, auch engl. Tonnes of oil equivalent, toe) sind 1000 kg RÖL also = 11.630,00 kWh*

*1 Btu (British thermal unit) = 0,000 293 060 kWh*

*1 bbl (blue barrel, engl. Fass) entspricht etwa 159 Litern.*

*Ein Barrel Rohöl entspricht im Durchschnitt ungefähr 136 kg.*

Diese Einheiten werden mit den **Zehnerpotenzen** gemäß Tabelle 1 multipliziert.

---

<sup>2</sup> Die beiden Kenngrößen beschreiben das Laufkraftwerk Ybbs-Persenbeug (Stand 21.12.2001) [11, S.108]

$10^{18} = \text{Exa (E)}$	$10^{-18} = \text{Atto (a)}$
$10^{15} = \text{Peta (P)}$	$10^{-15} = \text{Femto (f)}$
$10^{12} = \text{Tera (T)}$	$10^{-12} = \text{Piko (p)}$
$10^9 = \text{Giga (G)}$	$10^{-9} = \text{Nano (n)}$
$10^6 = \text{Mega (M)}$	$10^{-6} = \text{Mikro } (\mu)$
$10^3 = \text{Kilo (k)}$	$10^{-3} = \text{Milli (m)}$

Tabelle 1: Zehnerpotenzen

Andererseits gibt es den Begriff der **Leistung**. Er drückt aus, wie viel Arbeit in einer bestimmten vorgegebenen Zeit umgesetzt werden kann. Will man die durchschnittliche Leistung einer Maschine feststellen, so muss man eine bestimmte Arbeit (z.B. den Stromverbrauch) durch die Zeitspanne, in der die Arbeit verrichtet wurde, dividieren. Umgekehrt muss man, um eine bestimmte Energie (Arbeit) zu erhalten, die durchschnittliche Leistung mit der betrachteten Zeit multiplizieren, um die geleistete Arbeit (umgesetzte Energie) zu erhalten.

Die anschaulichste Einheit der Leistung - weil von Elektrogeräten, Autos, Heizkesseln usw. bekannt - ist das Watt (W) bzw. kiloWatt (kW). Es gibt aber noch andere gebräuchliche Einheiten, die sich folgendermaßen umrechnen lassen

$$1 \text{ PS (Pferdestärke)} = 0,7356 \text{ kW}$$

Dazu zwei Beispiele:

- Soll ein Auto den Berg hinaufbewegt werden, so muss dazu Arbeit verrichtet werden. Es wird deshalb eine bestimmte Menge Treibstoff (Energie) für diesen Vorgang benötigt. Ein Auto mit hoher Leistung („viele PS“ bzw. kW) kann diese Arbeit schnell verrichten, ein Auto mit weniger Leistung langsamer. Bei gleicher Fahrzeugmasse ergibt sich aber stets der gleiche Energiebedarf<sup>3</sup>.
- Leuchtet eine Lampe mit 100 Watt (=elektrische Leistung) 10 Stunden lang, so ergibt sich ein Energieverbrauch von  $100 \cdot 10 \text{ W} \cdot \text{h} = 1000 \text{ Wh}$ . Statt 1000 Wh schreibt man sinnvoller Weise: 1 kWh.

---

<sup>3</sup> Zumindest an den Antriebsrädern; der Treibstoffbedarf ist nur dann gleich, wenn die Gesamteffizienz der beiden Fahrzeuge gleich ist.

Im Internet gibt es zahlreiche Anleitungen, wie Energieeinheiten ineinander umgerechnet werden können.

**IEA:** Internationale Energie Agentur (engl. International Energy Association). Sie ist eine autonome Einheit der OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development).

**Graue Energie:** In Produkten oder Dienstleistungen enthaltene, versteckte Energie.

**Energetische Amortisation / Erntefaktor:** Um eine technische Anlage (Solaranlage, Photovoltaik, Wasserkraftwerk, Windrad usw.) zu errichten, benötigt man in der Praxis fossile Energie für Transport, Material, Arbeitskräfte etc.. Wie lange muss eine solche Anlage nun laufen, um die aufgewendete Menge an Energie wieder „zurückzuliefern“? Diese Zeit wird „**Energetische Amortisation**“ genannt.

Sie beträgt bei thermischen Solaranlagen ungefähr ein halbes Jahr, bei Photovoltaikanlagen ca. zwei Jahre und bei Windkraftanlagen ein halbes Jahr bis ein Jahr. Wohlgederkt: Nach dieser Zeit wird für weitere 20 bis 30 Jahre - oder sogar noch länger - Energie erzeugt.

Es ist also günstig, wenn die energetische Amortisation möglichst kurz, die Lebensdauer einer Anlage aber trotzdem möglichst lang ist.

Der **Erntefaktor** (Abbildung 3) gibt dagegen an, wie oft das System die zu seiner Herstellung benötigte Energie während seiner Lebensdauer wieder einbringt. Dieser Wert soll so hoch wie möglich sein. Bei Anlagen zur Solarthermie kann man von Werten von ca. zehn bis fünfzig ausgehen, bei Photovoltaiksystemen von Erntefaktoren von ca. fünf bis zwanzig. Windkraftanlagen können über ihre Lebensdauer sogar das Hundertfache der für die Herstellung aufgewendeten Energie bereitstellen.

Zum Vergleich: Kohle-, Öl- oder Gaskraftwerken amortisieren sich im energetischen Sinne niemals: Sie haben eine unendliche energetische Amortisationszeit und einen negativen Erntefaktor, weil ihnen stets fossiler, also endlicher, Brennstoff zugeführt werden muss.

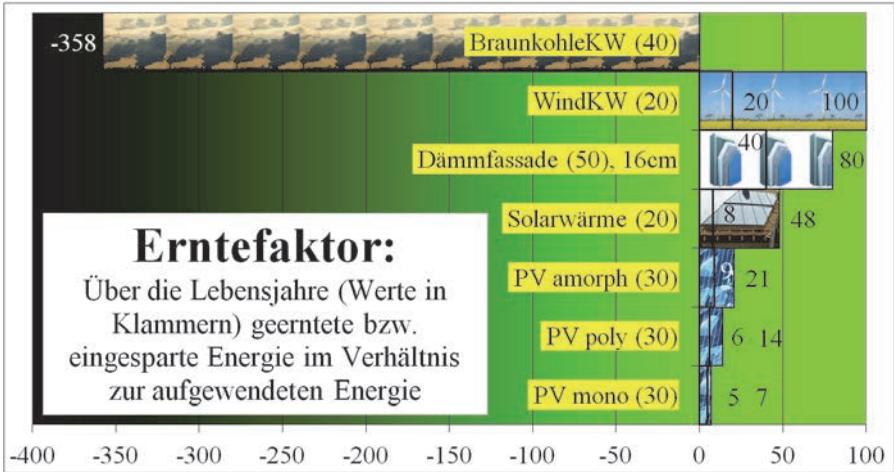


Abbildung 3: Erntefaktoren unterschiedlicher Energietechnologien. Die angegebenen Wertebereiche hängen von Art und Größe der jeweils betrachteten Anlage, dem Standort und anderen Randbedingungen ab. (Abkürzungen: KW – Kraftwerk; PV amorph – Photovoltaikmodule mit Zellen aus amorphem Silizium; poly – polykristalline Zellen; mono – monokristalline Zellen; Diagramm: [107]; Daten: [114],[115])

## 5.3 Historie – Kohle, Öl und Gas als Wegbereiter unserer Kultur

Die Menschen bis hinein ins 19. Jahrhundert waren weitgehend auf die Energieformen angewiesen, die in ihrer unmittelbaren Umgebung vorhanden waren. So nutzte der Müller die Wasserkraft oder die Energie des Windes zum Antrieb seines Mühlsteins - je nachdem, ob er an der Nordsee oder in unserem mit Flussläufen gesegneten Alpenland zu Hause war. Geheizt und gekocht wurde mit Holz oder sogar Tiermist, was bei Naturvölkern heute noch üblich ist. Auch Baumaterialien stammten stets aus der nahen Region. Häuser wurden aus Steinen, Holz oder Ziegeln gemauert, mit Lehm verputzt und mit Stein-Dachschindeln, Holz oder Stroh gedeckt.

Ein Verkehrsaufkommen im heutigen Ausmaß war zu jener Zeit weder denkbar noch möglich: Einerseits in Ermangelung entsprechender Fahrzeuge, aber auch, weil die heute beanspruchten Energiemengen für Verkehr damals nicht verfügbar waren.

Auch die gesellschaftlichen Unterschiede zu heute waren enorm: Aufgrund fehlender Transportsysteme spielten sich Ausbildung, Beruf, soziale Kontakte, Verwandtschaft usw. in einem viel engeren geographischen Kreis ab als heute. „Produktionszentren“ wurden stets dort errichtet, wo auch die notwendigen Energieformen und Arbeitskräfte vorhanden waren. In Ermangelung elektrischer Energie musste der Mensch sowohl seinen Tagesrhythmus als auch den Jahresrhythmus genau mit der Natur in Einklang bringen. Schichtarbeit in mit Neonröhren erleuchteten Werkshallen oder Workaholics in Büros, die Tag und Nacht an PCs oder Laptops arbeiten, waren noch vor wenigen Menschengenerationen ein Ding der Unmöglichkeit.

Mit dem Beginn der industriellen Revolution in Mitteleuropa kam es im 19. Jahrhundert zu einer radikalen Umstellung dieses Systems: Die mit Kohle betriebene Dampfmaschine, der mit Erdöl-Destillaten betriebene Verbrennungsmotor, der mit Strom betriebene Antrieb usw. erwiesen sich als leistungsfähiger und flexibler als die „Mühle am rauschenden Bach“. Durch die gestiegene Energieumsätze der Verkehrsmittel sowie die Lager- und Transportfähigkeit der Energieträger und die damit verbundene Möglichkeit, den Energieverbrauch von der Förderung sowohl zeitlich als auch örtlich zu entkoppeln, wurde ein höheres Maß an Flexibilität erreicht. Gleichzeitig kam es zu einer Vereinheitlichung der Energiequellen in allen Bereichen, gewissermaßen zu einer Globalisierung der Energiewirtschaft. Man war nicht mehr auf lokale Quellen angewiesen. Eine Dampfmaschine, ein

Kernkraftwerk oder einen mit Diesel betriebenen Verbrennungsmotor konnte und kann man im Prinzip überall errichten.

Bei der Industrialisierung Mitteleuropas spielten Kohle, Öl und Gas, mit Einschränkungen auch Atomenergie, also eine ganz entscheidende Rolle: Erst durch die hohe Energiedichte und die relativ einfache Gewinnung dieser Rohstoffe konnten sich unsere Industrie, unsere heutige Kultur und unser Wohlstand so schnell entwickeln. Fabriken, Eisenbahnen, leistungsfähige Schiffe, Autos, Flugzeuge oder Kunststoffe wären heute wohl noch nicht verfügbar, wenn die Menschheitsgeschichte auf fossile Energie verzichten hätte müssen. Kurz: Unsere heutige Kultur und unser materieller Lebensstandard würden ohne Kohle, Erdöl und Erdgas anders aussehen. Bedeutet dies aber, dass ein fossiles Energiesystem auch für die Zukunft der richtige oder gar der einzig mögliche Weg ist?

Dies wäre ein gefährlicher Trugschluss! Im Gegenteil: Durch die zahlreichen, unbestrittenen Vorteile fossiler Energieträger haben wir uns nämlich in eine Art Knechtschaft begeben. Erst nach und nach ist die Menschheit auch auf die Nachteile der „Wohlstandsbringer“ Kohle, Öl und Gas aufmerksam geworden: Einseitige Abhängigkeit, Verpestung der Luft, künstlicher Treibhauseffekt, negative Folgen für die Gesundheit, Zerstörung der Landschaft, kriegerische Auseinandersetzungen um Rohstoffe oder gar radioaktive Verseuchung und viele andere Aspekte sind als Kehrseite unserer fossil-atomaren Zivilisation in Erscheinung getreten.

### **Die Menschheit hat sich zu einer nimmer sattten Industriegesellschaft mit gigantischem Energieverbrauch entwickelt.**

Heute hängen moderne Industriegesellschaften am Öltropf wie ein Alkoholiker an der Flasche. Sobald es zu Versorgungsengpässen bei Öl oder Gas kommt, stellen sich schwere Entzugserscheinungen ein: Industriebetriebe können nicht mehr produzieren, Wohnungen und Häuser können nicht mehr beheizt werden und der Verkehr steht still. Kurz: Fast das ganze Alltagsleben kommt zum Erliegen.

Zusammenfassend kann man festhalten: Kohle, Öl und Gas haben den heute vorhandenen Reichtum in Mitteleuropa erst möglich gemacht. Diese Tatsache darf aber nicht den Blick darauf verstellen, dass fossile Energie auch gleichzeitig zur Achillesferse unserer Gesellschaft geworden ist. Vor allem dürfen wir auch nicht übersehen, dass wir uns keinesfalls ein „zurück zu den Wurzeln“ im Sinne einer Entindustrialisierung Europas als Ziel setzen sollten. Vielmehr sollten wir ein nachhaltiges Energiesystems in einem

reindustrialisierten Europa auf erneuerbarer Basis schaffen. Dies lässt sich unter anderem durch Nutzung der zahlreichen technologischen Möglichkeiten, die vor einigen Jahrzehnten noch nicht zur Verfügung standen, erreichen. Doch ein Technologiewechsel alleine ist keine Lösung. Auch bei den gesellschaftlichen Randbedingungen muss die Politik den Hebel ansetzen.

Gerade die aktuelle Situation in Österreich - steigende Arbeitslosigkeit, stagnierender Investitionsbereitschaft und weit verbreitete Perspektivenlosigkeit in der Gesellschaft - bringen die Chance, die Energiewende genau jetzt zu vollziehen:

***Prognosen sind schwierig,  
besonders wenn sie die  
Zukunft betreffen***

***Mark Twain***

### **Blick in die Zukunft**

Betrachtet man die letzten Jahrhunderte, so sticht Folgendes ins Auge: Großbritannien, nicht zuletzt aufgrund seiner geographischen Lage eine traditionelle Seemacht, beherrschte die Welt, solange der Schiffsverkehr die bestimmende Verkehrsform war. Mit dem Aufkommen der Stahlindustrie wurde Deutschland mit seinen Kohlevorräten zur Weltmacht. Gleichzeitig fiel Frankreich, das keine nennenswerten Kohlevorkommen besaß, in seiner Bedeutung immer mehr zurück. Italien wiederum büßte seine Stellung im Kreis der europäischen Mächte ein, als die Eisenbahn zum wichtigsten Verkehrsmittel aufstieg und die Schifffahrt zurückfiel. Für Schienenverkehr war Italien aufgrund seiner Geographie - ein hinderliches Gebirge, das sich über das ganze Land zieht - kaum geeignet. Im Gegensatz dazu hatten die langen Küsten ideale Voraussetzungen für den Aufstieg Italiens zur Seemacht geboten.

Die Frage, ob die Geschichte die Entwicklung der Technik oder eher die Technik, bzw. geografische Voraussetzungen eines Landes für bestimmte Technologien, den Verlauf der Geschichte bestimmen, wird an dieser Stelle aber nicht genauer diskutiert. Den Versuch, mit dem Wissen um die Vergangenheit einen Ausblick auf die Zukunft zu wagen, sollten wir aber dennoch nicht unterlassen.

Geht man davon aus, dass das aktuelle Jahrhundert das „Jahrhundert der erneuerbaren Energie“ sein wird, so wird schnell klar, dass Österreich weit zurückfallen wird, wenn es die Chancen, die vorhandenen heimischen Energien zu nutzen, nicht offensiv ergreift. Österreich ist in einer relativ glücklichen Lage: Unser Land verfügt über zahlreiche Flussläufe, große

Waldflächen, ausreichend hohe Sonneneinstrahlung und über eine innovationsbereite Bevölkerung. Nützt Österreich die Chancen, die sich durch erneuerbare Energie ergeben, so ist uns eine Zukunft in Wohlstand und Sicherheit gewiss. Nutzen wir sie nicht, so werden wir auf ein Wirtschafts- UND Umweltchaos zusteuern.

## 5.4 Ist-Zustand: Wie tickt unser Energiesystem?

Will man eine Versorgung Österreichs mit 100% heimischer, erneuerbarer Energie erreichen, so bedarf es zunächst einer Analyse der Ist-Situation: Von welchen Voraussetzungen gehen wir in Österreich aus? In welche Richtung entwickeln sich die Bedürfnisse der Menschen? Wie hat sich die Nachfrage nach verschiedenen Energieformen in den letzten Jahren verändert? In welchen Sektoren hat es eine Zunahme des Energieverbrauchs gegeben?

Ohne die momentane Lage richtig einzuschätzen, wird man kaum im Stande sein, Maßnahmen für die Zukunft bewerten zu können. Dies ist nur möglich, wenn man sich mit der Frage beschäftigt, woher wir unsere Energie derzeit beziehen.

### 5.4.1 Fossiler Energieverbrauch oder nachhaltige Energienutzung?

Grundsätzlich gilt in der Physik, dass man Energie streng genommen nicht „verbrauchen“ kann. Rein theoretisch kommt es nämlich lediglich zu Umwandlungen zwischen verschiedenen Energieformen.

So wird beispielsweise bei der Verwendung von Erdöl-Derivaten (Benzin, Diesel, Kerosin) in der Verkehrstechnik die in den Treibstoffen enthaltene chemische Energie in Bewegungsenergie (kinetische Energie) und Wärme (als im Wesentlichen unerwünschter Verlust) konvertiert. In einem Elektromotor (z.B. in einem Ventilator) wird elektrische Energie (Strom) dazu verwendet, Luft in Bewegung zu setzen, es wird also elektrische Energie in kinetische Energie umgewandelt. Umgekehrt wird in einem Windkraftwerk die Bewegungsenergie des Windes in Strom umgewandelt.

Trotzdem hat sich im Alltag der Begriff des „Energieverbrauchs“ durchgesetzt. Seine Verwendung hat insofern eine Berechtigung, als bei den vorherrschenden Formen der Energieerzeugung tatsächlich ein Vorgang stattfindet, der zum Verbrauch von Ressourcen führt. So werden Kohle, Erdöl oder Erdgas zwar aus der Erde entnommen, aber am Ende der Prozesskette nicht mehr in ihrer ursprünglichen Form unter die Erde zurückgeführt, also verbraucht.

Diese Eigenschaft unterscheidet auch das derzeit bestehende fossil-atomare Energiesystem vom System der nachhaltigen Energieautonomie:

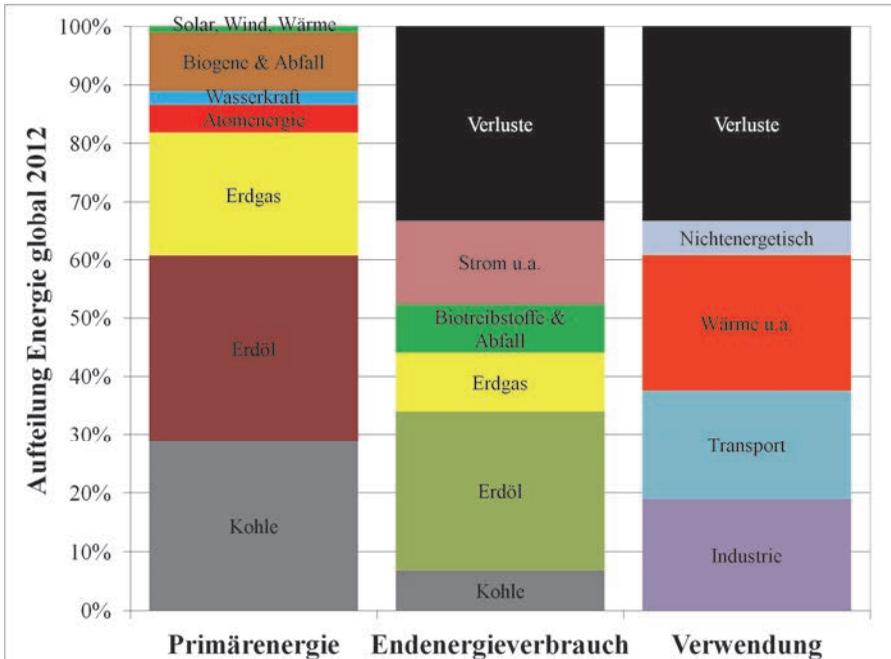


Abbildung 4: Aufteilung des globalen Energieumsatzes von ungefähr 156 Billionen kWh, betrachtet auf Primärenergieebene (links), im Bereich des Endkunden (Mitte) und aufgeteilt auf Sektoren (rechts, „Verwendung“) für das Jahr 2012; Die eingezeichneten Verluste entstehen schon vor der Bereitstellung der Endenergie, etwa bei der Umwandlung der Energie in thermischen Kraftwerken; Quelle: [159, S.38]

Die Sonneneinstrahlung wird nicht eigens für eine Solaranlage oder eine Photovoltaikanlage aktiviert, sondern fällt in jedem Fall auf die Erde. Anstatt von einer anderen Oberfläche absorbiert oder reflektiert zu werden, wird sie aber ganz einfach von einem PV-Modul oder einem Solarabsorber, auf den sie trifft, sinnvoll genutzt.

Holz wächst im Idealfall wieder in der Menge nach, in der es verbrannt wird. Wird es nicht thermisch verwertet, so verrottet auf lange Sicht dieselbe Menge an Holz im Wald. Da ein Verrottungsvorgang vereinfacht gesagt nur eine langsame Verbrennung ist, durchbricht eine technische Zwischenutzung den geschlossenen Kreislauf nicht, sondern schafft einen Bypass mit einem sinnvollen Nebennutzen.

Auch ein Fließgewässer muss nicht erst zum Fließen gebracht werden, um in einem Laufkraftwerk einen Teil seiner Bewegungsenergie nutzen zu können. Ohne Kraftwerk würde die Energie des Wassers z.B. zur Zerklei-

nerung der Steine oder zur Aushöhlung des Flussbetts führen. Auch sie würde also verschwendet werden.

## **5.4.2 Energieverbrauch im Überblick**

Wie aus Abbildung 4 leicht ersichtlich wird, ist Erdöl global gesehen noch immer der dominierende Energieträger, gefolgt von Kohle und Erdgas. Kernenergie und erneuerbare Energie nehmen am Gesamtenergieverbrauch einen vergleichsweise unbedeutenden Stellenwert ein.

### **5.4.2.1 Europa und andere IEA-Staaten**

Innerhalb der Gruppe der Länder mit ähnlichem Entwicklungsniveau unterscheidet sich auch die Herkunft der Energie in erheblichem Ausmaß. Aus historisch-politischen Gründen aber auch aufgrund unterschiedlicher Ausgangsbedingungen (Landschaft, Meereszugang, Klima usw.) zeigen sich schon beim Vergleich eines Landes mit seinem Nachbarland vollkommen unterschiedliche Verhältnisse. So verzichten beispielsweise Länder wie Italien oder Österreich auf eigene Kernkraftwerke, während Frankreich und die Schweiz einen erheblichen Teil ihres Strombedarfs mit Atomkraft decken.

Der hohe Nuklear-Anteil im Strommix einiger europäischer Staaten - allen voran Frankreich, Schweden, Schweiz und Belgien - bringt mit sich, dass diese Staaten über 20% ihrer gesamten Primärenergie aus diesem Energieträger beziehen. Daraus ergibt sich auch, dass von dem Strom, der auf europäischer Ebene erzeugt wird, ein erheblicher Teil aus Kernenergie stammt.

### **5.4.2.2 Österreich**

Die Entwicklung am Energiesektor in Österreich seit Anfang der 70er Jahre bis heute hat eine erhebliche Steigerung des Primärenergieverbrauchs mit sich gebracht (Abbildung 5).

Als erfreulich ist der Anstieg der erneuerbaren Energie in den betrachteten zwei Jahrzehnten zu werten. Bedenklich ist jedoch, dass die regenerativen Energieformen die fossilen Energieträger insgesamt keinesfalls ersetzen konnten. Die Zusammensetzung des österreichischen Primärenergie-Mixes

für das Jahr 2012 ist im Tortendiagramm in Abbildung 6 im Detail dargestellt.

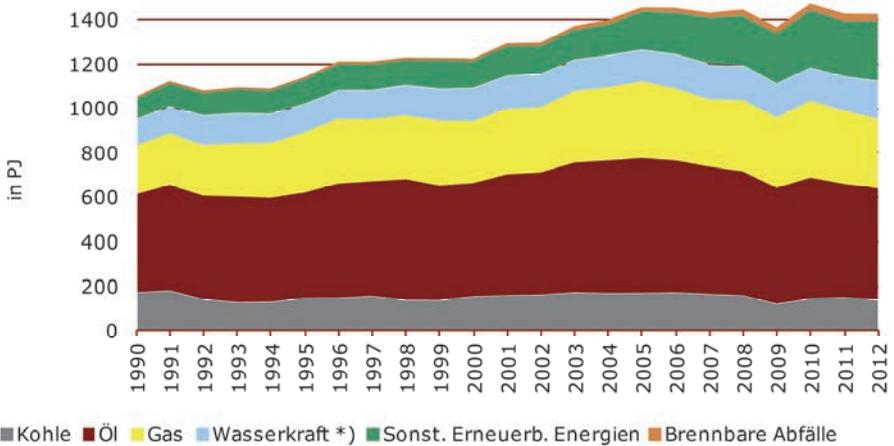


Abbildung 5: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs in Österreich seit 1990 (Legende: \*) inkl. Außenhandelsaldo an elektrischer Energie; Bildquelle und weiteführende Daten: [157])

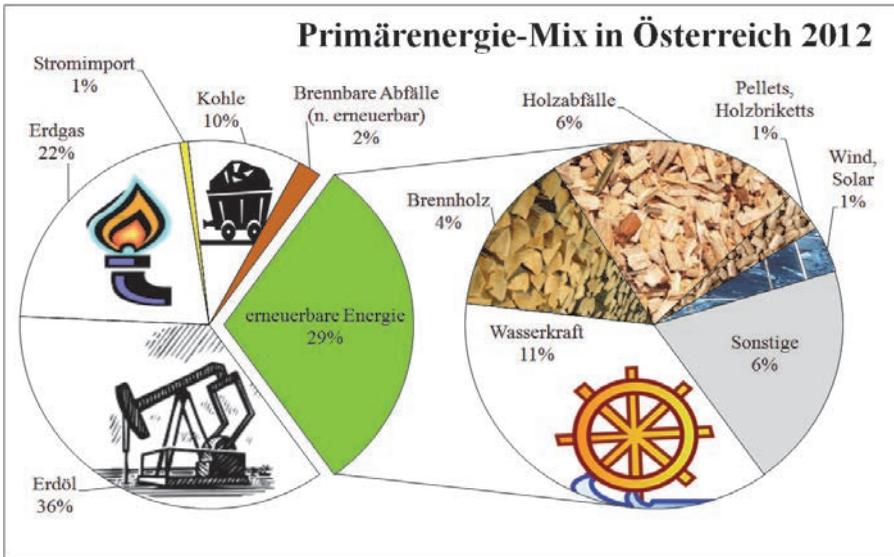


Abbildung 6: Zusammensetzung des österreichischen Primärenergieverbrauchs nach Energieträgern. Innerhalb der erneuerbaren Energieträger dominieren Wasserkraft und Biogene Brenn- und Treibstoffe; Diagramm: [107]; Daten: [63]

Abbildung 7 zeigt, ausgehend von dieser Primärenergie, die Umwandlungskette hin zur Nutzenergie für den Endkunden auf nationaler Ebene, also das Energieflussbild für Österreich für 2012. Auf der linken Seite der Grafik sind die Energiemengen dargestellt, die gewissermaßen die Zutaten im österreichischen „Energie-Kochtopf“ darstellen: Importe von Erdöl, Erdgas, Kohle und Strom, aber auch Rohenergie aus eigener Produktion, wie Biomasse oder Wasser, scheinen hier auf. Schon auf den ersten Blick erkennt man, dass Österreich zum überwiegenden Teil auf Energie aus dem Ausland angewiesen ist.

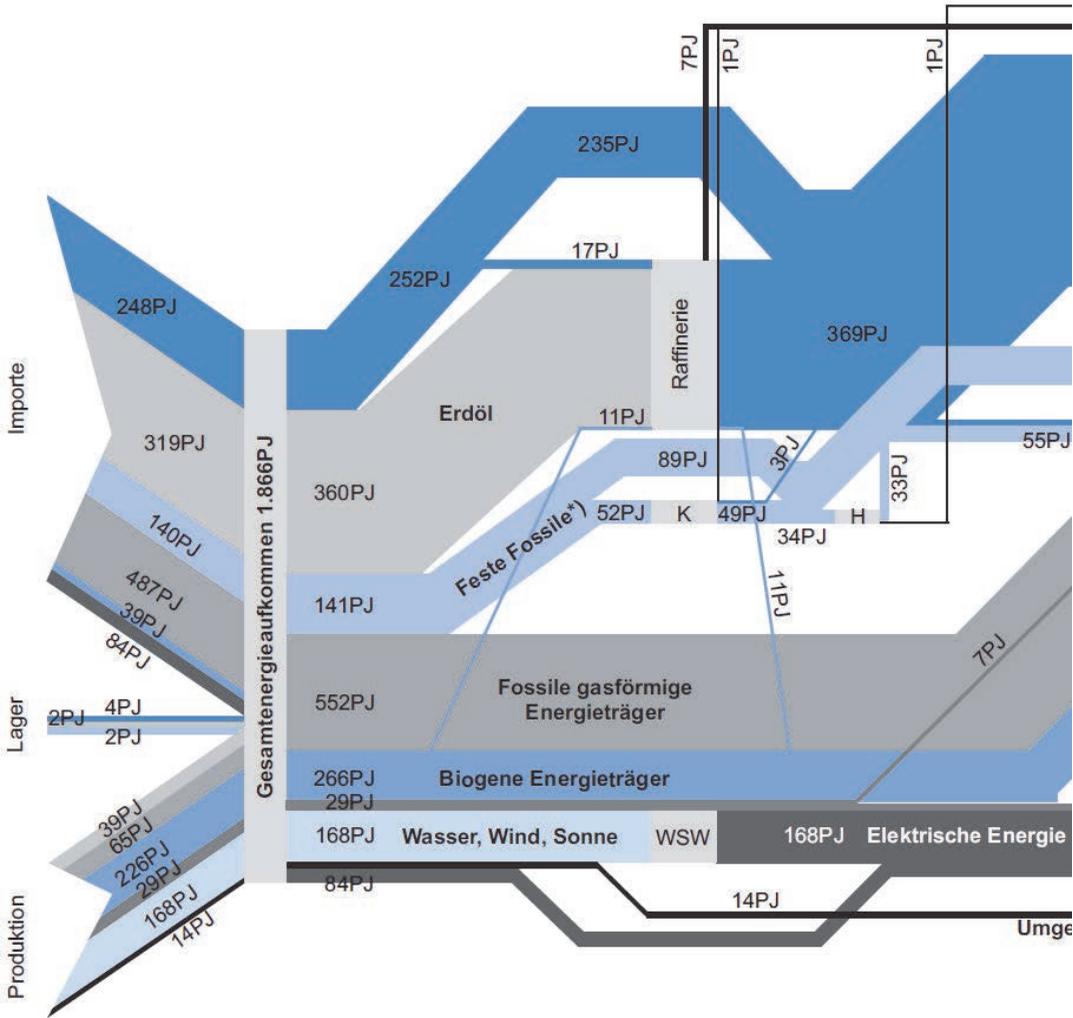
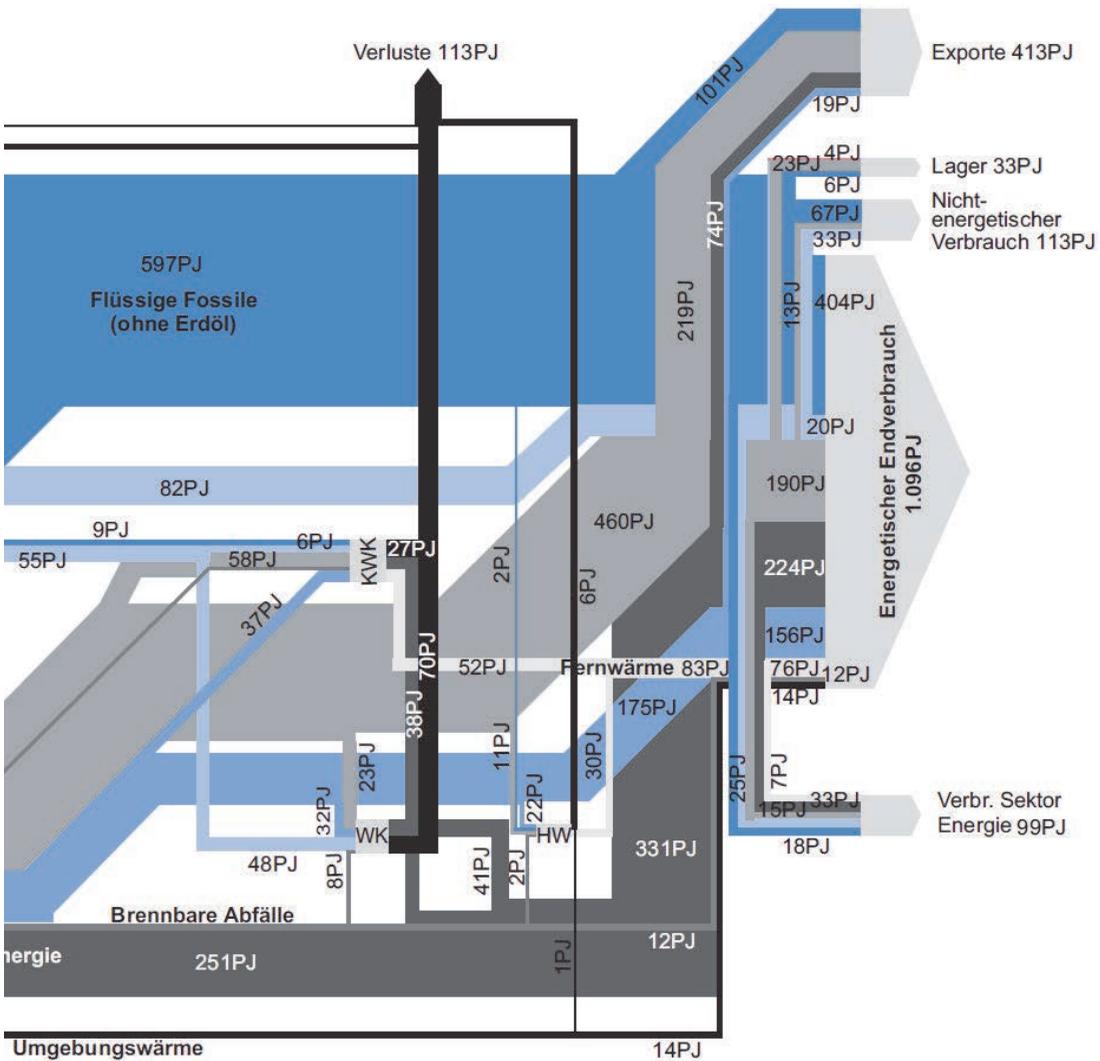


Abbildung 7: Das Energieflussbild Österreichs für das Jahr 2012 zeigt, welche Energieformen in Österreich in welchem Ausmaß genutzt werden. Die durchlaufenen Umwandlungsvorgänge werden darin sichtbar; (Quelle: Statistik Austria [158]; Legende: K ... Kokerei; H ... Hochofen; WSW ... Wasser-, Sonnen- und Windkraft; WK ... Wärmekraftwerke; HW ... Heizwerke; KWK ... Kraft-Wärme-Kopplung; \*) Inkl. Kokerei- und Gichtgas Rundungsdifferenzen sind nicht ausgeglichen. 1 bis 10PJ werden nicht proportional dargestellt.)



Zwischen der linken und rechten Seite des Bildes ist dargestellt, in welchem Ausmaß und in welchen Anlagen Energie umgewandelt wird. Auch ist im Einzelnen ersichtlich, wie Rohenergie nach einigen Zwischenschritten einer nichtenergetischen Nutzung zugeführt-, wieder exportiert-, in Lagern gespeichert- oder beim letzten Kunden in der Kette als Endenergie genutzt wird. Dieser am rechten Rand des Energieflussbildes eingezeichnete

„Energetische Endverbrauch“ wird in Abbildung 8 noch genauer unter die Lupe genommen. Dargestellt ist darin seine mengenmäßige Aufteilung auf Bundesländer, Sektoren und Verwendungszwecke.

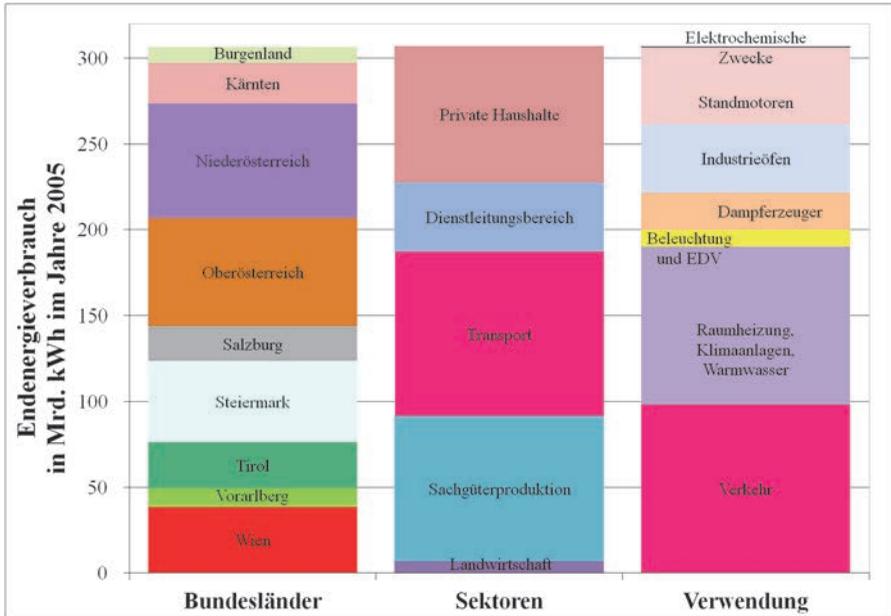


Abbildung 8: Endenergie-Verbrauch in Österreich aufgeschlüsselt nach Bundesländern, Sektoren und Verwendungszweck; [107]; Daten: [63], [90];

### 5.4.2.3 Strom

Der Stromsektor in Österreich weist erfreulicherweise einen relativ hohen Anteil erneuerbarer Energie auf. So lässt sich für diesen wichtigen Energiebereich aus dem Mengenflussbild in Abbildung 7 für das Jahr 2012 folgendes ablesen:

- Der „Umsatz“ elektrischer Energie betrug in Summe 331 PJ<sup>4</sup>.
- Davon stammten 41 PJ aus Wärmekraftwerken (WK), 38 PJ aus Kraft-Wärme-Kopplungs(KWK)-Anlagen<sup>5</sup>. Von den verbleibenden

<sup>4</sup> Nachfolgende Summenbildung aufgrund von Rundungsdifferenzen nicht exakt.

251 PJ stammten 84 PJ aus dem Import und immerhin 168 PJ aus heimischer, erneuerbarer Produktion.

- Von diesem Gesamtvolumen wurden 74 PJ exportiert, 224 PJ dem Endverbrauch zugeführt und 33 PJ sind Verlusten bzw. dem Eigenverbrauch der Stromwirtschaft zuzurechnen.

Der Stromsektor ist somit auch jener Bereich, der bei vorhandenem Willen sehr kurzfristig auf eine Vollversorgung mit heimischen, nachhaltigen Energiequellen umgestellt werden kann und soll, wie in Abbildung 24 ersichtlich.

Leider hat die fehlgeleitete Politik der letzten Jahre aber zu einer gegenteiligen Entwicklung geführt: Seit dem Jahre 2001 ist Österreich nämlich ein Netto-Stromimportland. Aus Abbildung 9 lässt sich mit Hilfe der strichlierten Linien schnell erkennen, dass die Exporte (in der Abbildung unten) ungefähr sei der Jahrtausendwende Jahr für Jahr unter den Importen (in der Abbildung oben) lagen.

***Wenn der Wind des Wandels weht,  
bauen die einen Mauern,  
die anderen Windmühlen***

***Chinesisches Sprichwort***

Von Interesse ist in diesem Zusammenhang aber nicht nur der energetische Saldo. Vielmehr lässt sich aus den Abbildungen auch ableiten, dass das ausgetauschte Handelsvolumen insgesamt deutlich gestiegen ist.

Nicht zuletzt das örtlich und zeitlich schwankende Dargebot erneuerbarer Energie hat dazu einen Beitrag geleistet: So sind Wind, Sonne und zum Teil auch die Wasserkraft natürlichen statistischen Schwankungen unterworfen. In Zeiten von erfreulicherweise steigenden Anteilen erneuerbarer Energie im Strombereich stellen elektrische Leitungsnetze somit ein wichtiges Mittel des Lastausgleichs innerhalb Österreichs, aber auch im europäischen Stromverbund dar.

---

<sup>5</sup> Strom aus fossiler Herkunft wäre bei korrekter Bilanzierung übrigens ebenso wie direkter Strombezug aus dem Ausland jedenfalls dem Importanteil zuzurechnen, weil nur die Umwandlung in elektrische Energie im Inland stattfindet. Nur Strom aus heimischer, erneuerbarer Energie leistet einen positiven Beitrag zur Energieautonomie.

Gleichzeitig sollte im Zusammenhang mit unseren Stromnetzen aber nicht die Tatsache ausgeblendet werden, dass Atomstrom in Europa in erheblichem Ausmaß zwischen den Staaten gehandelt wird – natürlich nicht zuletzt unter Ausnutzung des Transitlandes Österreich<sup>6</sup>.

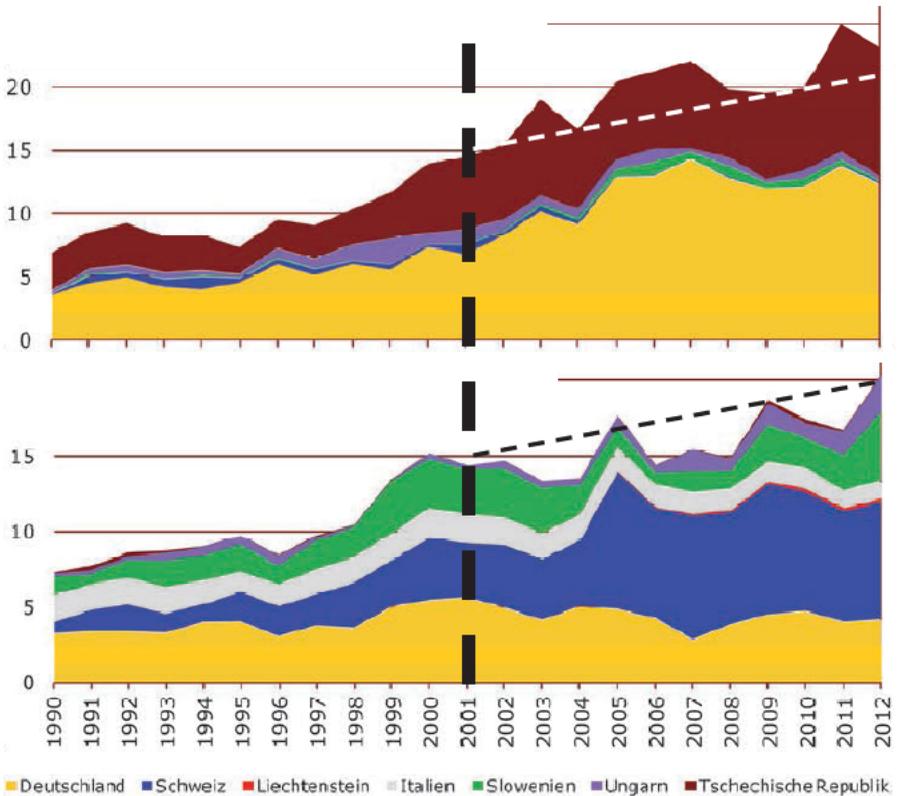
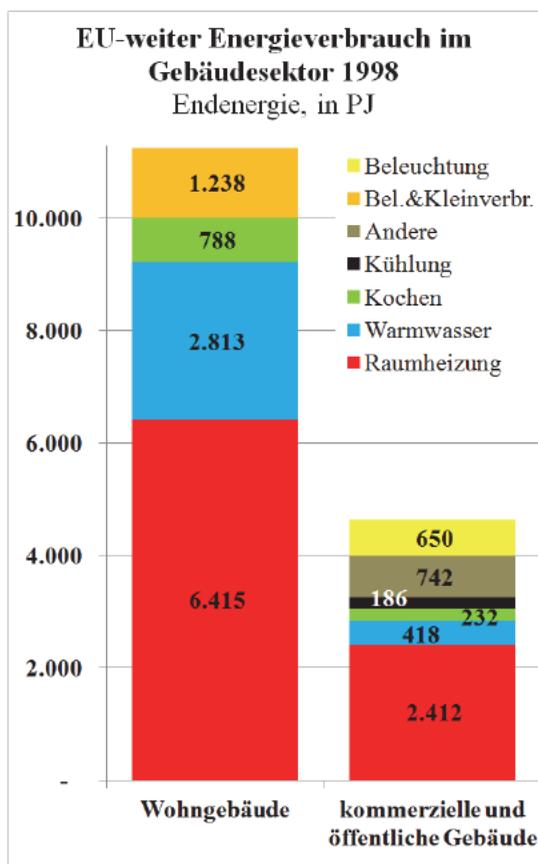


Abbildung 9: Import (oben) und Export (unten) von elektrischer Energie nach bzw. aus Österreich in den letzten zwei Jahrzehnten (Einheit: TWh; Quelle: [157], bearbeitet)

<sup>6</sup> So exportierte Frankreich, das jährlich ungefähr 450 TWh Strom aus Kernenergie erzeugt [81, S.17], beispielsweise im Jahr 2005 eine Netto-Strommenge von 19,4 TWh (20,5 Export - 1,1 Import) nach Italien und 20,4 TWh (26,6 Export - 6,2 Import) in die Schweiz. Zum Vergleich: Das Kernkraftwerk Zwentendorf hätte jährlich nur bis zu sechs TWh elektrische Energie erzeugt. Frankreich betreibt somit gewissermaßen drei Anlagen dieser Größe „unter italienischer Flagge“.

Hinter der sinkenden Deckung mit Strom aus eigener Produktion steht jedoch kein Naturgesetz, sondern, wie bereits erwähnt, der mangelnde Wille der herrschenden Politik, das elektrische Energiesystem zukunftsgerecht umzugestalten. Dem stiefmütterlichen Umgang der amtierenden Regierung mit dem wichtigen Thema Photovoltaik widmet sich der Gastbeitrag von Dr. Hans Kronberger in Kapitel 7.7 ab Seite 160.

Etwas besser als im Bereich des Sonnenstroms stellt sich die Entwicklung im Bereich der Windenergie dar. Insbesondere das Bundesland Burgenland hat sich erst dank breiter Anwendung dieser Technologie mit rasanter Geschwindigkeit zum „stromautarken Bundesland“ entwickelt. Die erzielten Erfolge dürfen jedoch nicht über die Tatsache hinwegtäuschen, dass die Politik am Anfang der Entwicklung zögerlich - und der betroffene Landesenergiemonopolist in höchstem Maße hemmend agierte. Einige lehrreiche Anekdoten zur Geschichte der Windenergienutzung im Burgenland finden sich im Gastkommentar von Dr. Stefan Salzl „Halbturm mit Windkraftanlage“ in Kapitel 7.12 ab Seite 202 ein.



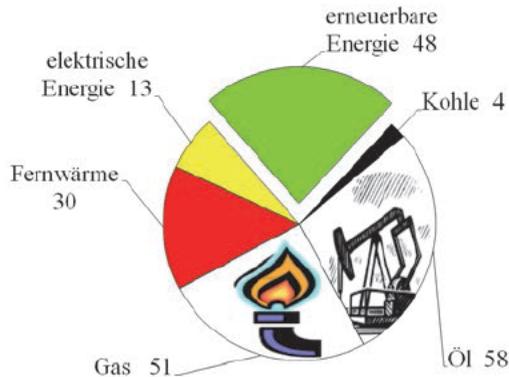
Schon an den zwei genannten Bereichen „Windkraft“ und „Photovoltaik“ zeigt sich jedenfalls, dass die

Abbildung 10: Endenergieverbrauch in Wohngebäuden und in öffentlich/kommerziellen Gebäuden in der EU im Vergleich; die Unterteilung nach Verwendungszweck zeigt einen großen Anteil an Raumheizung und Warmwasser; [107]; Daten: [100]

Politik aufgerufen ist, endlich aktiv zu werden und mutige Impulse zu setzen. Schlecht beraten wären unsere Volksvertreter, wenn sie lediglich auf die Ratschlägen jener interessengeleiteten „Experten“ hören, die nur das Ziel verfolgen, bestehende Strukturen zu konservieren – und dies ausschließlich zu ihrem eigenen Vorteil.

### Endenergieverbrauch für Raumheizung und Klimaanlagen

in kWh pro Einwohner und Woche



#### 5.4.2.4 Wärme

In Abbildung 10 ist dargestellt, wofür in den EU-Privathaushalten sowie in kommerziellen und öffentlichen Gebäuden Energie aufgewendet wird. Diese Werte lassen sich ohne weiters auf Österreich übertragen. Sie zeigen die Dominanz des Energieverbrauchs für Raumheizung und Warmwasser. Obwohl Solaranlagen einen erheblichen Teil dieser Niedertemperaturwärme gratis zur Verfügung stellen könnten, werden sie auf öffentlich-kommerziellen Gebäuden kaum und in privaten Gebäuden immer noch zu selten eingesetzt.

Abbildung 11: Aufteilung der Raumwärme in Österreich auf konventionelle und alternative Energieformen; [107]; Daten: [113, S.7]

Insgesamt ergibt sich ein gesamtösterreichischer Endenergieaufwand für Raumheizung und Klimaanlagen von knapp über 200 kWh pro Woche und Einwohner (Abbildung 11). Diese Energie wird noch immer zu mehr als 50% über Erdölprodukte und Erdgas bereitgestellt. Nur ungefähr 23 Prozent (48 kWh) stammen im Wärmebereich aus erneuerbaren Energiequellen, wobei die forstliche Biomasse, also Scheitholz, Hackgut oder Pellets, diesen Bereich dominiert. Die direkte Nutzung der Solarenergie mit Sonnenkollektoren macht hier erst einen geringen Anteil aus [95], [50].

### 5.4.2.5 Mobilität

Im Mobilitätssektor ist die Importabhängigkeit stärker ausgeprägt als in jedem anderen Bereich. Dies liegt daran, dass praktisch alle verwendeten Treibstoffe aus fossiler Energie hergestellt werden. Nicht die im nebenstehenden Zitat genannten „Männer der Arbeit“, sondern vielmehr der Erdgaszwar und der Ölscheich - beide nicht unbedingt „Männer der Arbeit“ - können deshalb heute die „Räder“ in Europa stillstehen lassen – besonders im Mobilitätsbereich.

***Mann der Arbeit, aufgewacht!  
Und erkenne deine Macht!  
Alle Räder stehen still,  
wenn dein starker Arm es will.***

***6. Strophe aus dem Bundeslied für den Allgemeinen deutschen Arbeiterverein***

Seit den 70er Jahren hat sich nicht nur der Primärenergieeinsatz in diesem Bereich vervielfacht. Auch ein Umstieg auf wirkliche Alternativen ist - Ölschock hin oder her – bislang keineswegs gelungen. Das wird daran sichtbar, dass der Großteil des Verkehrsaufwands in Österreich mit PKWs abgedeckt wird (Abbildung 12) – und diese werden wiederum fast ausschließlich mit Diesel und Benzin betrieben.

Alleine durch die enormen Steigerung bei den jährlich pro Kopf zurückgelegten Weglängen, die ebenfalls in dieser Grafik sichtbar wird, drängt sich auch die Frage auf: Hat uns die Zunahme an Mobilität – oder zumindest an messbarem Verkehrsaufkommen – seit den 50er Jahren wirklich „weiter gebracht“?

Mit dieser Thematik beschäftigen sich viele Bürger, Politiker und Wissenschaftler. Fest steht: Die Abhängigkeit von fossiler Energie ist wohl eines der zentralen Symptome jener Erkrankung, an der unser Verkehrssystem leidet. Um vorerst schnelle Linderung zu erreichen, ist es sicherlich nicht falsch, dieses Symptom der Importabhängigkeit zu behandeln und Alternativen wie E-Autos zu verbreiten. Vielversprechende Ansätze dazu sind in den Gastkommentaren ab Seite 111 beschrieben.

Nicht übersehen werden darf aber, dass zahlreiche Probleme nur mit grundlegenden Zugängen gelöst werden können, die beispielhaft in 5.6.3.3 angeführt sind.

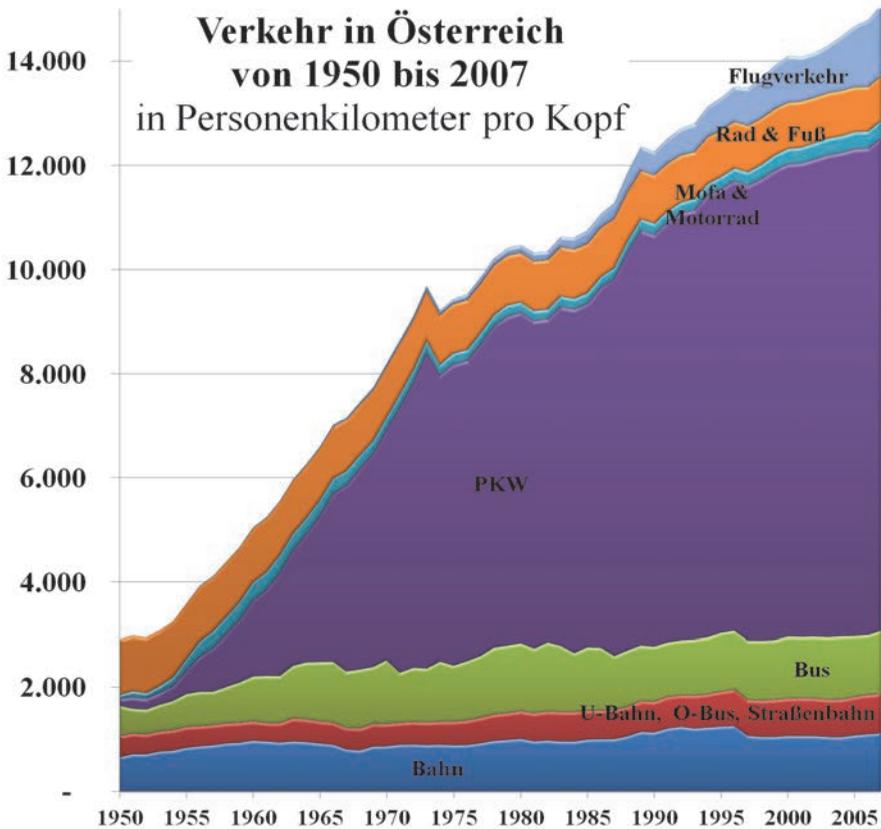


Abbildung 12: Die Entwicklung der letzten Jahrzehnte brachte eine enorme Zunahme des PKW-Verkehrs in Österreich mit sich.

### 5.4.3 Reichtum durch hohen Energieverbrauch?

Zwischen den Staaten bzw. Weltregionen gibt es nicht nur starke Unterschiede in der Art der verwendeten Energieformen, sondern vor allem auch im Ausmaß des Energieeinsatzes.

Teilt man alle Länder auf die politischen Weltregionen OECD-Nordamerika, OECD-Pazifik, OECD-Europa, Osteuropa samt ehemaliger UdSSR, Afrika, Rest Amerika, Rest Asien und den Nahen Osten auf und betrachtet zunächst den Energiebedarf und dann die Bevölkerungszahlen, so zeigt sich dieser Zusammenhang ganz deutlich. (Abbildung 13 und Abbildung 14). Zusätzlich gibt es natürlich noch innerhalb dieser Gebietskate-

gorien starke Unterschiede zwischen den einzelnen Ländern und innerhalb der Staaten entsprechende Gegensätze innerhalb der Bevölkerung. So überrascht es auch wenig, wenn in [21] erklärt wird, dass „20 Prozent der Weltbevölkerung in den Industrieländern 70 Prozent der kommerziellen Energieträger [verbrauchen]. Dagegen müssen sich 33 Prozent der Weltbevölkerung mit 4 Prozent begnügen.“

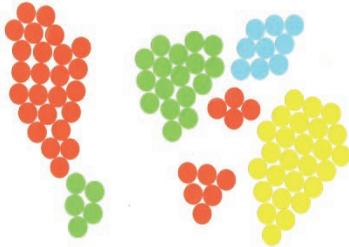


Abbildung 13: Endenergieverbrauch-Weltkarte. Jeder Punkt entspricht 1% des Energieverbrauchs; Diagramm: [103]; Daten: [81, S. 33f]

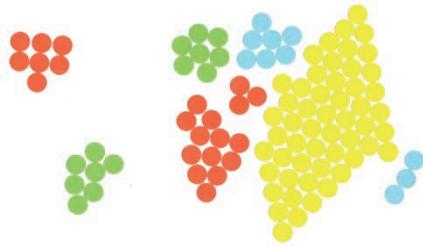


Abbildung 14: Einwohner nach Weltregionen. Jeder Punkt entspricht 1% der Weltbevölkerung. Diagramm: [103]; Daten: [81, S. 33f]

In Abbildung 15 ist dargestellt, wie viel Primärenergie Einwohner verschiedener Weltregionen rund um die Uhr beanspruchen. Zum besseren Verständnis sind die Leistungswerte in der Einheit kW angegeben.

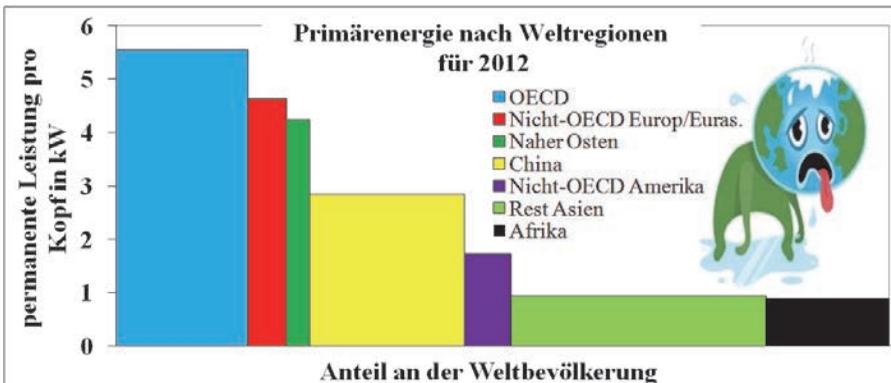


Abbildung 15: Primärenergieleistung pro Kopf nach verschiedenen Weltregionen (senkrechte Achse) und jeweiliger Bevölkerungsanteil (waagrechte Achse). Die Fläche der einzelnen Rechtecke entspricht dem absoluten Verbrauch der einzelnen Regionen; Quelle: [103]; Hintergrund: PIXELIO; Daten: [159]

Dazu muss bemerkt werden, dass nicht nur die Unterschiede zwischen den Weltregionen groß sind. Auch die Spannweite des Primärenergieverbrauchs bzw. der CO<sub>2</sub>-Emissionen innerhalb der blau dargestellten „reichen Länder“ ist enorm: So emittiert ein durchschnittlicher US-Amerikaner ungefähr doppelt so viel CO<sub>2</sub> wie ein Norweger, bei sogar etwas niedrigerem BIP [29]. Bekanntlich sind die Nordamerikaner „Weltmeister“ im Pro-Kopf-Energieverbrauch. Dementsprechend emittieren sie durchschnittlich 16 t CO<sub>2</sub> pro Jahr. Der Durchschnittseuropäer bringt es auf 9 t, die Chinesen produzieren derzeit lediglich 1 t CO<sub>2</sub> pro Kopf [21].

Der Grund, warum die Staaten Osteuropas und der früheren Sowjetunion einen relativ hohen Pro-Kopf-Energieverbrauch und auch besonders hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen aufweisen, liegt übrigens nicht in deren Reichtum begründet. Das hohe Aufkommen erklärt sich vielmehr daraus, dass Energie in diesen Ländern noch immer sehr ineffizient eingesetzt wird und ein relativ hoher Anteil an Kohle zur Energiebereitstellung herangezogen wird. Außerdem stammen sehr viele Roh- und Grundstoffe für die westliche Industrie aus diesen Ländern, für deren Produktion viel Energie aufgewendet werden muss. Ein erheblicher Teil der für diese Region ausgewiesenen Energie wäre also eigentlich den OECD-Staaten als „graue Energie“ zuzurechnen.

Generell bringt also Reichtum meist einen hohen Energieverbrauch mit sich. Trotzdem ist der Schluss „Ein Land muss viel Energie verbrauchen oder arm bleiben“ falsch.

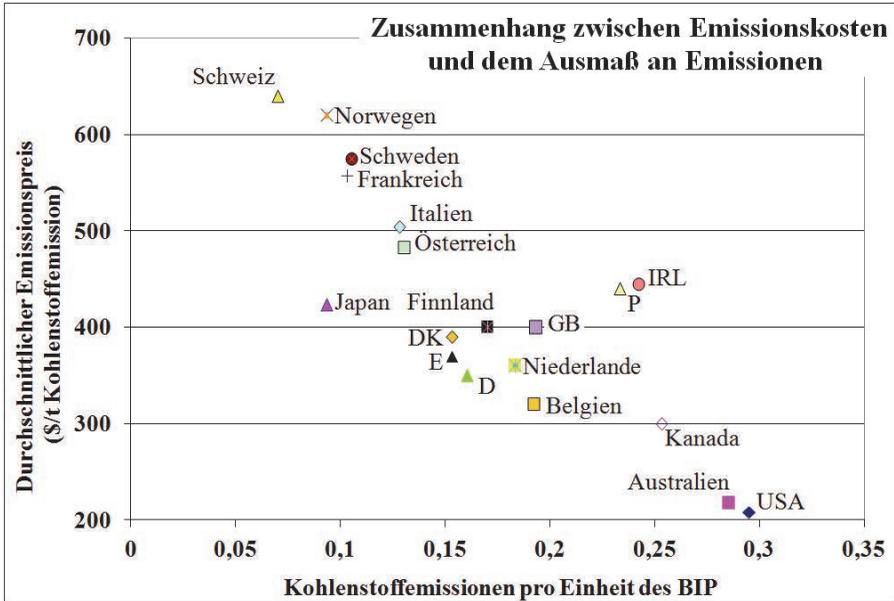


Abbildung 16: Hohe Emissionskosten für CO<sub>2</sub> hemmen nicht den Reichtum, sondern verhindern Verschwendung. Im Bild: Zusammenhang zwischen Kosten für Emissionen und Energieverbrauch bezogen auf die Wirtschaftsleistung (Energieintensität); [102]; Daten: [29], [65]

Vergleicht man nämlich Staaten mit gleichartiger Wirtschaftsstruktur und ähnlichem Entwicklungsniveau, so zeigt sich ein klarer Zusammenhang zwischen den spezifischen Emissionskosten und den Kohlenstoffemissionen, die im jeweiligen Land pro erwirtschafteter BIP-Einheit entstehen (Abbildung 16, [142, S.219]). Dieser Zusammenhang ist jedenfalls deutlich stärker ausgeprägt als jener zwischen dem BIP und dem Energieverbrauch eines Landes. Diese Daten bestätigen somit die naheliegende These, dass die Höhe der Besteuerung von Ressourcenverschwendung darüber entscheidet, ob Energie intelligent und effizient genutzt oder verschwendet wird. Mit diesem Thema beschäftigt sich auch der Gastkommentar von Univ.-Prof. Hans Peter Aubauer, in Kapitel 7.1 ab Seite 111.

#### 5.4.4 Potential der erneuerbaren Energie

Es wurden bereits zahlreiche Studien verfasst, die die Frage beantworten, welcher Anteil konventioneller Energie schon heute durch erneuerbare

Energie ersetzt werden kann. Es gibt detaillierte Arbeiten über das Potential der Solarthermie im Gebäudebereich zur Warmwasser- und Heizungsunterstützung, über das Potential von Biogas, Erdgas zu ersetzen usw.. Viele Untersuchungen wurden beispielsweise von der AEE INTEC, der TU Graz oder der EEG an der TU Wien erstellt [55], [76], [89].

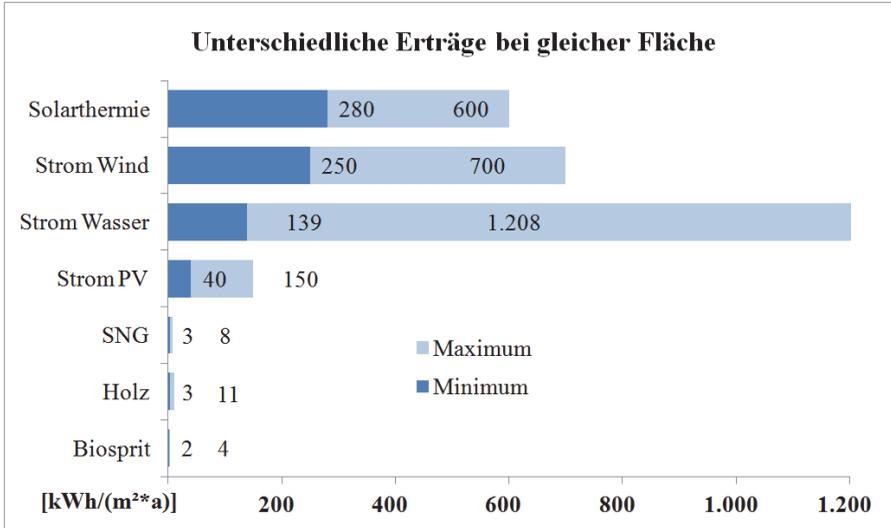


Abbildung 17: spezifische Energieerträge innerhalb der erneuerbaren Energieformen; SNG - Synthetic Natural Gas – aus Biomasse hergestelltes Erdgas, PV - Photovoltaik; [109]

Sie alle halten die Hoffnung auf Fortschritte in diesem Bereich aufrecht. Das Argument, dass erneuerbare Energie niemals zu einem nennenswerten Teil konventionelle Energie ersetzen kann, wird mit diesen Studien eindeutig obsolet. Im Gegenteil: Alternativenergie kann in Zukunft nicht nur ein Tropfen auf dem heißen Stein sein, sondern zu 100% fossil-atomare Energie ersetzen.

Zur groben Orientierung ist in Abbildung 17 dargestellt, welche Energiemengen pro Quadratmeter landwirtschaftlich bzw. forstwirtschaftlich genutzter Fläche „geerntet“ werden können. Entsprechende Richtwerte für Sonnenenergie, Wasser- und Windkraft sind ebenso eingezeichnet. Abbildung 18 stellt dem gegenüber, welche Volllaststunden mit Hilfe verschiedener Technologien üblicher Weise erzielt werden.

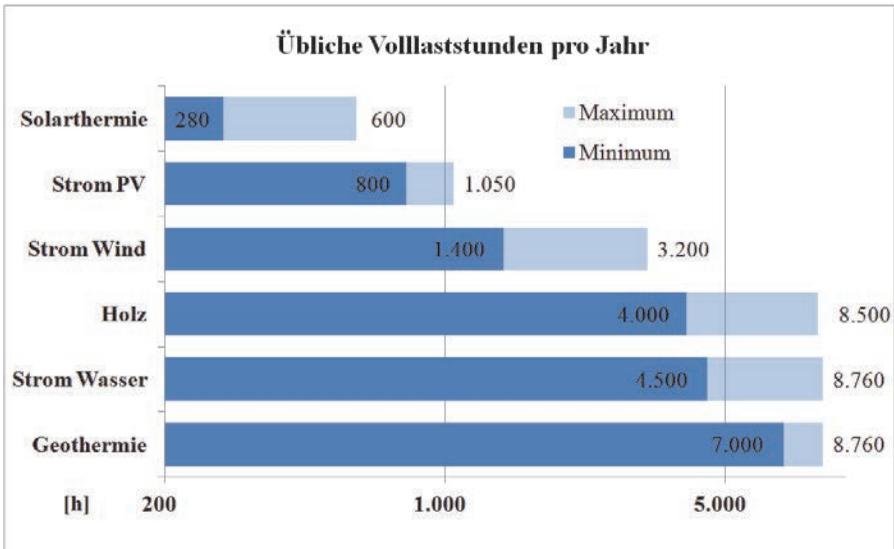


Abbildung 18: Nicht alle Technologien zur Erzeugung erneuerbarer Energie können ganzjährig und rund um die Uhr betrieben werden; (1 Jahr = 8760 Stunden) [109]

Dass nur ein kleiner Teil der österreichischen Staatsfläche für eine Nutzung für Energiepflanzen zur Verfügung steht, geht aus Abbildung 19 hervor. Dazu muss noch ergänzt werden, dass es zwar in Österreich brach liegende Flächen gibt, dass aber gleichzeitig ungefähr 750.000 Tonnen Sojaschrot für österreichische Viehzüchter importiert werden. Dieses Getreide stammt zum Teil aus gerodeten Regenwald-Gebieten.

Ein Schluss, den man aus diesen Grafiken ziehen kann, wäre folgender: Je „direkter“ die Energie der Sonne genutzt wird, desto mehr erneuerbare Energie kann geerntet werden. Alle Energieformen, die die Energie der Sonne über den Umweg der Photosynthese nutzen, sind wesentlich weniger effizient, erreichen also geringere Erträge pro Flächeneinheit. Umgekehrt darf nicht vergessen werden, dass Biomasse eine wertvolle Speicherfunktion erfüllt. Auf jeden Fall sollte mit ihr besonders sparsam umgegangen werden.

Beispielsweise sollte zur Bereitstellung von Wärme für eine Wohnung an erster Stelle die unmittelbare Nutzung des Sonnenlichts, das durch Fenster in ein Gebäude fällt, stehen (Passive Sonnenenergienutzung). In einem weiteren Schritt kann über Solarkollektoren Wärme für ein Gebäude geerntet werden, die dann beispielsweise - nach einer Speicherung in einem Wasserspeicher - über Radiatoren wieder an das Gebäude abgegeben wird (Aktive

Sonnenenergienutzung). Nur dann, wenn auch das nicht ausreicht, weil beispielsweise mehrere Tage hintereinander keine nennenswerte Sonnenstrahlung stattfindet, soll dieser Restbedarf mit Holzheizungen, Wärmepumpen etc. befriedigt werden. Das alles soll natürlich auf einem möglichst niedrigen Bedarfsniveau geschehen, d.h. die Gebäudedämmung soll so gut wie möglich ausgeführt sein.

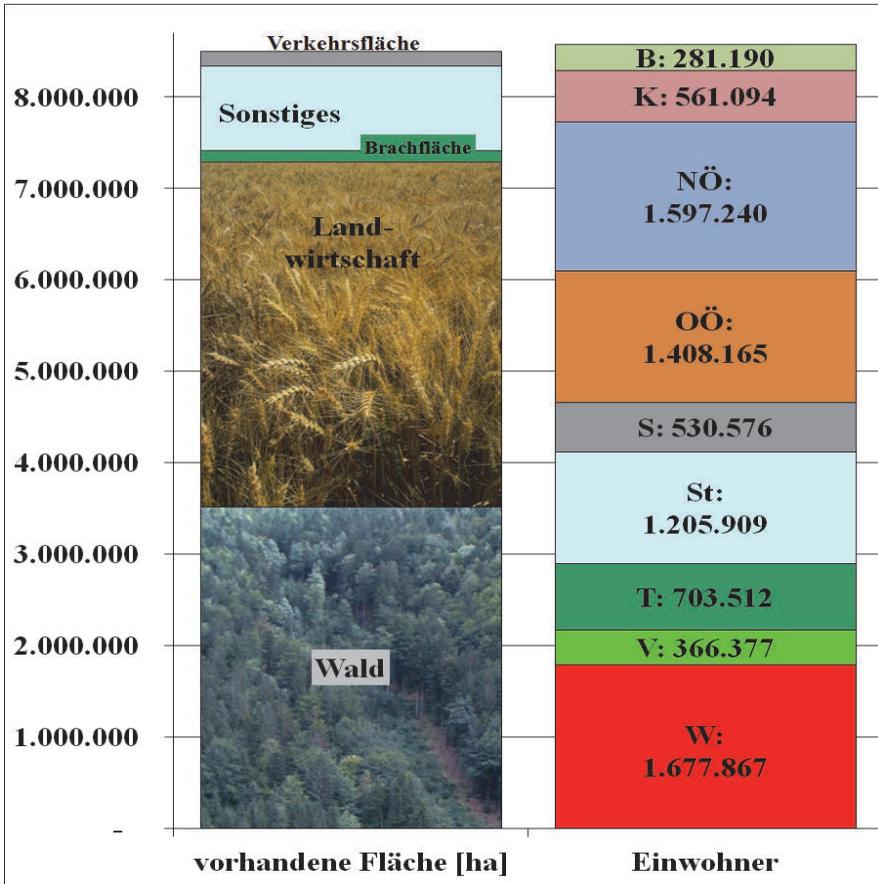


Abbildung 19: Jedem Österreicher steht im Durchschnitt ein Hektar Land zur Verfügung. Der linke Balken zeigt die Aufteilung der Staatsfläche und der rechte Balken die Anzahl der Einwohner in den einzelnen Bundesländern; [109;]

Gleichzeitig ist zu dieser Statistik anzumerken, dass beispielsweise für die Nutzung durch Photovoltaikanlagen auch Verkehrsflächen, Gebäudedächer, Ödland (unter „Sonstiges“ in Abbildung 19) herangezogen werden können. Auch Windräder können selbstverständlich im Ödland installiert werden oder es kann die Fläche unter dem Windrad für Ackerbau verwendet werden usw.. Auch eine Mehrfachnutzung der in der Statistik angegebenen Flächen ist also in vielen Fällen möglich.

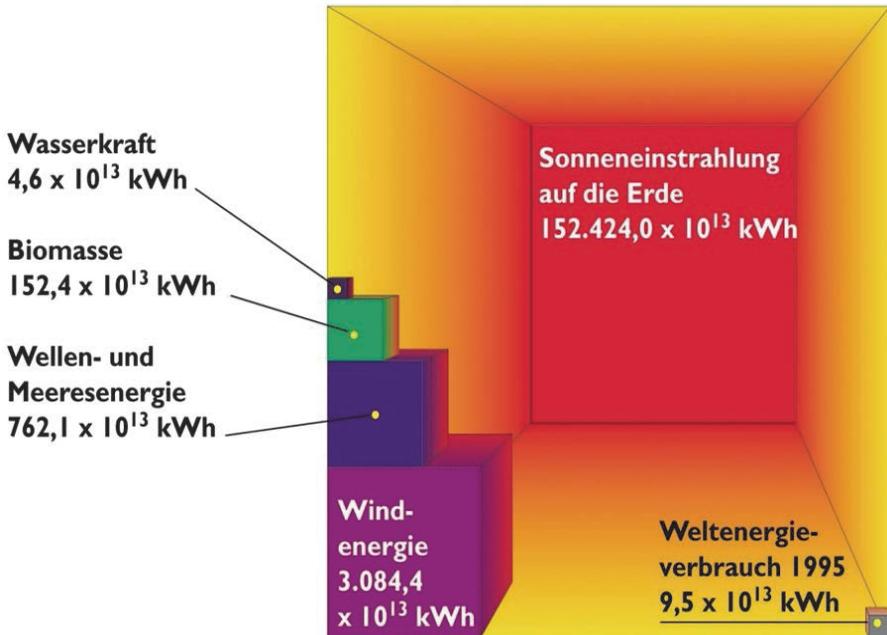


Abbildung 20: Der Energiewürfel zeigt, dass Jahr für Jahr 16.000 mal so viel Sonnenenergie auf die Erde fällt, wie von der Menschheit verbraucht wird; Quelle: Eurosolar WIP: [133];

Einer vollständige Versorgung Österreichs mit erneuerbarer Energie steht also nichts im Wege. Eine solche Energieautarkie ist allerdings auch nur nach Ausschöpfung sämtlicher Energiesparmaßnahmen, unter größtmöglicher Schonung von landwirtschaftlichen Flächen und eben nur mit einem intelligenten „Energimix“ sinnvoll umzusetzen. Die Frage, in welchem Maß welche erneuerbare Energieform in Zukunft zur Energieautonomie beitragen wird, bleibt jedenfalls spannend [89], [92].

Obwohl es ein sehr interessantes Thema ist, soll im weiteren Verlauf dieses Buches nicht mehr näher auf Potentiale in den einzelnen Bereichen eingegangen werden. Fest steht nämlich, dass diese schon seit Jahrzehnten wei-

testgehend bekannt sind, dass aber die meisten Potentiale nicht einmal annähernd ausgeschöpft werden. Dass es im Vergleich zum globalen Energieverbrauch beinahe „unendlich viel“ Sonnenenergie auf unserer Erde gibt, und sogar Windenergie oder Biomasse den jährlichen Bedarf theoretisch ohne Weiters decken könnten, ist in Abbildung 20 sehr anschaulich dargestellt.

Es scheitert also in erster Linie am politischen und gesellschaftlichen Willen und nicht am Wissen oder am technischen Können [141, S.14ff.]. Wir brauchen deshalb dringend mutige Politiker, die das umsetzen, was schon heute technisch möglich ist.

#### 5.4.5 Arbeitsmarkteffekte

Jede kleine Solaranlage, Photovoltaikanlage oder Kleinwasserkraftanlage entlastet die österreichische Außenhandelsbilanz. Gleichzeitig schaffen Investitionen in derartige Technologien Arbeitsplätze gerade in den Regionen, in denen heute Menschen nach Beschäftigung suchen. Zu den positiven Auswirkungen, die erneuerbare-Energie-Technologien am Arbeitsmarkt entfalten, gibt es zahlreiche Untersuchungen, beispielsweise von der EEG (Energy Economics Group) an der TU Wien [55]. Darin wird insbesondere bei der Errichtung von Anlagen in den Sektoren „feste Biomasse“, „Solarthermie“, „Windkraft“ und „Kleinwasserkraft“, also den bereits gut entwickelten Teilbereichen der erneuerbaren Energie, von beachtlichen Beschäftigungseffekten ausgegangen (Abbildung 21).



**Unser Motto:**  
**Arbeitsplätze im Land statt**  
**Devisen aus dem Land**

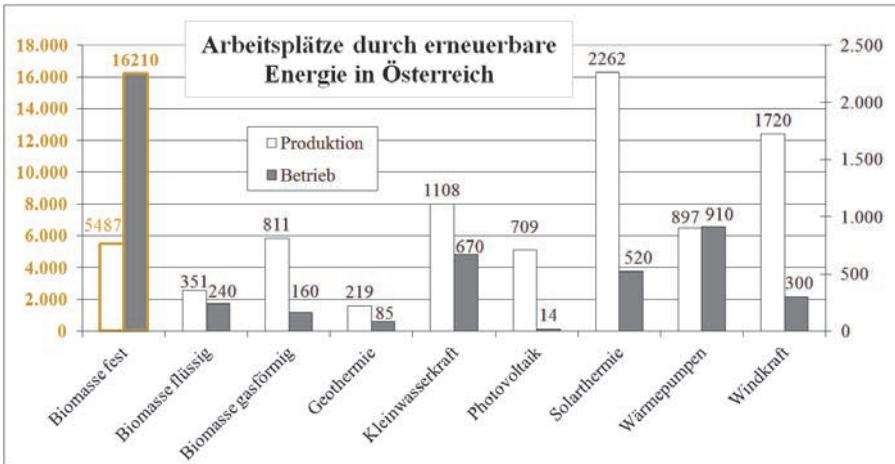


Abbildung 21: Arbeitsplatzeffekte durch erneuerbare Energie im Jahre 2004: Der linke Balken steht jeweils für den Anteil der Produktion, der rechte Balken für Arbeitsplätze, die durch Brennstoffbereitstellung, Wartung, Bedienung entstehen. Die linke, braune Skala gilt nur für feste Biomasse; [107]; Daten: [55, S.163f.]

Bei jenen Technologien, die auf kontinuierliche Wartung und Überwachung sowie auf die Zufuhr von Betriebsmitteln, insbesondere auf Brennstoffe, angewiesen sind, ergeben sich durch den Betrieb sogar noch stärkere Beschäftigungseffekte als durch die Produktion und Bereitstellung der Anlagen selbst. Dies ist bei fester Biomasse und auch bei Wärmepumpen der Fall.

Im Gegensatz dazu findet der Großteil der Arbeitsplatzbeschaffung bei wartungsarmen und automatisierbaren Technologien wie Solarthermie, Photovoltaik, Windkraft oder Kleinwasserkraft naturgemäß am Anfang des Produktlebenszyklusses, also in der Errichtungsphase, statt.

## Nur erneuerbare Energie ist Rot-Weiß-Rot!

Aus dem Energieflussbild auf Seite 34 (Abbildung 7) ist die Importabhängigkeit Österreichs bei den fossilen Energieträgern klar ersichtlich. Im Gegensatz dazu stammen die verwendeten regenerativen Energieformen in Österreich praktisch ausschließlich aus heimischer Produktion. Fest steht also, dass heute die einfache Regel gilt: „Nur erneuerbare Energie ist heimische Energie.“

Dass das Potential der Energiebereitstellung erneuerbarer Energie damit noch lange nicht erschöpft ist, wurde schon im Kapitel 5.4.4 „Potential der erneuerbaren Energie“ dargelegt.

### 5.4.6 Auswirkungen auf unsere Volkswirtschaft

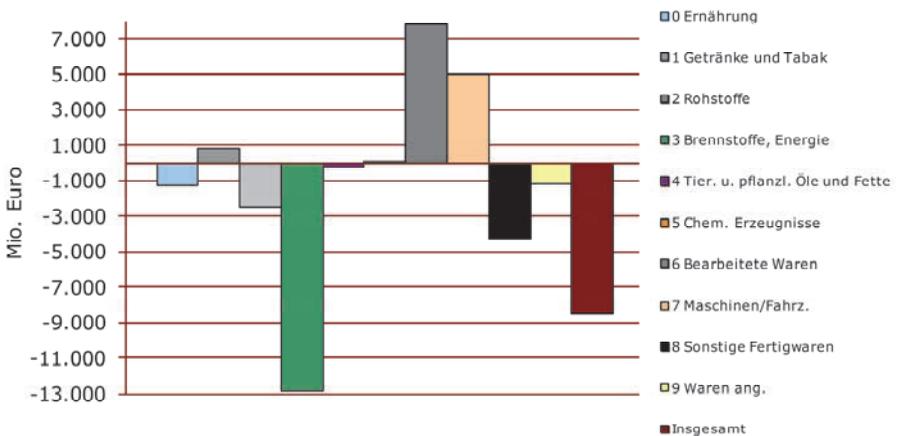


Abbildung 22: Der enorme Devisenabfluss durch (fossile) Energieimporte wird in der österreichischen Warenverkehrsbalanz für 2012 deutlich: Fast 13 Mrd. Euro gingen in diesem Jahr für Brennstoffe und Energie über die Staatsgrenze (Quelle: Statistik Austria, [75], aktualisiert);

Dass der Devisenabfluss für Energieimporte ein riesiges Loch in die österreichische Handelsbilanz reißt, zeigt Abbildung 22. Die Kosten, die der Volkswirtschaft alleine für Brennstoffe und Energie entstehen, liegen bei ca. 1.500 EUR pro Einwohner oder über 3.700 EUR pro Erwerbstätigem. Diese Last muss durch Exporte hart erarbeitet werden. Alleine damit wird

schnell klar, welches bisher ungenutzte volkswirtschaftliche Potential in einer Umstellung des Landes auf heimische erneuerbare Energie schlummert. Dazu kommt noch, dass in Krisenzeiten zwar die Exporte schnell einbrechen können, der Energieverbrauch hingegen im Wesentlichen unverändert bleibt. Die Folgen für Mensch und Wirtschaft sind in einer solchen Situation natürlich verheerend.

Von Prognosen, dass sich erneuerbare-Energie-Technologie nicht rechnen würde, sollte man sich auf jeden Fall nicht abschrecken lassen. Bei derartigen Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen ist oftmals Vorsicht angebracht, weil sie voraussetzen, dass man zukünftige Energiepreisentwicklungen kennt. In Wirklichkeit verfügt aber niemand über gesichertes Wissen darüber, wohin sich der Ölpreis in Zukunft bewegen wird.

#### **5.4.7 Externe Kosten fossil-atomarer Energie**

*„Wenn man sich der natürlichen Ressourcen bedient, muß man sich um ihre Bewahrung kümmern, indem man auch die Kosten – was die Umwelt und den Sozialbereich betrifft – veranschlagt und als eine wesentliche Position der Kosten der wirtschaftlichen Aktivität selbst bewertet.“*

*Papst Benedikt XVI. em., ENZYKLIKA CARITAS IN VERITATE, 2009*

Dass es für unsere Volkswirtschaft sehr wichtig wäre, sofort auf erneuerbare Energie umzusteigen, steht also zweifelsfrei fest.

Zusätzlich zu den unbestrittenen Kosten der fossil-nuklearen Energienutzung entstehen uns jetzt und in Zukunft aber auch enorme versteckte Kosten, die in diesem Kapitel näher beleuchtet werden sollen. Politiker, die das Interesse des ganzen Volkes und nicht nur den nächsten Wahltermin im Sinne haben, sollten diese Fakten unbedingt beherzigen.

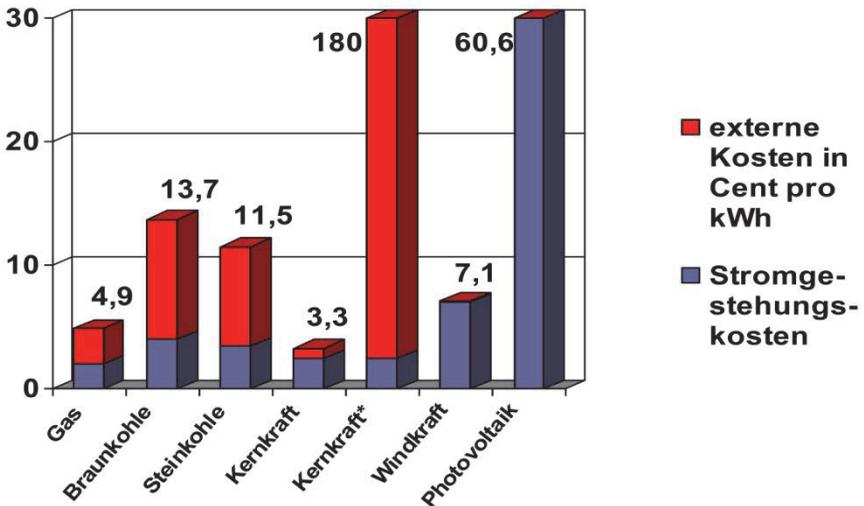


Abbildung 23: Unter Berücksichtigung externer Kosten erweisen sich fossil-atomare Energien als nicht konkurrenzfähig. Die Kosten für Photovoltaik und Windkraft können mittlerweile sogar niedriger angesetzt werden als in der Grafik dargestellt; Legende: \*Versicherung von Reaktorkatastrophen einberechnet; [57]

Der deutsche „Bundesverband Erneuerbare Energie“ (BEE) hat die tatsächlichen Energiekosten von erneuerbarer und fossil-atomarer Energie einem Vergleich unterzogen. Am Beispiel der elektrischen Energie wird in Abbildung 23 veranschaulicht, dass erneuerbare Energie alles andere als „viel zu teuer“ ist. Beispielsweise erweist sich Strom aus Kernenergie nach den Überlegungen des BEE unter Berücksichtigung ehrlicher Versicherungskosten als dreimal so teuer wie die häufig als unbezahlbar dargestellte elektrische Energie aus Photovoltaik.

In diesem Sinne und in Übereinstimmung mit dem Eingangszitat wäre die Einführung von Kostenwahrheit dringend geboten – aus ökologischen und ethischen Gründen. Eine solche Kostengerechtigkeit wäre überdies auch ökonomisch und sozial wirkungsvoll, wie im Gastkommentar von Univ.-Prof. Hans Peter Aubauer, in Kapitel 7.1 ab Seite 111 dargelegt wird. Ein entscheidender Aspekt ist, dass dies praktisch relativ einfach umsetzbar wäre – und damit insgesamt wesentlich wirkungsvoller und auch mit wesentlich weniger bürokratischer als die aktuell vielerorts diskutierte und von der österreichischen Bundesregierung denkbar tollpatschig umgesetzten „EU-Energieeffizienz-Richtlinie“.

## 5.5 Energieautonomie: Warum?

Während im vorigen Kapitel die Ist-Situation analysiert wurde, soll jetzt der Frage nachgegangen werden, wie die entsprechende Soll-Situation aus freiheitlicher Sicht aussieht und warum eine Abkehr vom fossil-atomaren Altsystem hin zu einer Zukunft mit heimischen, erneuerbaren Energien notwendig ist.

### Was ist mit Energieautonomie genau gemeint?

Die Schwierigkeit steckt hier im Detail. Letztlich müsste man für eine genaue Beantwortung der Frage, ob ein Land energieautonom ist, zu den direkt messbaren Energieimporten (das sind vor allem Kohle, Erdgas und Öl) abzüglich der Energieexporte insbesondere auch die in Importprodukten versteckte „graue Energie“ addieren bzw. den Energieaufwand für Exportprodukte abziehen.

Leider gibt es in Hinblick auf eine solche Betrachtung noch keine umfassende Datenlage und eine Abschätzung wäre deshalb zum derzeitigen Zeitpunkt ziemlich spekulativ. Für die Ökologisierung des Steuersystems bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Wettbewerbsfähigkeit des Industriestandortes Österreich wäre die Erfassung solcher Daten sehr wichtig, worauf noch im Kapitel „Ökologisierung des Steuersystems“ eingegangen wird.

### Von der Energiegeiselhaft zur Energieautonomie

Für die FPÖ gibt es eine Vielzahl von Argumenten, warum gerade jetzt der richtige Zeitpunkt für die Energiewende ist. Die wichtigsten Argumente stellen sich im Einzelnen folgendermaßen dar:

- **Die fossilen Energievorräte sind endlich.** Die Frage ist deshalb nicht, ob der Umstieg auf nachhaltige Energieversorgung erfolgen wird. In Wirklichkeit steht nur zur Debatte, ob dieser Umstieg sofort eingeleitet werden soll, oder ob wir die Aufgabe einfach künftigen Generationen überlassen wollen. Dabei ist zu bedenken, dass durch den stetigen Anstieg der Nachfrage nach fossilen Energien dieser Umstieg immer schwerer wird. Deshalb ist die Antwort für die FPÖ auf diese Frage völlig klar: Der sofortige, bedingungslose Umstieg auf nachhaltige, heimische erneuerbare Energie ist der einzige Weg, den wir anstreben sollen.

- Eine Abkehr vom fossil-atomaren Altsystem stellt auch den einzigen Ausweg aus **politischer Erpressbarkeit** zwischen den Nationen dar. Mit einem solaren Energiesystem soll gleichzeitig ein Höchstmaß an Energieautonomie für den Einzelnen und damit Unabhängigkeit von der herrschenden „Energiepolitik“ erreicht werden.
- Für die meisten Politiker ist es von großer Bedeutung, **Arbeitsplätze** zu schaffen und bestehende Arbeitsplätze zu sichern. Investitionen in die Energieautonomie Österreichs stellen eine Möglichkeit dar, gleichzeitig Arbeitsplätze zu schaffen, Wertschöpfung und technologischen Vorsprung in und für Österreich zu erreichen und die Natur zu schonen.
- Die Nutzung fossiler Energie führt im Zusammenwirken mit unserem Steuersystem oft zu einer **Umverteilung von den Armen zu den Reichen** und von den **Arbeitenden zu den Besitzenden**. Die fossile Energie steht für ein Wirtschaftssystem, das von großen, etablierten Konzernen beherrscht wird. Erneuerbare Energie steht im Gegensatz dazu für eine bürgernahe, kleinräumige Regionalwirtschaft. Global gesehen führt das fossile Energiesystem von den wertschöpfend tätigen Industriegesellschaften zu den Erdölemiraten und Erdgasparadiesen. Innerhalb der Förder- und Verbrauchsländer kommt es tendenziell zu einer Verschiebung von Macht und Geld von Arm nach Reich.
- In aller Munde ist in den letzten Jahren die Frage des **Klimaschutzes**. Fest steht: Fossile Ressourcen, die wir verbrennen, sind endgültig verloren. Sie gelangen, nachdem sich der Kohlenstoff mit dem Luftsauerstoff verbunden hat, als CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre. Österreich würde mit der umfassenden Umstellung des Landes auf heimische, erneuerbare Energie im Sinne des vorliegenden Konzepts die Kyoto-Ziele ganz nebenbei erfüllen. Die physikalischen Grundlagen zum Klimawandel sind im Gastkommentar von Dr. Brigitte Buschbeck ab Seite 121 anschaulich dargestellt.

Die Bedeutung einer sofortigen Energiewende zeigt sich schon an diesem kleinen Auszug an Gründen. Auf diese Motive soll in den nächsten Absätzen näher eingegangen werden.

Wir sollten uns aber dennoch nicht der Illusion hingeben, dass alle Probleme der Gegenwart und der Zukunft alleine mit dem Umstieg auf erneuerbare, heimische Energie gelöst werden können. Dermaßen hochgesteckte Erwartungen müssten von jeder noch so geschickt organisierten Energiewen-

de sicher enttäuscht werden, weshalb sie erst gar nicht geweckt werden sollten.

Kriegerische Auseinandersetzungen, Seuchen, Naturkatastrophen oder soziale Spannungen gab es längst, als die Menschheit die Energievorräte noch nicht im großen Stil ausbeutete. Es wird sie wahrscheinlich auch dann geben, wenn das fossil-atomare Zeitalter vorüber ist.

Nichts desto trotz bleibt als Faktum bestehen, dass mit dem Wegfall der Nachfrage nach und der Abhängigkeit von fossiler Energie ein ganz zentrales Motiv wegfällt, das für viele Probleme der letzten zwei Jahrhunderte verantwortlich war.

Ganz wichtig ist jedoch, dass wir uns nicht der Illusion hingeben, Biomassekraftwerke, Solaranlagen oder Windräder würden vom Himmel fallen. Ein ehrliches Energiekonzept muss deshalb auch die Information beinhalten, dass ein Umstieg auf heimische Energieformen nicht ohne innovative Ideen, Sparsamkeit und Fleiß zu haben ist. Österreich sollte sich zu diesem „nationalen Kraftakt“ durchringen. Wenn man überlegt, was in diesem Land alleine im letzten halben Jahrhundert an großartigen Leistungen erbracht wurde, ist undenkbar, dass der Umstieg auf eigene, erneuerbare Energie nicht gelingen sollte. Einige Jahre harter Arbeit können uns auf diese Weise zu einem energieautonomen Österreich führen.

## 5.6 Energiepolitische Weichenstellungen: Unser Weg zur Selbstversorgung

### Mit vollem Elan zu mehr Lebensqualität bei geringerem Energieverbrauch

Neben der zentralen Frage, welche Maßnahmen zur Erreichung des Ziels „Energieautonomie“ notwendig sind, ist stets zu beachten, dass es durch die Umstellung auf heimische, erneuerbare Energie nicht zu „Kollateralschäden“ in folgenden Bereichen kommt:

- **Auswirkungen auf die Wirtschaft:** Das Argument, das oft an vorderster Stelle steht, wenn es um die Verzögerung der Energiewende geht, ist, dass hohe Umweltstandards der Wirtschaft schaden würden. Wie können wir also ein umwelt-/energiepolitisch ambitioniertes Ziel erreichen, ohne wirtschaftliche Nachteile in Kauf nehmen zu müssen?
- **Soziale Auswirkungen:** Die Frage der sozialen Verträglichkeit muss bei jeder geforderten Maßnahme im Hinterkopf behalten werden. Die Auswirkungen für Familien und ältere Menschen stehen dabei an vorderster Stelle. Ist es nicht in allen Teilbereichen möglich, das Ziel der Energieautonomie direkt mit Fragen der sozialen Gerechtigkeit unter einen Hut zu bringen, so sollen derartige Schieflagen durch Ausgleichszahlungen kompensiert werden. Umgekehrt aber dürfen mögliche negative soziale Folgen der Energieautonomie in Teilbereichen nicht als Totschlagargumente missbraucht werden.
- **Auswirkungen auf die Umwelt:** Oftmals wird die Diskussion um Windräder, Biomassenutzung, Wasserkraft oder Photovoltaik so geführt, als wären alle diese Techniken mit einem höheren Risiko für die Natur verbunden als fossil-atomare Energieformen. Diese Argumente erweisen sich in den allermeisten Fällen als nicht stichhaltig. So sind Behauptungen über angeblich bedrohlich hohe Feinstaubemissionen von Pelletskesseln, die Bedrohung ganzer Vogelpopulationen durch Windgeneratoren usw. nichts anderes als Propagandamärchen, die von Seiten der Lobbys rückständiger Energieformen in regelmäßigen Abständen aufgewärmt werden. Leider Gottes gehen diesen Schauergeschichten häufig auch Naturschützer auf den Leim, denen der Umstieg auf erneuerbare Energie eigentlich ein Anliegen sein sollte. Wer sich am optischen Erscheinungs-

bild von Windkraftanlagen stößt, sollte wissen, dass in Temelin oder Tschernobyl keine Windräder stehen.

### 5.6.1 Freiheitlicher Zeitplan zur Energieautonomie

Als Überleitung zu dem Teil, in dem es um die konkreten Maßnahmen zur Erreichung einer nachhaltigen Energieautonomie geht, soll noch die Frage beantwortet werden, wann dieser Zustand in Österreich erreicht werden kann.

Dadurch, dass zuerst der bestehende Trend weg von erneuerbarer Energie gestoppt und ins Gegenteil umgekehrt werden muss, wird die totale Versorgung mit heimischer, nachhaltiger Energie noch länger dauern, als es sich die meisten Österreicher wünschen. Es muss berücksichtigt werden, dass Produkte aus verschiedenen Sektoren völlig unterschiedliche Lebenszyklen haben. So werden Gebäude ungefähr alle dreißig Jahre einer Generalsanierung (samt neuer Heizungsanlage usw.) unterzogen. Auch das muss bei derartigen Überlegungen berücksichtigt werden, weil die Annahme, dass jemand, der erst im Vorjahr eine neue Ölheizung errichtet hat, diese schon in den nächsten Jahren wieder ersetzen wird, nicht sehr realistisch wäre.

Unsere Ziele - leicht zu merken: 20-30-40-50

- Für den Stromsektor muss die Energieimport-Unabhängigkeit bis 2020 erreicht werden.
- Im Jahre 2030 sollen zumindest 80% der Wärmeproduktion aus erneuerbarer Energie stammen.
- Voraussichtlich wird der Mobilitätssektor der größte Hemmschuh am Weg zum energieautarken Österreich sein. Die kurzen Lebenszyklen im PKW-Bereich würden zwar eine umfassende Umstellung der Fahrzeugflotte binnen weniger Jahre möglich machen, leider ist aber derzeit nicht genau prognostizierbar, wann hier CO<sub>2</sub>-freie Alternativen flächendeckend verfügbar sein werden.

Deshalb wird bei realistischer Einschätzung und Umsetzung aller hier geforderten Maßnahmen Österreich über alle Bereiche gerechnet erst ungefähr 2040 zu 80% energieautonom sein können. Zur Erreichung des 100%-Ziels wird es dann wahrscheinlich noch mindestens 5 weitere Jahre dauern.

Eine Abschätzung über eine Energieautonomie, also ein Aufkommen an heimischer erneuerbarer Energie, das auch die in Importprodukten versteckte „graue Energie“ zu 100% abdeckt, ist nur schwer möglich. Als Richtwert kann hier aber das Jahr 2050 angenommen werden. Zur groben

Orientierung, welchen Anteil an erneuerbarer Energie in den einzelnen Verbrauchssektoren möglich wäre, soll Abbildung 24 dienen.

Gelingt es, dieses Ziel zu erreichen, so müsste man sich um Kyoto-Protokolle usw. keine Sorgen mehr machen. Im Gegenteil: Österreich könnte CO<sub>2</sub>-Zertifikate im großen Stil verkaufen. Die Energiewende wäre dann ungefähr in dem Zeitraum abgeschlossen, den sich die führenden österreichischen Umweltschutz-Organisationen wünschen. Sollte es noch früher gelingen, dann wäre dies umso besser!

Fest steht: Österreich kann durch Umsetzung dieses Programms sofort die Weltspitze im Bereich der Energieversorgung aus erneuerbarer Energie einnehmen.

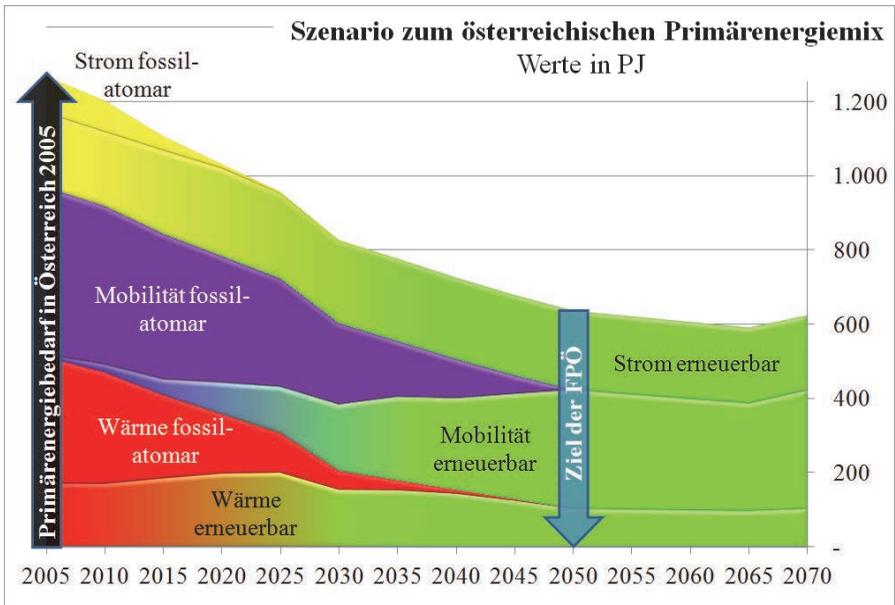


Abbildung 24: Zukünftige Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energie im Sinne dieses Konzepts in den einzelnen Sektoren; [109];

### 5.6.2 Ökologisierung des Steuersystems

1. Im gegenwärtigen Wirtschaftssystem werden die sog. „externen Kosten“ fast ausschließlich von der Allgemeinheit getragen. Dies gilt insbesondere in den Bereichen der Energiewirtschaft, des Verkehrs und der Schadstoffemission.
2. Die steuerliche Entlastung der menschlichen Arbeitskraft und eine gerechte Besteuerung des Verbrauchs endlicher Ressourcen ist arbeitsmarktpolitisch dringend geboten und auch ökologisch sinnvoll.
3. Kostenwahrheit soll dem Öko- und Sozialdumping gegensteuern und faire Wettbewerbsbedingungen gegenüber Billiglohn-Ländern, vor allem solchen mit Kinderarbeit, herstellen.

Parteiprogramm der FPÖ

Die FPÖ bekennt sich zum Verursacherprinzip. Das bedeutet, dass diejenigen, die Kosten für die Allgemeinheit verursachen, diese auch selbst tragen sollen. Die Absicht, ein Steuersystem diesem Prinzip der Kostenwahrheit unterzuordnen, kann bei der Erreichung des Zieles der Energieautonomie sehr hilfreich sein.

Derartige Überlegungen stoßen allerdings an ihre Grenzen, sobald es um ganz konkrete Fragen geht: Wie viel Schaden richtet beispielsweise ein Ost-LKW tatsächlich an? Wie viele Kosten verursacht eine Tonne eines bestimmten Schadstoffes, der von der international tätigen Industrie emittiert wird?

#### Verursacherprinzip für Umweltschäden

Da eine genaue Abrechnung von Anteilen an durch Umweltschäden verursachten Kosten bis ins letzte Detail nicht möglich sein wird, wird es sinnvoller sein, Fristen zu setzen, innerhalb derer die Energiewende durch echte Steueranreize abgeschlossen sein muss. Durch den Umstieg auf nachhaltige erneuerbare Energie findet eine Ausbeutung der Natur und des Steuerzahlers definitionsgemäß nicht mehr statt.

Bei allen Vorschlägen zur Umgestaltung des bestehenden Steuersystems hin zu einem ökologisch-sozialen System muss stets beachtet werden, dass in diesem Buch von einer Totalreform des Steuersystems ausgegangen wird. Jeder Versuch, das derzeitige österreichische Steuersystem durch einen evolutionären Vorgang zu erneuern, wird kläglich scheitern. Eine Strategie der „kleinen Schritte“ ist in der Praxis nicht umsetzbar. Es gibt fast nichts, was im österreichischen Steuersystem recycelt werden kann. Ledig-

lich eine restlose Entsorgung bestehender Steuergesetze und deren völlige Neugestaltung kann den Faktor Arbeit massiv entlasten, gleichzeitig den Verbrauch endlicher Ressourcen belasten, Familien entlasten und den bestehenden Verwaltungssumpf trockenlegen.

Schneider beschreibt in [1, S.92ff.] unter dem Titel „Ökonomische Aspekte für eine österreichische ökologische Energiebesteuerung“ die umweltbezogenen Komponenten im bestehenden österreichischen Steuerrecht und vergleicht die österreichischen Steuersätze mit denen anderer Staaten. Die Frage, ob eine höhere Besteuerung von Energie auch zu einem Verbrauchsrückgang führt, wird durch eine Untersuchung in den EU-Mitgliedsstaaten folgendermaßen beantwortet: „Beim Vergleich der Pro-Kopf-Umweltabgaben mit der Entwicklung des Energieverbrauches zeigt sich (...), dass das Niveau des Energieverbrauches mit zunehmender Höhe der Umweltabgaben abnimmt.“ [1, S.94] Auch aus Abbildung 16 ist dieser Zusammenhang - allerdings auf die Emissionen und nicht direkt auf den Energieverbrauch - eindeutig herauszulesen.

In diesem Sinne wäre die progressive Besteuerung aller Energieformen, die in einem zukünftigen Energiemix nicht mehr enthalten sein sollen, am sinnvollsten. Konsequenterweise müsste dies für alle fossilen Energiearten in ungefähr gleicher Höhe erfolgen. Die erneuerbaren, heimischen Energien sollen aus unserer Sicht nicht mit spezifischen Steuern belastet sein. Das entlastet den Bürger.

Schwierig zu beurteilen ist die Frage, wie importierte Energie biogener Herkunft besteuert werden soll. Zum einen ist eine einseitige Abhängigkeit durch Import von Holz, Getreide (auch als Futtermittel) usw. nicht im österreichischen Interesse gelegen. Zum anderen wird ein solches System aber auch aus einer Reihe von anderen Gründen abgelehnt: Die Bebauung gerodeter Regenwaldflächen, die Überdüngung von Landschaften und Gewässern, der Entzug der Lebensgrundlage anderer Völker usw. ist keineswegs im Interesse einer nachhaltigen Versorgung mit erneuerbarer Energie. Die Auswirkungen auf die Natur lassen sich schon bei heimischen Produkten nur schwer kontrollieren. Bei importierten Produkten ist eine wirkliche Kontrolle praktisch unmöglich. Deshalb darf importierte, ausländische Biomasse nicht steuerfrei sein. Kurzfristig wird im Falle von Missernten oder auch zum Ausgleich üblicher Ertragsschwankungen in Österreich nicht auf regional begrenzte Importe verzichtet werden können.

### **Bringen niedrige Energiesteuern für ausländische, fossile Energieträger eine dauerhafte Entlastung für den Einzelnen?**

Billiges Öl und Erdgas sowie Dumpingpreise für Atomstrom führen in der Praxis auf Dauer zu höheren Energiekosten. Das klingt vielleicht überraschend, liegt aber daran, dass Einsparpotenziale im Bereich der Energietechnik derzeit bei weitem nicht ausgenutzt werden. In einem gerechten und ökologischen Steuersystem muss es ermöglicht werden, höhere Energiekosten auf mittlere bis lange Sicht durch Investition in Energiesparmaßnahmen wieder wett zu machen. Insbesondere dann, wenn gleichzeitig die Kosten für Arbeit sinken, werden sich keine Mehrkosten ergeben. Der Bürger wird entlastet.

### **Energie-Importsteuer mit negativer Energie-Exportsteuer**

Fast jedes Argument gegen eine solche „ökologische Steuerreform“ scheint darauf hinaus zu laufen, dass wir nicht energieautonom werden können, weil dies unseren Wirtschaftsstandort schwächen und dadurch Arbeitsplätze vernichten würde. Es wurde bereits gezeigt, dass dieses Argument falsch ist, weil gerade die Rückbesinnung auf die heimischen Ressourcen (Stichwort Devisenabfluss, Beispiel Güssing usw.) in Wirklichkeit Arbeitsplätze schafft.

Es lässt sich andererseits nicht leugnen, dass beispielsweise die Grundstoffindustrie und einige andere Branchen unter Steuern auf Fossilenergie leiden. Überhöhte Belastungen schmälern ihre Konkurrenzfähigkeit gegenüber dem ausländischen Mitbewerber. Wie lassen sich aber die Abwanderung solcher Betriebe und die damit entstehende Arbeitslosigkeit vermeiden? Ein Steuermodell, das diesen Effekt verhindert, könnte folgendermaßen aussehen:

Auf alle Formen fossil/atomarer Energie wird ein festgelegter, für Österreich gültiger Steuersatz eingehoben. Dabei werden neben direkten Energieimporten und der inländischen Fossilenergie auch die in den Waren versteckten „grauen Energien“ besteuert. Auf jede Ware muss dann eine Energie-Einfuhrumsatzsteuer entrichtet werden. Logischerweise kann jedes Unternehmen im Umkehrschluss für eine in Österreich produzierte Exportware die entsprechende Energiesteuer, oder zumindest die Differenz zu einem internationalen Durchschnittsniveau, vom Finanzamt zurückholen.

### .... Steuerabzug für Exportartikel

Für den Konsumenten hätte dieses System den großen Vorteil, dass die in einem Produkt versteckte Energie sich 1:1 im Preis widerspiegeln würde. So würde beispielsweise automatisch Kostenwahrheit zwischen dem südafrikanischen und dem steirischen Apfel (Abbildung 26) usw. hergestellt werden. Es ist auch nicht einzusehen, warum ein Konsument für Heizöl, das er verheizt, viel mehr bezahlt, als für dasjenige „Heizöl“, das in einem industriellen Prozess für ein von ihm erworbenes Produkt aufgewendet wurde.

Fest steht: Dieser Lösungsansatz berücksichtigt sowohl die Interessen unserer Nationalökonomie wie auch die des Naturschutzes. Der entscheidende Punkt: Durch diesen Ansatz werden zusätzliche Arbeitsplätze in Österreich geschaffen, weil unsere Industrie schon jetzt effizienter produziert und damit ineffizient hergestellte, importierte Ware nicht mehr besonders konkurrenzfähig wäre. Endlich hätten Textilprodukte, Werkzeuge und andere Waren aus effizienter, heimischer Produktion wieder eine Chance, sich gegen jenen Schrott aus Fernost durchzusetzen, der völlig ohne jede Rücksichtnahme auf Natur und Mensch produziert wird. Internationale Gerechtigkeit zwischen Umweltsündern und Umweltschützern wäre ganz einfach hergestellt.

### Energiesteuern in Zukunft

Die Preise für fossile Energie werden in Zukunft weiter steigen. Höhere Kosten auf Energie wecken die Kreativität von Ingenieuren und Geschäftsleuten, Energie einzusparen. Hohe Steuersätze auf Arbeit führen im Gegensatz dazu, nach Möglichkeiten zu suchen, Arbeitskräfte einzusparen. Das ist nicht im Sinne eines Sozialstaates. Mit dem Themenkomplex eines gerechten und gleichzeitig industriefreundlichen Steuersystems beschäftigt sich der Gastkommentar von Univ.-Prof. Hans Peter Aubauer, in Kapitel 7.1 ab Seite 111).

### 5.6.3 Maßnahmen in den Teilbereichen des Energiesystems

Aus den bisher dargestellten Überlegungen lassen sich politische Forderungen ableiten, die besser heute als morgen - zum Wohle des Landes - umgesetzt werden sollen. Dazu bedarf es in vielen Fällen einfach nur kleiner Gesetzesänderungen, die mit keinerlei Kosten für den Staatshaushalt verbun-

den sind. Die aus aktueller Sicht der FPÖ erforderlichen Maßnahmen sollen in diesem Kapitel überblicksmäßig dargestellt werden. Zukünftige Entwicklungen können natürlich Anpassungen dieses Konzepts notwendig machen. Die folgenden Seiten beinhalten eine Auflistung der notwendigen Schritte, untergliedert in die Teilbereiche „Strom“, „Wärme“ und „Mobilität“ sowie „übergeordnete Bereiche“.

### 5.6.3.1 Strom

#### **Atomkraft - Nein Danke! - Warum Kernenergie keine Lösung ist**

Die Nutzung von Uran in Kernkraftwerken bietet keinen Ausweg aus unserem Energiedilemma: Kerntechnik ist in Hinblick auf Versorgungssicherheit fast genauso schlecht wie ihr Ruf in Bezug auf Sicherheit: In Mitteleuropa sind praktisch keine Uranlagerstätten vorhanden und die Errichtung von Bergwerken ist politisch auch nicht durchsetzbar. Große Vorkommen an Natururan gibt es in Kanada, Australien, Russland, Niger, Namibia, Kasachstan, Usbekistan, Südafrika, und den USA. Keines dieser Länder liegt vollständig in Europa. Ein Umstieg auf Uran als Energiequelle würde also zu einer neuen Unfreiheit führen. Die derzeitige Erdgas-Abhängigkeit Österreichs von Russland würde einfach nur in eine Uran-Abhängigkeit umgewandelt werden.

Weiters wird bei der derzeit üblichen Reaktortechnik auch für Uran nur von einer globalen Reichweite von wenigen Jahrzehnten ausgegangen [33, S.13]. Andere Reaktoren, die diesen Zeitraum um ein Vielfaches erhöhen könnten, etwa Brutreaktoren, spielen derzeit aber kaum eine Rolle.

Auch wäre es politisch mehr als fahrlässig, sich auf Ansätze wie die Kernfusion zu verlassen. Denn selbst die Verfechter dieser Technologien erwarten, dass diese Art der Energiegewinnung erst in einigen Jahrzehnten marktreif sein wird. Bis dahin kann Österreich aber den vollständigen Umstieg auf heimische, erneuerbare Energie aus eigener Kraft längst geschafft haben.

#### **EURATOM kostet Österreich jährlich 40 Mio. €**

Das entscheidende Argument gegen Kernkraftwerke ist und bleibt aber in jedem Fall das hohe Sicherheitsrisiko, das mit dieser Technik verbunden ist. Aus diesen Gründen kann die Kerntechnik nicht als ernsthafte Alternative zu den wirklich zukunftsfähigen Energieformen - Biomasse, Solar, Ge-

othermie und Co. - betrachtet werden. Glücklicherweise muss dieses Thema in Österreich auch gar nicht diskutiert werden. Innerhalb der EU25 ist Österreich nämlich das Land mit der geringsten Zustimmung zur Kernenergie: Nur 8% der Bevölkerung sind „eher oder sehr für Nuklearenergie“ (Eurobarometer EU-25, September 2005).

**Unser Motto:**

**Ökostrom statt  
EURATOM!**

Ergänzend ist aber folgendes festzuhalten:

- Ein Atomstromfreies Österreich darf sich nicht auf ein Verbot von Kernreaktoren am eigenen Hoheitsgebiet beschränken, sondern muss auch ein Atomstrom-Importverbot mit einschließen.
- Der Ausstieg aus dem Euratom Vertrag ist nach einschlägiger Expertenmeinung völkerrechtlich möglich. Dieses Abkommen kostet Österreich zur Zeit jährlich 40 Millionen Euro. Damit leistet Österreich Jahr für Jahr einen immensen Beitrag zur Rehabilitierung einer maroden Technologie, die in Österreich gar nicht zum Einsatz kommen wird, weil die Bevölkerung ihre Anwendung - aus gutem Grunde - ablehnt. Wir unterstützen mit diesen Geldern de facto die Atomlobby statt heimische Firmen. Das ist ein Geldbetrag, der uns im eigenen Land für die Entwicklung der erneuerbaren Energie fehlt. Zum Vergleich: Manche Vertreter der Industriellenvereinigung finden schon die jährlich 17 Mio. Euro Gesamtkosten für Ökostrom zu viel bzw. als „gerade noch erträglich“!

### 5.6.3.2 Wärme und Gebäude

Welche Möglichkeiten hat die Politik, das Land so zu lenken, dass es in Zukunft keiner Importe bedarf, um Österreich mit Wärmeenergie zu versorgen? Wie sieht es mit der derzeitigen politischen Einflussnahme am Wärmemarkt aus?

Grundsätzlich muss man zwischen zwei Formen von Wärmebedarf unterscheiden: Die Industrie ist in einigen Bereichen aus verfahrenstechnischen Gründen auf hohe Temperaturniveaus angewiesen, wofür aus derzeitiger Sicht in erster Linie Energiequellen wie Strom oder fossile Brennstoffe in Frage kommen. Zwar gibt es beispielsweise auch Ambitionen, Hochtemperatur über konzentrierende Sonnenkollektoren zu gewinnen. Diese Konzepte sollen unbedingt weiter verfolgt werden. Allerdings gestaltet sich hier ein Ersatz konventioneller Prozesse noch relativ schwierig. Erfreulicherweise

ist der Bedarf an Wärme, die auf einem sehr hohen Temperaturniveau benötigt wird, relativ gering.

Viel größer ist - selbst innerhalb vieler Industriebetriebe, aber insbesondere in Haushalten, öffentlichen Gebäuden usw. - der Bedarf an Wärme auf niedrigem Temperaturniveau. Hier könnten mit bereits vorhandenen Technologien - Solarthermie, Erdwärme, Wärmerückgewinnung, Holzheizungen - vorhandene fossile Energieträger ersetzt bzw. durch radikale Dämmmaßnahmen der Bedarf an Energie auf einen Bruchteil reduziert werden.

Für einen Haus- oder Wohnungsbesitzer bzw. Mieter stellt sich die Frage der Auswahl des Heizmaterials aber leider häufig nicht: Sehr oft besteht bzw. bestand eine gesetzliche Anschlusspflicht: Für Fernwärme, Gas und sogar Strom.

Doch selbst in den Fällen, in denen eine freie Entscheidung grundsätzlich möglich wäre, fällt auch heute noch die Wahl oftmals auf fossile Energieträger.

### **Sanierungsoffensive für den gesamten Althaus- und Altwohnungsbestand in Österreich**

Zu allererst müsste das Problem der Raumheizung offensiv angegangen werden: Durch eine Sanierungsoffensive sollte innerhalb von drei Jahrzehnten der gesamte Wohnungsbestand in Österreich einer energetischen Erneuerung unterzogen werden. Dabei sollte über die Wohnbauförderung der Gedanke der „umfassenden Sanierung“ von Gebäuden noch stärker in den Vordergrund gerückt werden, als das in den meisten Bundesländern derzeit geschieht. „Umfassende Sanierung“ bedeutet in diesem Zusammenhang, dass aus einem Einfamilienhaus im 70er-Jahre-Standard mit einem Schlag ein Niedrigenergiehaus wird. Dies kann durch die Maßnahmen Fenstertausch, Dämmung der obersten Geschoßdecke sowie Kellerdecke und Außenwand, Errichtung einer kontrollierten Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung und Austausch der Heizungsanlage erreicht werden. Die Installation einer Solaranlage kann den Verbrauch weiter reduzieren und sollte deshalb unbedingt vorgesehen werden. Der Verbrauch an Heizöl kann sich durch die Summe der Maßnahmen in der Praxis z.B. ohne weiters von 5.000 Liter auf unter 500 Liter reduzieren.

Während sehr viele Häuslbauer in ländlichen Regionen bereits von diesen Möglichkeiten Gebrauch machen, stellt sich die Situation im Wohnungsbau - insbesondere in großen Städten - noch nicht sehr rosig dar. Dafür gibt es mehrere Gründe:

- Höhere Kosten und höherer Aufwand für Bauarbeiten im innerstädtischen Bereich; mehr Bürokratie.
- Bestehende Besitzstrukturen, viele Bewohner in einem Haus: Während im ländlichen Raum die Bewohner eines Gebäudes meist auch deren Eigentümer sind, herrschen in städtischen Gebieten Mietverhältnisse vor, was die Sache komplizierter macht. Weil der Vermieter oft kein unmittelbares Interesse an niedrigen Betriebskosten hat, schreckt er vor Dämmmaßnahmen zurück. Der Mieter wiederum scheut Maßnahmen zur Gebäudesanierung, weil sie ihm nur so lange nützen, so lange er das Mietobjekt bewohnt und Ablöseforderungen immer mit großer Unsicherheit behaftet sind.
- Andererseits gäbe es auch viele Gründe, die eine „umfassende Sanierung“ gerade im städtischen Bereich sinnvoll erscheinen lassen:
- Oftmals rückständige Wasser-, Heizungs-, und Elektroinstallationen (häufig noch ohne Erdung! Die Leitungen sind mancherorts über 100 Jahre alt!), die schon alleine aus sicherheitstechnischen Gründen saniert gehören. Im Zuge dessen könnte auch der Dämmstandard auf den neuesten Stand gebracht werden.
- Synergieeffekte, z.B. durch geringere Oberflächen pro Quadratmeter Wohnfläche bei mehrgeschossigen Gebäuden. Dadurch ist es bei der Sanierung von Mehrgeschoßwohnbauten auch ohne weiters möglich, den Passivhausstandard zu erreichen, was im Einfamilienhaus-Bereich nicht immer zu realisieren ist.
- Diese Synergieeffekte sowie große Dachflächen machen Solaranlagen und Photovoltaikanlagen noch attraktiver.
- Bessere Schalldämmwirkung moderner Fenster im Vergleich zum Altbestand.
- In städtischen Altbauwohnungen wohnen oftmals ärmere Menschen, die von einer Senkung des Energieverbrauchs enorm profitieren würden. Auch aus sozialen Erwägungen ist eine Sanierungsoffensive deshalb zu begrüßen. Außerdem würde der Energiebedarf im Land drastisch gesenkt, der jährliche CO<sub>2</sub>-Ausstoß in Österreich würde um etwa 6 Millionen Tonnen reduziert und Österreich könnte einen wichtigen Schritt in Richtung Energieautonomie setzen.

### **Wie sieht es derzeit mit den tatsächlichen Sanierungsmaßnahmen im städtischen Wohnungsbereich aus?**

Einzelne Maßnahmen wie Fenstertausch, Erneuerung von Heizungs-/Warmwasserthermen gegen effizientere Geräte, Fassadendämmung usw. werden zwar schon heute hin und wieder vorgenommen. Leider wird dabei aber meist nicht in einem auf lange Sicht sinnvollen Ausmaß saniert, sondern eben nur in dem Ausmaß, das im Rahmen der gebildeten Rücklagen möglich ist und das einen kleinsten gemeinsamen Nenner der Hausparteien darstellt. Im Allgemeinen mangelt es also an einem klaren, zielgerichteten Konzept. Dass die umfassende Sanierung ganzer Wohngebäude, besser noch ganzer Stadtgebiete, einer sich über Jahrzehnte hinziehenden Abfolge von Einzelmaßnahmen vorzuziehen ist, ist sicherlich einleuchtend. Aus einer solchen Vorgangsweise würden folgende Vorteile resultieren:

- Durch einheitliche Baumaterialien, einheitliche Systeme usw. würden sich weit günstigere Baukosten sowie eine einfachere Logistik (weniger Verkehr durch Zustellarbeiten von Baumaterialien, Abtransport von Schutt etc.) ergeben.
- Vor allem im Falle der Sanierung ganzer Gebäude können Wohnraumlüftungssysteme, Zentralheizungen mit Biomasse, Solaranlagen, Photovoltaiksysteme, Passivhausfenster etc. optimal integriert werden. Umfassende Sanierungen sind deshalb anzustreben.
- Wasserverbrauch, Wärmeverbrauch etc. dürfen nach einer solchen Sanierung selbstverständlich nur noch verbrauchsbezogen berechnet werden. Dadurch ist ein vernünftiger Umgang der Bewohner mit den Ressourcen garantiert.
- Keine Logistikprobleme: Gelingt es, einen ganzen Straßenzug auf einmal zu sanieren, so wäre das ganze Gebiet ausschließlich Baumaschinen, Bauarbeitern etc. vorbehalten und auf parkende Autos, Passanten etc. müsste keine Rücksicht genommen werden.
- Die Abstimmung von Fernwärmeleitungen, Solaranlagen etc. auf das Gesamtkonzept ist nur bei zeitgleicher Umsetzung aller Maßnahmen möglich; nur so ist eine richtige Dimensionierung aller Systemteile gegeben, die maximale Kosten- und Energieeffizienz bringt.
- Es ist sinnvoll, energetische Sanierungen mit der Integration von behindertengerechten Maßnahmen, der Erneuerung veralteter Wasserleitungen, Elektroleitungen, Telefonleitungen, komfortablerer Haustechnik usw. zu verbinden. Auch die abschließende Modernisierung der jeweiligen Straße würde sich dann anbieten.

Es ist letztlich nur eine politische Entscheidung, ob eine solche Vorgehensweise gewünscht ist. Technisch und wirtschaftlich gesehen wären derartige „integrierte Projekte“ jedoch optimal. Mit minimalem Aufwand könnte ein viel größerer Nutzen für die Umwelt und die Bewohner erzielt werden.

**Heizen ist das permanente Beseitigen von Baumängeln**

Die Steigerung der Attraktivität städtischer Wohnstrukturen und damit die Flucht auf das Land oder in den Speckgürtel der Stadt - alles wieder Verkehr verursachende Begleiterscheinungen - wird langfristig jedenfalls auch nur mit derartigen logistisch herausfordernden Maßnahmen erreichbar sein.

Intention der **Wohnbauförderung** war ursprünglich die Schaffung von möglichst viel Wohnraum für die österreichische Bevölkerung. Um Wohnen leistbar zu machen, war diese Maßnahme in den ersten Jahrzehnten der Zweiten Republik durchaus angebracht. Heute gibt es in Österreich ein ausreichendes Angebot an Wohnfläche. Man sollte also von einer Quantitäts- zu einer Qualitätsförderung übergehen.

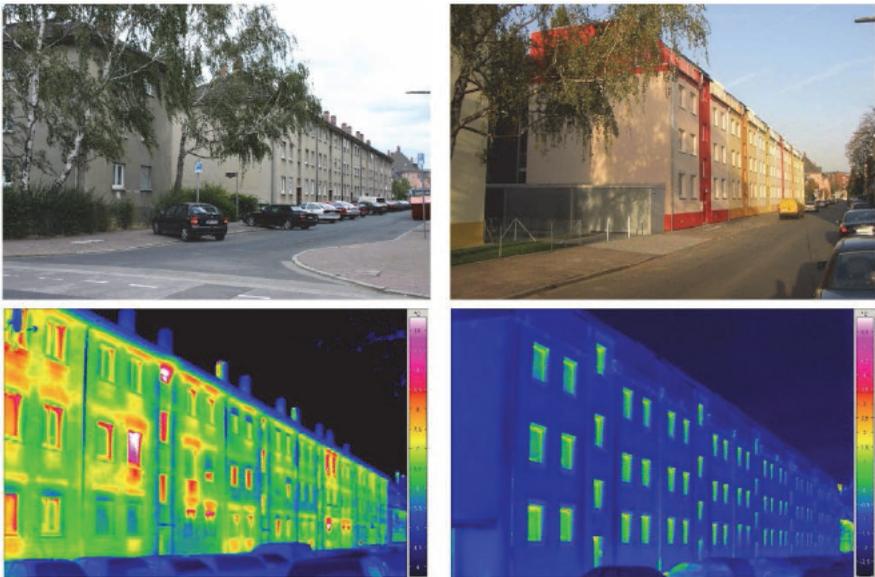


Abbildung 25: Durch die umfassende Sanierung von Gebäuden ist heute in den meisten Fällen eine Reduktion des Heizenergiebedarfs auf ein Zehntel oder noch weniger möglich. Im Bild sind Wärmebildaufnahmen vor und nach einer solchen Renovierung dargestellt. Quelle: IG Passivhaus Deutschland, Foto: Passivhaus Institut Darmstadt;

Deshalb sollen auch nur noch **umfassende Sanierungen** in den Genuss von öffentlichen Förderungen kommen. Nach einer solchen Generalsanierung darf ein Einfamilienhaus nur noch einen Heizwärmebedarf von 25 kWh/m<sup>2</sup>\*a aufweisen. Dies würde der Wärmeschutzklasse „A“ gemäß den einschlägigen Richtlinien entsprechen. Ein solcher Standard ist auch in ungünstigen Fällen -relativ große Außenflächen im Verhältnis zur Wohnfläche, relativ wenig Sonnenstrahlung am betreffenden Standort etc. - durch geeignete Dämmstärken fast immer erreichbar.

Im Mehrfamilienwohnbau (Mehrgeschoßbau, mehr als 3 Geschosse) muss es möglich sein, nach einer Sanierung den Passivhausstandard zu erreichen (Abbildung 25).

Im Neubau ist der Passivhausstandard als neuer Mindeststandard festzulegen. Diese Regelung kann mit einer Umstellungszeit von maximal einem Jahr in Kraft treten. Nach weiteren ein bis zwei Jahren soll diese Regelung nicht nur Voraussetzung für Förderungen sein, sondern für alle ganzjährig genutzten Bauten (Wohngebäude, Büros, Gewerbe, Fabriken etc.) verbindlich gelten, also in der Bauordnung fixiert werden.

### **Plus-Energie-Haus: Das Nonplusultra im Gebäudebereich**

Da das Plusenergiehaus der optimale Zustand wäre, sollte es in allen Bereichen dafür eine zusätzliche Förderung geben.

Es bringt uns vom Ziel der Energieautonomie ab, wenn wir auf eine effektive, umfassende Dämmung des Gebäudebestandes verzichten. Jedes neu gebaute Haus und jede neu gebaute Wohnung, die nicht nach dem Passivhausstandard errichtet wird, ist ein Rückschritt in Bezug auf die österreichische Energieautonomie. Heute gibt es durch die rasanten Fortschritte in der Dämmstoffindustrie die Möglichkeit, Häuser so zu errichten, dass sie nur noch einen Bruchteil der Energie zum Heizen benötigen wie noch vor wenigen Jahren: Während Häuser, die nur dem Dämmstandard der 60er und 70er-Jahre entsprechen, bis zu 300 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) an Heizenergie benötigten, begnügt sich ein modernes Passivhaus mit nur 15 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) (Abbildung 30). Das heißt: Mit der Wärmemenge, mit der ein nur 2x3 m kleines Kämmerchen eines alten Hauses geheizt wird, wird ein ganzes Passivhaus mit 120 m<sup>2</sup> Wohnfläche warm gehalten.

**Verpflichtender Einbau von Solaranlagen** in mehrgeschossigen Familienwohnhäusern: Je größer eine Solaranlage ist, desto effektiver arbeitet sie und desto günstiger ist sie in ihrer Errichtung. Deshalb ist grundsätzlich in jedem Gebäude mit mehr als zwei Wohneinheiten bzw. mit mehr als 150

m<sup>2</sup> Wohnnutzfläche eine Solaranlage zur Heizungsunterstützung gesetzlich zu verordnen. Derzeit wird im Gegensatz dazu aufgrund der Deckelung der Errichtungskosten für Gebäude im sozialen Wohnbau (ein bestimmter Betrag pro m<sup>2</sup> Wohnnutzfläche darf dabei nicht überschritten werden) der Einbau von Solaranlagen, Dämmfassaden oder Biomasseheizungen oft verhindert. So werden gerade den sozial Schwachen in diesem Land langfristig hohe finanzielle Belastungen aufgebürdet. Errichtungskosten, die durch die Installation von Systemen zur Energieeinsparung aller Art verursacht werden, dürfen deshalb in Zukunft nicht mehr in Baukosten mit eingerechnet werden.

**Keine öffentliche Förderung für Objekte mit Öl-, Erdgas-, und Elektrodirektheizungen** im Neubau, nach umfassenden Sanierungen und im Falle von Heizungstausch: Wer heute eine derartige Heizung einbaut, präjudiziert die Abhängigkeit Österreichs von ausländischen Energieträgern für die nächsten drei Jahrzehnte.

### **Öffentliche Gebäude umfassend sanieren!**

An allererster Stelle muss die Vorbildwirkung des Staates stehen: Ab sofort sollen bei allen öffentlichen Ausschreibungen von einreichenden Architekten automatisch Informationen über folgende Gebäudedetails eingefordert werden:

- Erwartete Lebensdauer der Gebäude: Während Gebäude aus vergangenen Jahrhunderten oft heute noch gute Dienste leisten, produzieren heutige Architekten nur allzu oft „Einweghäuser“.
- Erwartete Betriebskosten; insbesondere Kosten für Raumheizung und Raumkühlung: Selbst hier sind Gebäudeplanungen, die von Architekten vor zwei Jahrhunderten durchgeführt wurden, den Entwürfen ihrer heute lebenden Standesgenossen oftmals überlegen.

**Beim Neubau von öffentlichen Einrichtungen:** Beachtung der physikalischen Grundprinzipien am Bau, sodass eine sommerliche Überhitzung von vornherein vermieden - und eine Klimaanlage damit überflüssig wird. Durch Strom sparende Büromaschinen, außen liegende Abschattungen, geschickte Lüftungsstrategien und ausreichende Speichermassen („dicke Mauern“), werden stromfressende Klimageräte bei Neubauten und Sanierungsfällen völlig überflüssig. Gleichzeitig steigt das Wohlbefinden der Mitarbeiter aufgrund des besseren Raumklimas.

**Solare Kühlung** in öffentlichen Verwaltungsgebäuden, die sich ohne Klimaanlage im Sommer überhitzen: Wo sich Anlagen zur Raumklimatisie-

rung nicht durch bauliche Maßnahmen verhindern lassen, ist diese über Sonnenenergie bereitzustellen. Dabei soll der Staat auch hier mit gutem Beispiel vorangehen! Gleichzeitig soll in künftigen Bauordnungen neben einem maximal zulässigen Heizwärmebedarf [ $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ] auch ein maximal zulässiger Wert für die Kühlleistung im Sommer (bzw. den Kühlenergiebedarf über das ganze Jahr) festgelegt werden, der auch für Restaurants, Büros, Einkaufszentren etc. gelten muss. Eine gesetzliche Vorschrift, die bei Überschreiten eines bestimmten Kühlenergiebedarfs (im Falle der Errichtung einer Klimaanlage) nur noch solare Klimatisierung zulässt, ist zu prüfen.

**Wohnraumlüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung** für alle öffentlichen Gebäude. Die zulässigen  $\text{CO}_2$ -Werte, insbesondere in Schulklassen, werden regelmäßig überschritten. Gesunde Luft, bei Fort- und Weiterbildungs-Einrichtungen aber auch allen anderen öffentlichen Gebäuden, führt zu weniger Krankenständen und höherer Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter. Durch die Wärmerückgewinnung werden nebenbei die Heizkosten reduziert [79, S.44ff.].

### „Typisierung“ für Gebäude

Ebenso wie im Automobilbereich soll in Zukunft jedes Haus nach Fertigstellung „auf den Prüfstand“ kommen. Dabei sollen Blower-Door-Tests, Heizlastberechnungen und ein Wartungsplan für die Zukunft erstellt werden. In diesem Wartungsplan sind alle periodisch zu überprüfenden Anlagen eines Hauses aufzulisten. (FI-Schalter testen, Rauchfänge prüfen/reinigen, Druck in der Heizungsanlage und Solaranlage prüfen, Filter in Lüftungsgeräten prüfen und tauschen sowie sonstige Parameter, die zu überwachen sind.) Alle diese periodischen Aufgaben müssen dann vom Rauchfangkehrer durchgeführt und überwacht werden. Dadurch soll es zu einer Aufwertung des Berufs des Rauchfangkehrers kommen und so ein neues Beschäftigungsfeld für diese Berufsgattung geschaffen werden, nachdem ja durch Wärmepumpen, längere Wartungsintervalle, Brennwertgeräte etc. wesentlich weniger Arbeit für die schwarzen Glücksbringer vorhanden ist. Solche Wartungspläne sind sicherlich in der Erstellung nicht aufwändiger als die derzeitigen uneinheitlichen Behördenabläufe beim Errichten haustechnischer Anlagen, die in vielen Fällen von

***Wir haben unseren Planeten  
nicht von unseren Eltern geerbt,  
sondern von unseren Kindern geborgt.***

***Weisheit der Lakota-Indianer***

Leuten entworfen worden sind, denen offensichtlich jeder Bezug zur Praxis fehlt. Überdies bringen sie echte Sicherheitsvorteile und Vorteile für die Gesundheit der Bewohner.

Die **Architektur** hat sich nach den Bedürfnissen des Menschen zu richten; sie hat den zukünftigen Bewohnern zu dienen. Derzeit ist es häufig so, dass die Bewohner unter einer Architektur zu leiden haben, die physikalische Gesetze ebenso ignoriert wie die wertvollen Erfahrungen der vergangenen Jahrhunderte. Weiters hat sich der Staat neben einer Bildungsinitiative in den Schulen auch dafür stark zu machen, dass die Ausbildung von Bauingenieuren aber insbesondere von Architekten in Zukunft Wissen über energiesparende Bauweise, Heizlastberechnungen usw. stärker berücksichtigt.

### **Sanieren oder Schleifen?**

Eine wichtige Frage, die sich einerseits für Bauherren, andererseits für politische Entscheidungsträger in vielen Fällen stellt, ist die, ob generell eher die Vorgehensweise sinnvoll ist, Gebäude, die noch nicht den aktuellen Baustandards entsprechen zu schleifen und durch Passivhäuser auf modernstem Stand zu ersetzen oder zu renovieren.

Diese Frage kann zwar nicht pauschal beantwortet werden. Es sollte bei derartigen Überlegungen aber der Energieaufwand für die Errichtung eines Gebäudes nicht unterschätzt werden [95], [94].

Es gibt auch die Idee, Häuser mit möglichst geringem energetischem Aufwand zu niedrigen Kosten zu errichten und von Haus aus von einer kurzen Lebensdauer der Gebäude auszugehen. Diese Idee einer Lebenszyklusverkürzung von Gebäuden auf wenige Jahre ist nicht zu begrüßen, weil sich bei genauerer Betrachtung z.B. aufgrund des damit verbundenen Verkehrsaufkommens in Summe wohl immer ein klarer - auch energetischer - Nachteil ergeben wird. Außerdem spiegelt dieses Konzept eine Geisteshaltung wider, die an die Errichter US-amerikanischer Bretterbuden erinnert. Man sollte die technische Ebene zwar möglichst wenig mit kulturellideologischen Motiven vermischen. Trotzdem sollten Wohngebäude etwas sein, was als Erbe von Generation zu Generation weitergegeben wird und nicht eine Einwegverpackung für Menschen, die in kurzen zeitlichen Abständen „recycelt“ wird.

Der Oberösterreichische Energiesparverband rechnet mit einem Gesamtenergieaufwand von ungefähr 500.000 kWh für die Errichtung eines Einfamilienhauses mit 110 m<sup>2</sup> Kellernutzfläche und 207 m<sup>2</sup> Wohnnutzfläche in energiesparender Bauweise [95]. Das entspricht ungefähr jener Energiemenge, die in 50.000 Litern Heizöl steckt! Das alleine sollte Grund genug

sein, eine möglichst lange Lebensdauer von Gebäuden anzustreben. Aber auch durch geschickte Wahl des Baustoffes kann man große Energiemengen sparen: Zur Bereitstellung eines Kubikmeters Stahlbeton benötigt man beispielsweise ungefähr doppelt so viel Energie wie für einen Kubikmeter Mauerziegel. Noch wesentlich günstiger würde in dieser Hinsicht Holz als Baumaterial abschneiden [95].

Sehr wichtig wäre im Bereich der Gebäudetechnik jedenfalls eine bessere, von Firmen unabhängige **Information der Bevölkerung**. Nur wenn sich der Bürger mit seinen Energieproblemen nicht alleine gelassen fühlt, wird er sich auf hohe, aber langfristig sinnvolle Investitionen einlassen. Dazu kommt noch, dass das Gewerbe (Installateure, Baumeister, Architekten) neuen Entwicklungen - aus Bequemlichkeit oder Angst - sehr häufig nicht in ausreichendem Maße aufgeschlossen ist.

### 5.6.3.3 Mobilität

„Sicherlich unbestritten ist die Tatsache, dass in naher Zukunft auf diesem Sektor eine Substitution der fossilen Energieträger durch andere nichtfossile stattfinden muss. (...) soweit sich heute Lösungen abzeichnen, kommen sie in erster Linie für den Nahverkehrsbereich in Betracht. Der Grund liegt in der schlechten Speicherbarkeit elektrischer Energie.“

Univ.-Prof. Dr. Erich Rummich, im Jahre 1978 [2, S.180]

Wie aus diesem Zitat abzulesen ist, sind Visionäre der erneuerbaren Energie schon seit Jahrzehnten davon überzeugt, dass ein Umstieg im Verkehrssektor auf nachhaltige Energieformen notwendig ist. Auch Konzepte, wie dieser Systemwechsel aussehen könnte, gibt es seit langem. Traurige Realität ist jedoch, dass die entsprechende Entwicklung in Österreich bislang deutlich hinter den Erwartungen und Möglichkeiten zurück bleibt.

### Warum ist das Mobilitätsproblem nicht längst gelöst?

Einerseits ist das Thema Mobilität, insbesondere der Bereich des motorisierten Individualverkehrs (PKW) stark emotional besetzt. So gibt es auf Seiten der radikalen PKW-Gegner häufig die Haltung, dass öffentlicher Verkehr schon alleine aus sozialen Gründen, aus Gründen der Verteilungsgerechtigkeit usw. die einzig zulässige Fortbewegungsform sei.

Auf der anderen Seite ist das Thema aufgrund bestehender, mentaler Hürden einer rationalen Betrachtung oft nicht zugänglich. So werden Autos menschliche Eigenschaften wie „aggressiv“, „sexy“, „lieb“ usw. zugewiesen. „Sportliche Autos“ ersetzen oftmals mangelnde Sportlichkeit des Autofahrers und Autos sorgen aufgrund ihres Beschleunigungsverhaltens und ihrer Individualität für die Befriedigung des im Menschen ausgeprägten, jedoch häufig nicht ausgelebten Bewegungstriebes.

Diese Voraussetzungen machen eine möglichst auf Fakten und rationalen Überlegungen basierende Untersuchung der Situation am Mobilitätssektor umso wichtiger. Eine sehr gute, umfassende Analyse des Verbrauchsbereichs „Verkehr“ stellt die im Jahre 2004 von der Freiheitlichen Akademie herausgegebene Schrift „Zukunft Verkehr: Mobilität im 21. Jahrhundert“ [13] dar. In ihr weist der bekannte Verkehrsplaner Univ.-Prof. Knoflacher darauf hin, dass „die Mobilitätszeit (...) eine Konstante ist. Wenn man die Geschwindigkeiten steigert, ändert sich nichts an der Mobilitätszeit.“ [13, S. 41] Die Steigerung der Geschwindigkeiten hat demgemäß auch in Österreich zu einer massiven Steigerung der pro Kopf zurückgelegten Strecken geführt, wie bereits in Abbildung 12 auf Seite 42 dargestellt.

**Unser Motto:**

**Mit erneuerbarer Energie  
auf die Überholspur!**

Was kann man aber tun, um dieser ausufernden Entwicklung Einhalt zu gebieten? Dazu gibt es diverse Möglichkeiten, die auf unterschiedlichen Ebenen des Problems ansetzen, beispielsweise:

- Eine Verkürzung der Wegstrecken zum Arbeitsplatz
- Eine intelligente Raum- und Städteplanung
- Eine Rückbesinnung auf das Zufußgehen
- Eine generelle Reduktion der Geschwindigkeiten
- Eine Attraktivierung des öffentlichen Verkehrs
- Eine stetige und wertgesicherte Verteuerung des Faktors Verkehr

Die nachfolgende Auflistung behandelt einige dieser Maßnahmen.

## Grundsätzlicher Zugang

Maßstab bei Planungen und öffentlichen Investitionen im Verkehrs- und Infrastrukturbereich muss stets eine klare Prioritätensetzung sein, die sich zum Beispiel an folgenden Grundsätzen orientieren könnte:

- Zufußgehen ist die für den Menschen natürlichste Bewegungsform. Durch Schaffung fußgängerfreundlicher Strukturen wird schon Kindern die gesunde Mobilität „auf Schusters Rappen“ schmackhaft gemacht. Doch die aktuelle Realität sieht leider anders aus: Schon in Kindergarten und Schule wird den jungen Menschen die natürlichste Mobilitätsform systematisch abgewöhnt – durch oftmals überzogene Bequemlichkeitseinrichtungen wie „Elterntaxis“ oder Schulbusse usw., selbst für kurze Wege.
- Radfahren bietet sich in vielen Fällen als gesunde und ökologische Alternative für jene Wegstrecken an, die Fußgängern nicht mehr zuzumuten sind.
- Der öffentliche Verkehr erfüllt seine Funktion auf einigen Städteverbindungen schon heute in unschlagbarer Zeit. Er müsste weiterentwickelt werden, um Österreich „in der Fläche“ weitestgehend zu erschließen. Dabei sollte nicht nur an leistungsfähige Bahnverbindungen oder die städtischen U- und Straßenbahnen gedacht werden. Vielmehr geht es um die intelligente Verknüpfung all dieser Systeme mit Linienbussen, Sammeltaxis, usw..
- In vielen Fällen wird sich aber vor allem die „letzte Meile“ nur durch individuelle Mobilität abdecken lassen. Dazu gibt es die bereits erwähnten Alternativen wie z.B. Elektrofahrzeuge.

Im Rahmen einer grundlegenden Analyse des Verkehrswesens darf nicht übersehen werden, dass gerade in diesem Bereich nicht nur ökonomische, ökologische und volkswirtschaftliche Aspekte isoliert betrachtet werden dürfen. Vielmehr geht es auch um eine kulturelle Frage – um unsere „Mobilitätskultur“. Gerade in dieser Hinsicht wäre es für das technisch innovative Mitteleuropa eine Schande, keine bessere Lösung parat zu haben, als nur der US-amerikanischen Mobilitäts-Unkultur nachzueifern. Ein Blick auf unsere Straßen zeigt jedoch, dass die Politik die sichtbaren Trends, die leider teilweise in diese Richtung gehen, dringend einbremsen - und das Ruder herumreißen müsste.

## **Notwendige Einzelmaßnahmen und Forderungen:**

### **Arbeitsplätze zu den Menschen:**

Die FPÖ als soziale Heimatpartei sieht die Schaffung von Arbeit in der Region als den langfristig einzig richtigen Weg an. Nur so wird das Problem des ausufernden Straßenverkehrs an der Wurzel gepackt: Der Arbeitnehmer kann mehr Zeit mit seiner Familie verbringen. Das Pendeln hingegen entwurzelt den Menschen aus seiner vertrauten Umgebung. Nebenbei bleibt die Heimat vor Belastungen durch alltägliche bzw. allwöchentliche Pendlerkarawanen verschont. Der Arbeitnehmer, der in der Region nur einen Arbeitsplatz mit dem gesetzlichen Mindestlohn vorfindet, darf jedenfalls nicht länger gegenüber demjenigen schlechter gestellt werden, der sich angesichts eines besseren Lohns für das Auspendeln aus der Region entscheidet. Deshalb ist es wichtig, langfristig die Regionen an sich und nicht das Pendeln aus den Regionen in die Zentren zu stärken.

### **Keine Benachteiligung von ländlichen Regionen mit hoher Pendlerdichte und Arbeitslosigkeit!**

Derzeit werden die meist ohnedies schon von Abwanderung und Arbeitsplatzmangel sowie damit einhergehender Überalterung betroffenen Regionen durch die Regelung beim Finanzausgleich stiefmütterlich behandelt: Großstädte bekommen pro Kopf höhere finanzielle Zuwendungen als kleinere Kommunen, was auch erklärt, warum sich einzelne große Gemeinden, wie z.B. Wien, regelrecht als „Hauptwohnsitzkeiler“ versuchen. Die bestehenden Gesetze erzeugen durch eine Bevorzugung der Städte gegenüber dem Land ein zusätzliches Verkehrsaufkommen, weil den kleinen Gemeinden die finanziellen Mittel zur Schaffung von Arbeitsplätzen vor Ort fehlen.

### **Huckepackverkehr und Containerprinzip stärker forcieren!**

Es muss für einen privaten Anbieter in Zukunft viel einfacher möglich sein, die vorhandene Bahn-Infrastruktur zu nützen. Theoretisch ist diese Möglichkeit schon jetzt gegeben. Sie ist aus praktischen Gründen (De-Facto-Weiterbestand der Monopolsituation im Bahnbereich usw.) aber oftmals nach wie vor unattraktiv. Hier muss der notwendige Schritt in das 21. Jahrhundert endlich gesetzt werden. So antiquiert wie die staatlichen Bahnbe-

triebe selbst sind auch die Europäischen Bahnnetze: Lichtraumprofile, Stromspannungen und Stromfrequenzen sind in Europa noch immer nicht vereinheitlicht. Selbst bei den Spurweiten gibt es Unterschiede. Die Bahn ist zwar liberalisiert, die EU hat aber bisher völlig versagt, was die Vereinheitlichung von Bahnsystemen betrifft. So kann ein österreichischer LKW auf allen Straßen Europas fahren, eine österreichische Lok kann hingegen nicht auf dem gesamten Schienennetz verkehren.

### **„Subventionitis“ beenden**

Eine Umverteilung vom Verkehr hin zur Sicherung bestehender räumlicher und sozialer Strukturen ist anzustreben. Verkehrsfördernde Maßnahmen sind hintanzustellen, noch dazu, wenn sie gleichzeitig die öffentlichen Haushalte enorm belasten [12, S.18f].

### **Lebensmittel der Region & Saison - Wer patriotisch kauft, handelt meist auch ökologisch!**

Am Beispiel der transportierten Lebensmittel nach Abbildung 26 zeigt sich auch die Bedeutung der Umstellung auf ein ökologisches Steuersystem: Geht man davon aus, dass die derzeit in Österreich auf Benzin eingehobenen Abgaben, das ist ungefähr die Hälfte des Gesamtpreises an der Tankstelle - ausschließlich als CO<sub>2</sub>-Steuer zu verstehen sind, so wäre für jedes emittierte Gramm Kohlendioxid ein Betrag von ca. 0,025 Cent zu berappen. Das ergäbe für den Vergleich zwischen den chilenischen und den burgenländischen Weintrauben folgendes Bild: Die Trauben aus Chile wären um 1,85 Euro pro kg teurer als Trauben aus dem Burgenland. Die FPÖ ist dafür, eine eigene Kennzeichnung von Lebensmittel, die einen Transportweg von über 500 km hinter sich haben, in Österreich einzuführen.

Gewisse Vorsicht ist allerdings bei Produkten aus Glashäusern geboten. Selbst wenn diese aus Österreich kommen, kann in solchen Fällen die Beheizung mehr Energie verbrauchen als ein weiterer Transport.

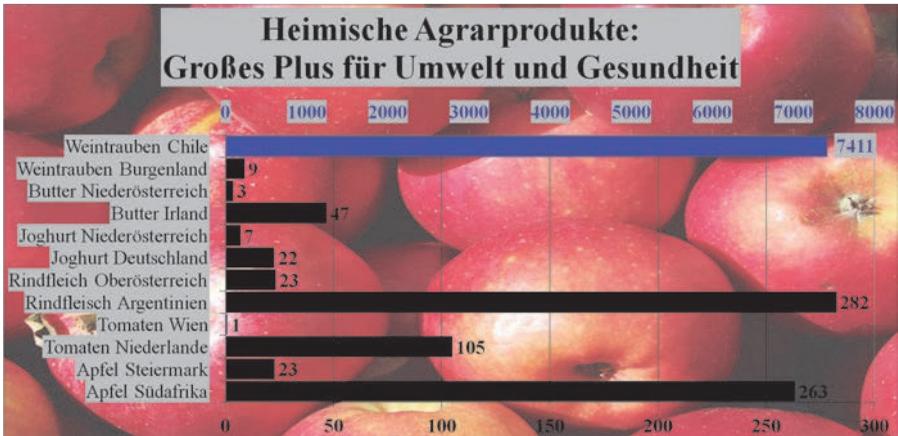


Abbildung 26: CO<sub>2</sub>-Emissionen in Gramm durch den Transport von Lebensmitteln in haushaltsüblichen Mengen. Der Vergleich zeigt den Vorteil regionaler Produkte. Die obere Skala gilt nur für Weintrauben aus Chile [108]; Hintergrundbild: © Peter-Kirchhoff / PIXELIO; Daten: [30];

### Einbremsung der Zersiedelung:

Viele Regionen in Österreich leiden an der seit Jahren fortschreitenden Zersiedelung: Neben höheren Kosten für die Kommunen - Anschlüsse für Strom, Kanal, Schneeräumung usw. - entsteht ein höheres Verkehrsaufkommen. Der entscheidende Grund für das damit oftmals im Zusammenhang stehende Ortskernsterben ist die mangelnde Kostenwahrheit im Infrastruktur- und Raumplanungsbereich: Noch immer bevorzugen heimische Gesetze die ökologisch, ökonomisch und sozial dumme Bebauung der „grünen Wiese“ gegenüber Bestandssanierungen in Ortskernen.

Gleiches gilt für **Flächenversiegelungen für Straßen- und Industriebauten**. Besonders Betonruinen in Industriegebieten sollen deshalb beseitigt werden. Oft werden heute nämlich direkt neben aufgelassenen Einkaufszentren, Tankstellen usw. neue Grünflächen „erschlossen“, obwohl bereits versiegelte Flächen in erheblichem Ausmaß ungenützt zur Verfügung stehen. Eine parlamentarische Anfrage von NAbg. Norbert Hofer vom 10.6.2014 an Bundesminister Rupprechter hat zu diesem Thema folgende erschreckende Fakten zu Tage gefördert [160]:

- In den letzten 50 Jahren wurden in Österreich 350.000 Hektar landwirtschaftliche Fläche verbraucht. Dies entspricht der Ackerfläche von Oberösterreich.

- Jeden Tag werden durchschnittlich 22 Hektar Land neu verbaut, was der Größe von rund 30 Fußballfeldern entspricht.
- Gleichzeitig geht in Österreich jährlich ein halbes Prozent an Ackerfläche verloren, in Deutschland im Vergleich dazu nur 0,25 Prozent und in Tschechien 0,17 Prozent.
- Geht diese Entwicklung ungebremst so weiter, wird in spätestens 200 Jahren kein einziger Quadratmeter mehr für die landwirtschaftliche Produktion verfügbar sein.
- Auf der anderen Seite liegen derzeit 13.000 Hektar an Industrieflächen in Österreich brach und werden nicht genutzt. Diese Fläche entspricht jener der steirischen Landeshauptstadt Graz.

Durch strengere gesetzliche Maßnahmen sollten die „Eigentümer“ von Industrieruinen zum Abriss und zum Rückbau in Grünland gezwungen werden. Bei Nichtbeachtung könnte einfach rückgewidmet und enteignet werden. Im Rahmen einer ohnedies dringend notwendigen Steuer- und Abgabenreform könnten flankierende Regularien geschaffen werden, um die beschriebene Fehlentwicklung möglichst rasch umzukehren.

### Weitere Forderungen:

- Einführung eines **österreichweit gültigen Öffi-Tickets**. Für die Pendlerpauschale soll es eine Umtauschmöglichkeit in eine ÖBB-Jahreskarte für die ganze Familie oder eine Kostenreduktion in gleicher Höhe auf ein Öffi-Ticket geben. So könnten sich Pendler in vielen Fällen einen Zweitwagen sparen.
- Um die Markteinführung von **Elektroautos** zu beschleunigen und vor allem die Attraktivität solcher Fahrzeuge in der Stadt zu steigern, sollen sie in allen Kurzparkzonen zeitlich unbegrenzt und kostenlos parken dürfen. Gleichzeitig sollen sie von jeder öffentlichen Straßenmaut befreit sein. Diese Rechte sollen für mindestens zehn Jahre garantiert werden.
- Generell müssen alle Formen der Elektromobilität – und auch die Übergangslösungen dazu (**Hybrid und Plug-In-Hybrid**) vom Staat viel offensiver unterstützt werden. In Abbildung 27 ist dargestellt, dass das System „Plug-In-Hybrid mit Photovoltaik“ das mit Abstand beste Verhältnis zwischen erbrachter Kilometerleistung pro beanspruchter Einheit Energie-Ernte-Fläche aufweist. Biogene Treibstoffe werden in Zukunft zumindest als Nischenprodukte eine

Rolle spielen. Langfristig spricht hingegen alles für eine rein elektrische Fortbewegung.

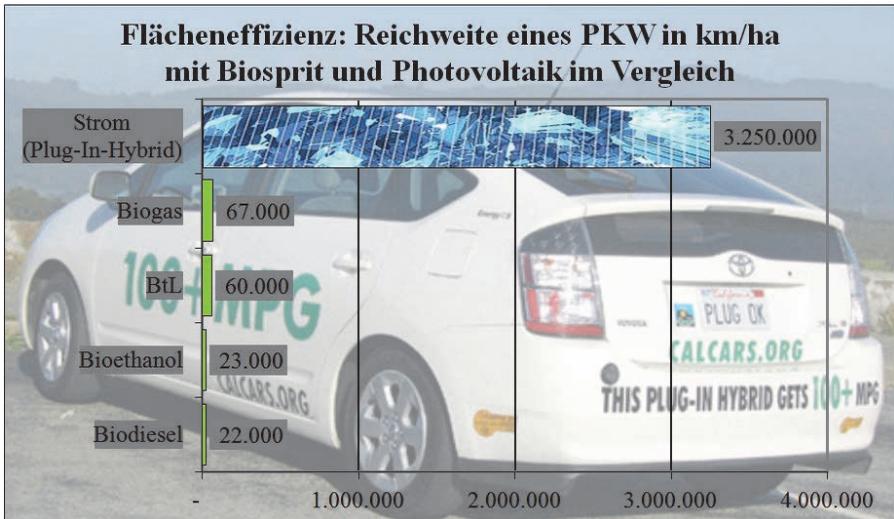


Abbildung 27: Hohe Kilometerleistung pro Flächeneinheit (in Hektar): Die Zukunft liegt auch im Bereich der individuellen Mobilität im Zusammenspiel zwischen elektrischen Antrieben und erneuerbarer Energie. Bio-Treibstoffe können als Nischenprodukt eine Rolle spielen; BtL – Biomass to Liquid – synthetischer Treibstoff aus Biomasse; [102]

#### 5.6.4 Einzelmaßnahmen in übergreifenden Bereichen

##### Kostenwahrheit nicht nur im Steuerrecht...

... sondern auch dort, wo die öffentliche Hand sofort eingreifen kann: Vereine, Körperschaften, Schulen, Universitäten usw. sollen niemals Strom, Wärme oder Trinkwasser von Gemeinden, Ländern oder dem Bund bezahlt bekommen. Dies führt derzeit zu riesiger Verschwendung. In sehr vielen Vereinen wird beispielsweise häufig der Standpunkt vertreten, dass „Wasser- oder Energiesparen“ unnötig wäre, weil „die Gemeinde diese Ausgaben ohnedies bezahlt.“ Eine pauschalisierte Vereinsförderung, die Energiekosten und Kosten für elementare Ressourcen (Wasser usw.) aber der Selbstverantwortung der Vereine überlässt, würde schnell zu einem Gesin-

nungswandel führen, weil sich ein exzessiver Ressourcenverbrauch schnell in einem großen Minus im Vereinsbudget niederschlagen würde.

### **Soziale Treffsicherheit gewährleisten!**

Gleichzeitig soll die Kostenwahrheit in allen Teilbereichen des Verbrauchs elementarer Ressourcen den Körperschaften vorgeschrieben werden. Quersubventionierungen (z.B. für die Trinkwasserversorgung, Kanal etc.) auf Gemeindeebene sollen österreichweit unterbunden werden, weil sie immer zu Verschwendung anregen. Andernfalls wird neben den wirklich Bedürftigen auch ungewollt der Millionär subventioniert, der 3x täglich sein Whirlpool und alle Wochen seine Pools füllt. Soziale Unterstützungen deshalb lieber direkt auszahlen!

### **Flächendeckende Energieberatung:**

Nur wenn ein Bürger objektiv, ganzheitlich und vor Ort beraten wird, hat eine solche Energieberatung Sinn: Dazu soll ein „Beratungsscheck“ ins Leben gerufen werden, der jedem Österreicher zusteht. Wohin sich die Bürger mit diesem Scheck dann wenden, bleibt ihnen überlassen. Die Berater müssen jedenfalls entsprechende Prüfungen vorweisen können und dürfen nicht in einem Naheverhältnis zu Energieversorgern oder Unternehmen im Energiebereich stehen.

### **Einsparung von Beamtenposten:**

Die Regulierungswut des Gesetzgebers und unbedachte Verfahrensschritte schaffen hohe Kosten für Bürokratie in Österreich. So muss man beispielsweise für die Errichtung einer kleinen Biogasanlage drei Genehmigungsverfahren durchlaufen. Der Entfall von Bürokratie würde zu höheren Steuereinnahmen durch mehr Investitionen und zu Einsparungen bei Staatsgehältern führen.

Alle Gesetze mit Bezug zum Thema Energie und Naturschutz sind auf die Bundesebene zu verlagern. Der bestehende Fleckerlteppich ist abzuschaffen.

Weiters könnten Beamte ohne weiters zu Energieberatern umgeschult werden, statt - wie heute noch manchmal üblich - in die unverdiente Frühpension geschickt zu werden.

Die Rolle der Länder könnte demgemäß sein, in den Landeshauptstädten sowie in den einzelnen Bezirken Anlaufstellen einzurichten, die für sämtliche Energiebelange zuständig sind. Der Bürger soll dann mit nur einem Weg alle Informationen zu Ökostrom-Anlagen, Heizungsanlagen, Sanierungs- und Neubau-Darlehen bekommen.

### **Bildungsoffensive im Rahmen von Schulprojekten und in passenden Unterrichtsfächern**

Über Kinder können Informationen auf sehr wirkungsvolle Weise in die Familien und damit in weite Teile der Bevölkerung vermittelt werden. Dies hat sich beim Thema Mülltrennen sehr deutlich gezeigt. Deshalb sollte das Unterrichtsministerium umfassende Informationskampagnen in Schulen und die genaue Behandlung des Themas „Energie“ in naturwissenschaftlichen Fächern sowie in den Unterrichtsfächern Geschichte oder Geographie durchsetzen. Wenn das Thema Energie nicht in die Lehrpläne Einzug hält, wird es immer ein Stiefkind in der Wahrnehmung der Bevölkerung bleiben.

Weiters fordert die FPÖ Werbespots und Informationssendungen im Fernsehen zur Hauptsendezeit, die den Sehern die bestehenden Möglichkeiten - Energiesparen und Umstieg auf erneuerbare Energie - näher bringen. Dabei sollen insbesondere bereits umgesetzte Projekte, die sich in der Praxis bewährt haben, vorgestellt werden.

### **Das Lobby-Unwesen bekämpfen:**

Problematisch ist, dass viele Politiker ihr Ohr offenbar näher bei Einflüsterern aus dem fossil-atomaren Altsystem haben als am Volk, das die Energieautonomie für Österreich will. In Einzelfällen mag die Meinungsbildung von Politikern und Spitzenbeamten auch durchaus monetäre Ursachen haben. Daher die Forderung: Offenlegung der Parteienfinanzierung sowie persönlicher Zuwendungen an Politiker bis auf den letzten Cent. Der Strafrahmen für illegale Geschenkannahme durch Beamte muss erhöht werden. Wichtigster Schritt zur „politischen Unabhängigkeit“ ist die „Unabhängigkeit der Politiker“: Auf allen Ebenen

**Wir wollen:**

**Heimische erneuerbare Energie,  
statt  
ausländischer Fossilenergie**

muss es zu einer vollkommenen Offenlegung sämtlicher Politikerbezüge und von Parteispenden kommen. Derzeit weiß die Öffentlichkeit nicht genau, wie viele direkte und indirekte Gelder von Energiekonzernen in die Taschen von Abgeordneten, in Parteikassen usw. fließen.

### **Expertenförderung für Tätigkeiten in internationalen Normungsausschüssen:**

Es soll ein Fond eingerichtet werden, aus dem Kosten für Fachleute bestritten werden, die Österreich in EU- oder ISO-Gremien vertreten. In jedem Normenausschuss - übrigens auch in solchen, die sich nicht mit Fragen der Energie befassen - sollte ein österreichischer Techniker vertreten sein. Nur so bleibt ein österreichischer Einfluss auf zukünftige Entwicklungen gewahrt und die österreichische Industrie vor Überraschungen verschont. Durch eine solche Regelung wäre eine Einflussnahme Österreichs auf künftige Entwicklungen bei relativ geringen Kosten möglich. Wird eine Norm durch Erwähnung in einem Gesetzestext zu verbindlichem Recht, ist es für eine Änderung meistens zu spät oder eine solche ist nur mit großer Mühe bzw. finanziellem Aufwand zu erreichen. Normen dürfen nicht zur Spielwiese einzelner Konzerne werden, die sich den „Luxus“, in derartigen Gremien vertreten zu sein, nicht immer nur aus uneigennütigen Erwägungen leisten. Normen müssen vor allem auch den Konsumenten dienen!

### **Der Einsatz von Biokunststoffen**

für Tragetaschen („Plastiksackerln“) würde nicht nur unsere Umwelt entlasten, sondern auch der österreichischen Landwirtschaft zugutekommen. Denn als Ausgangsstoff eignet sich neben Zucker und Zellulose auch Pflanzenstärke, die aus Erdäpfeln, Mais, Weizen und Zuckerrüben gewonnen werden kann.

#### **5.6.5 Neue Technologien**

Im Bereich der Entwicklung fortschrittlicher Energiesysteme ist Österreich in einigen Gebieten weltweit an vorderster Stelle vertreten: Unsere Unternehmen erfreuen sich bei Biomassekesseln, solarthermischen Anlagen, Wärmepumpen und Wasserkraftwerken international eines sehr guten Rufs. Dementsprechend hoch sind auch die Exportquoten heimischer Firmen in diesen Sektoren.

Sehr wichtig ist es, diesen hohen Standard österreichischer Firmen zu bewahren. Nur wer heute genügend Kapital in Forschung und Entwicklung steckt, hat eine Chance, seine Produkte auch morgen am Markt verkaufen zu können. Beispielsweise haben viele Biomassekesselhersteller genau das in den vergangenen Jahren vorgezeigt: Durch Steigerung des Bedienungs- komforts (z.B. vollautomatischer, sauberer Betrieb von Pellets- und Hack- schnitzelkessel) wurde die Akzeptanz beim Kunden so weit erhöht, dass die Produzenten solcher Kessel die Nachfrage heute kaum mehr befriedigen können.

Der rasante Fortschritt, den Stückholzkessel, Hackgut-, und Pelletsheizungen in den letzten zwei Jahrzehnten durch Forschung und Entwicklung durchgemacht haben, hat aber auch unglaubliche Auswirkungen auf die Umweltfreundlichkeit der Holzkessel gehabt: Holzheizungen von österreichischen Anbietern erreichen heute Emissionswerte, die alle anderen Heizsysteme in den Schatten stellen. Zweihundert moderne Holzheizungen emittieren heute nur so viel Feinstaub wie ein einziger (!) zwanzig Jahre alter Holz-Kessel. Untersuchungen, die vor der hohen Staubbelastung durch Holzkessel warnen, beziehen sich meist auf völlig veraltete Kessel, nicht auf moderne Geräte heimischer Hersteller.

### **Vorrangstellung der Forschung und Entwicklung für erneuerbare Energien**

Während sich einige Branchen der erneuerbaren Energie schon eigene große Forschungs- und Entwicklungsabteilungen leisten können, sollte die öffentliche Hand in einigen Bereichen noch finanzielle Anreize schaffen und eine Entwicklung einleiten, die in Zukunft möglicherweise viele Arbeitsplätze garantieren wird. Dafür soll der Staat auch die Einflussmöglichkeiten auf Universitäten und andere öffentliche und halb-öffentliche Forschungseinrichtungen voll ausschöpfen. Beispiele für zukunftsweisende Forschungsschwerpunkte sind:

- Kleinst-Blockheizkraftwerke (Kraft-Wärme-Kopplung) auf Biomassebasis
- Umwandlung von elektrischer (Überschuss-)Energie in synthetisches Erdgas („Power-to-Gas“)
- Biogas und Biomasseverflüssigung („Biomass-to-Liquid“, also die Herstellung flüssiger Treibstoffe aus Biomasse)
- Solare Prozesswärme
- Innovative Mobilitätskonzepte, auch für den Individualverkehr

- Wasserstoff als Flugzeugtreibstoff
- Elektromobilität auf Schiene und Straße

Nur wenn Firmen eine steigende Nachfrage nach Energiespartechnologie erwarten können, werden sie mehr in Forschung und Entwicklung investieren. Deshalb ist es wichtig, dass die Politik die Perspektive langfristig steigender Energiepreise schafft. Andernfalls wird es nur wenige Unternehmen geben, die das Risiko eingehen, Mittel für langfristige Forschungs- und Entwicklungsarbeit (z.B. Grundlagenforschung) aufzuwenden.

## 5.7 Mein Weg zur Selbstversorgung

In diesem Kapitel werden Maßnahmen aufgezeigt, die im täglichen Leben - im Beruf, im Bereich der Mobilität und in den eigenen vier Wänden - von jedem Einzelnen in Angriff genommen werden können, um zur persönlichen Unabhängigkeit von Öl- Gas- und Strompreisen zu gelangen und damit gleichzeitig Österreich näher zur Energieautonomie zu bringen.

Sicher kann und soll die Politik durch Lenkungsmaßnahmen den Startschuss zur Energiewende geben. Trotzdem dürfen wir uns nicht damit begnügen, die ganze Verantwortung den jeweils herrschenden Politikern zu überlassen.

***Nur der verdient die Freiheit, wie das Leben,  
der täglich sie erobern muss.***

***Johann Wolfgang von Goethe***

Das ist uns schon zu oft teuer zu stehen gekommen!

Die folgenden Seiten enthalten deshalb einen kleinen Auszug solcher „Praxis-Tipps“. Natürlich können diese Hinweise eine weiterführende Informationsbeschaffung nicht ersetzen. Für eine umfassende Beratung zum Thema Energie stehen in Österreich die verschiedensten Institutionen zur Verfügung.

Eine fundierte und unabhängige Beratung erhält man beispielsweise bei den „Arbeitsgemeinschaften Erneuerbare Energie“, diversen eigenständigen Energieberatern und bei auf Energiefragen spezialisierten Sachverständigen.

Daneben stehen auch die Energieberatungen der jeweiligen Landesregierungen und der Landesenergieversorger zur Verfügung, die teilweise ebenfalls sehr nützliche Informationen weitergeben und Vor-Ort Beratungen durchführen. Vielen dieser Empfehlungen kann zugestimmt werden, es ist aber aufgrund eines bestehenden finanziellen Interesses seitens der Energieversorgungsunternehmen ein Mindestmaß an Vorsicht geboten. Die (meist kostenfreie) Beratung bei einem Energieversorger sollte jedenfalls immer nur eine Ergänzung zu wirklich objektiven Informationsquellen darstellen.

## Zur persönlichen Freiheit durch Energieautonomie: Geld sparen und Komfort steigern durch Effizienz und Erneuerbare

Eine sehr nützliche Einrichtung sind auch die in allen Regionen Österreichs regelmäßig stattfindenden „Energie- oder Solarstammtische“. Derartige Treffen sind üblicherweise überparteilich organisiert und bieten den Besuchern neben allgemeinen Informationen zur erneuerbaren Energie in vielen Fällen auch sehr praxisbezogene Informationen darüber, wodurch im eigenen Umfeld ein Beitrag zur Energieautonomie geleistet werden kann. Die Homepage von [owww.oekonews.at](http://owww.oekonews.at), der größten Online-Zeitung im Bereich Umwelt und Energie in Österreich, bietet neben vielen anderen interessanten Rubriken auch eine umfassende Übersicht über österreichische Solar- und Energiestammtische.

**Kein Thema nur für  
Fachexperten:  
Energie, Lebensmittel &  
Naturschutz gehen  
JEDE(n) an!**

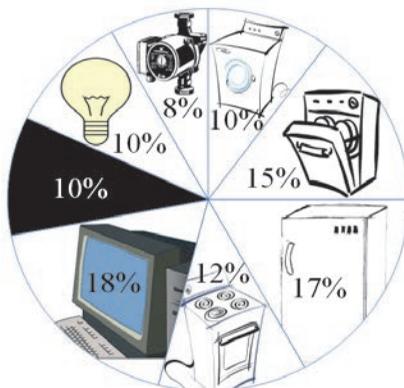
Für Bücherwürmer gibt es eine reiche Auswahl an Publikationen zu den verschiedenen Teilbereichen des Themas „Energie“. Eine kleine Auswahl daraus stellt die Literaturliste ab Seite 102 dar. Viel Nützliches findet der am Thema Interessierte auch im Internet. Wie überall ist aber auch in diesem Bereich Vorsicht geboten. Man sollte stets mehrere Meinungen einholen und jede Quelle aus dem Netz auf ihre Vertrauenswürdigkeit hin überprüfen.

### 5.7.1 Strom: Tipps und Tricks für eine niedrige Stromrechnung

Unser Motto: Energieverbrauch reduzieren und damit Geld sparen!

- Geldsparen beim Ankauf: Oft werden Elektrogeräte gekauft, die nur einige Male verwendet werden, schnell in einer Abstellkammer landen und früher oder später als Sperrmüll entsorgt werden. Überlegen Sie deshalb schon beim Kauf, ob Sie ein Gerät wirklich brauchen. Können Sie es sich vielleicht auch ausborgen? Auch die Produktion von Elektrogeräten verbraucht Energie.
- Umsteigen auf ökologischen Strom: Nur wer auf Ökostrom-Anbieter setzt, hat eine echte Garantie, sein Geld nicht für Kohle-, Öl-, Gas-, und Atomstrom auszugeben.

- Energiesparlampen, LED-Energiesparlampen, Neonröhren: Eine Reduktion des Strombedarfs für Beleuchtung auf unter zwanzig Prozent ist möglich!
- Warmwasseranschluss für Waschmaschine: Aufheizen mit Strom ist fast immer die teuerste und umweltschädlichste Variante! Es gibt komfortable Vorschaltgeräte zum Nachrüsten von Waschmaschinen. Beim Neukauf sollte man nur noch Modelle erwerben, die über einen eigenen Kalt-, und Warmwasseranschluss verfügen!
- Gut gefüllte Geschirrspüler sind sparsamer als Handwäsche. Auch bei diesen Geräten Warmwasseranschlüsse nutzen!
- Je besser Geschirrspüler, Waschmaschinen etc. mit Geschirr bzw. Wäsche gefüllt sind, desto weniger Energie wird insgesamt verbraucht. Viele Geräte verfügen über Energiesparfunktionen, die Sie unbedingt nutzen sollten.
- Wäschetrocknen am Wäscheständer sorgt für ein gesundes Raumklima: Die Luft ist im Winter in vielen Wohnräumen zu trocken und im Sommer können Wind und Sonne der Wäsche die Feuchtigkeit entziehen. Wenn sich die Verwendung des elektrischen Wäschetrockners nicht vermeiden lässt: Auf gutes Schleudern achten. Beim Ankauf den energieeffizienteren Ablufttrocknern gegenüber Kondensationstrocknern den Vorzug geben!



Waschmaschine & Geschirrspüler	720 kWh
Umwälzpumpe	340 kWh
Wäschetrockner	430 kWh
Beleuchtung	430 kWh
Standby-Modus	430 kWh
E-Herd	545 kWh
Kühl-Gefrier-Einheit	770 kWh
<u>Kleingeräte, TV, PC</u>	<u>810 kWh</u>
Summe:	4475 kWh

Abbildung 28: Stromverbrauch am Beispiel eines österreichischen 4-Personen-Haushalts; [109]; Daten: [117]

- Reduktion des Stand-by-Verbrauchs: Viele Elektrogeräte verbrauchen auch dann Strom (und erwärmen sich, meist im Bereich des

Netzteils), wenn sie nur eingesteckt, aber nicht in Betrieb sind. Waschmaschinen, Computer, Stereoanlage, Fernsehapparat, Ladegeräte, sie alle verheizen Strom - und das rund um die Uhr! Hier helfen einfache, manuelle Schalter oder Zwischenstecker mit Kontrollleuchte, die in jedem Baumarkt oder im Elektrofachhandel erhältlich sind.

- Vor allem Computer haben in den letzten Jahren zu einer Erhöhung des Strombedarfs in Haushalten geführt: Deshalb empfiehlt es sich, diese in jeder längeren Arbeitspause auszuschalten. Drucker, Scanner und Co. nur bei unmittelbarem Bedarf einschalten.
- Einsatz von Wasserkochern im Haushalt: Wasserkocher sparen im Vergleich zu einer Aufheizung auf dem E-Herd bis zu 40 % an Strom, gegenüber der Aufheizung mittels Mikrowelle sogar 60%! (Abbildung 29) Topf und Herdplatte sollten möglichst gleich groß sein. Wer ohne Deckel kocht, verschwendet am meisten Energie.

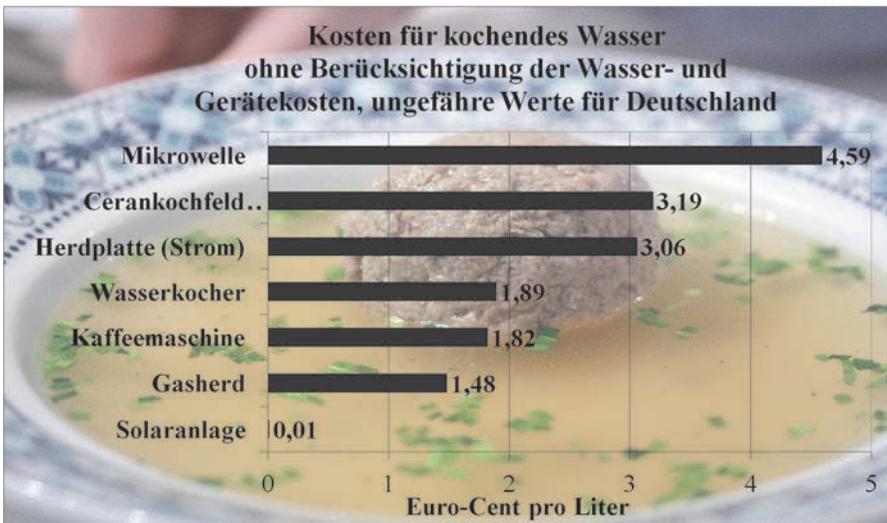


Abbildung 29: Geld und Energie sparen durch richtige Gerätewahl! Die Kosten für die Energie aus der Solaranlage wurden hier auf den Anteil der Erwärmung des Wassers von z.B. 10°C auf 70°C im Trinkwassersystem bezogen. Die Erhitzung auf 100°C muss dann konventionell erfolgen. [106], Hintergrund: © Maren Beler / PIXELIO; Daten: [116]

- Energielabel: Achten Sie beim Kauf von Elektrogeräten auf niedrigen Stromverbrauch! Qualitätsgeräte kosten durch die Stromersparnis über die Lebensdauer meist weniger als ihre billigen Konkurrenten. Nur A++ und A+-Geräte sind heute noch zeitgemäß!

- Im Kühlschrank die Temperaturen so einstellen, dass die Haltbarkeit der Lebensmittel gewährleistet

**Wende Dein Gesicht der Sonne zu,  
dann fallen die Schatten hinter Dich.**

**Afrikanisches Sprichwort**

ist. Niedrigere Temperaturen im Kühlschrank verursachen immer eine höhere Stromrechnung. Tiefkühltruhen an möglichst kalten Orten (z.B. im Keller) aufstellen.

- Vereiste Kühlschränke brauchen unnötig Strom, deshalb regelmäßig abtauen!
- Einsatz von Energiesparpumpen: Heizungspumpen, Warmwasser-Zirkulationspumpen usw. laufen oft das ganze Jahr und sind häufig beachtliche Energiefresser (Abbildung 28). Da sie meist in Heizungskellern montiert sind, werden sie nicht als Verbraucher wahrgenommen. Moderne Energiesparpumpen können den Stromverbrauch hier um bis zu 60 Prozent senken. Auf ganz Österreich angewendet ergäbe das eine Ersparnis, die so groß ist wie das Regelarbeitsvermögen des Kraftwerks Freudenu [11, S.108], [112]. Auf Wunsch baut jeder Installateur Energiesparpumpen ein.
- Bei Öl-, Gas- und vor allem Stromheizung: Bei nächster Gelegenheit auf ein anderes Heizsystem umsteigen. In einem Passiv- oder Niedrigstenergiehaus kann eine Elektroheizung in Ausnahmefällen sinnvoll sein.
- Photovoltaik-Zellen zumindest dort einsetzen, wo sie direkt Strom sparen: In Taschenrechnern, zur Wiederaufladung von Handys, für Kleinventilatoren zur Kühlung im Sommer usw..
- Am besten ist es, im Elektrohandel ein Strommessgerät („Zwischenstecker“) zu erwerben. Derartige Geräte kosten je nach Messgenauigkeit 20 bis 50 Euro, wobei bessere Geräte auch Standby-Verbräuche ab 1,5 Watt exakt messen.
- Jetzt können Sie sich eine Photovoltaik Anlage leisten und haben damit die Strom-Unabhängigkeit erreicht!

### 5.7.2 Wärme: Dämmen nur die Dummen?

- Gebäudedämmung und Solarkollektoren sind Grundvoraussetzung für einen zeitgemäßen Wohnungsbau. Moderne Dämmstoffe (Abbildung 31) ermöglichen heute die Passivhaus-Bauweise, durch

die der Heizenergiebedarf bei gleicher Wohnfläche nur noch einen Bruchteil älterer Häuser ausmacht (Abbildung 30).

- Bei Heizungssanierungen oder in anderen Fällen, in denen sich eine Heizung nicht vermeiden lässt, sollten vor allem Pellets- oder Hackschnitzelheizungen in Betracht gezogen werden. Wärmepumpen sind nur bedingt empfehlenswert, weil sie im Winter zu immer größeren Strombedarfsspitzen führen. Für Passivhäuser können sie aber eine sinnvolle Alternative darstellen. Sie sollten unbedingt mit Ökostrom betrieben werden.
- Bewusste Raumtemperatursenkung & bedarfsgerechtes Heizen, z.B. durch Verwendung von Thermostatköpfen oder Raumthermostaten. Als grobe Faustregel gilt: Ein Grad mehr Raumtemperatur erhöht die Heizkosten um ca. 6%!
- Wasser-Spararmaturen bei Dusche und Waschbecken bringen weniger Energieverbrauch bei gleicher Dushdauer.
- Regelmäßige Wartung der Heizungsanlagen: Jeder Millimeter Belag auf der Kesseloberfläche erhöht den Energieverbrauch! Drei Millimeter Ablagerungen im Heizkessel steigern den Brennstoffverbrauch bereits um etwa 10% [38].

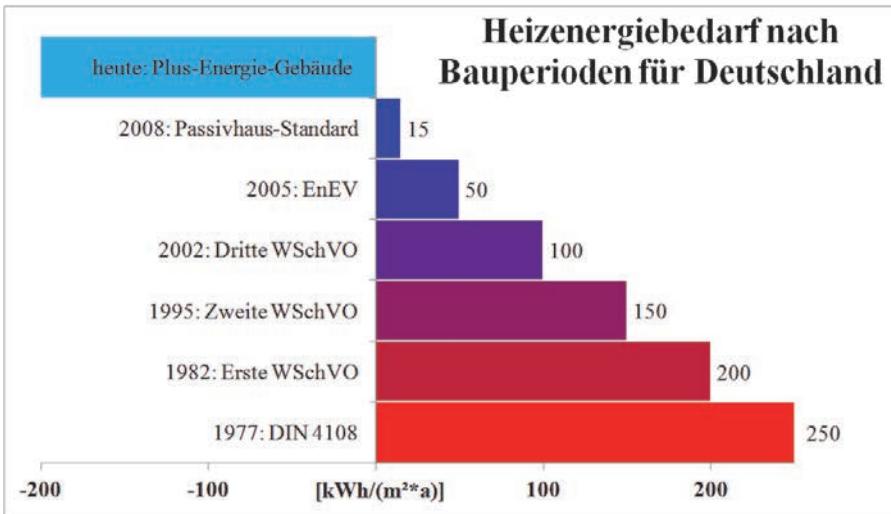


Abbildung 30: Technischer Fortschritt im Gebäudesektor. In der Abbildung werden Werte für Deutschland gezeigt, weil die Datenlage in Österreich aufgrund der verschiedenen Regelungen in den einzelnen Bundesländern unübersichtlicher ist; EnEV - „EnergieEinsparVerordnung“; WSchVO - „WärmeSchutzVerOrdnung“; [78], Daten: [127], [128];

- Gebäudedämmungsmaßnahmen - Wenn schon sanieren, dann gründlich: Beim Fenstertausch nur noch Dreifachverglasung! Dämmstärken nur noch über 16 cm! Mit Solaranlagen zusätzlich sparen! Im Neubau nur noch Passiv-oder Plusenergiehäuser! In Plus-Energiehäusern und Passivhäusern kann grundsätzlich auf eine konventionelle Heizung verzichtet werden. Diese Bauweise sollte man anstreben.
- Abdichten von Fenstern und Türen in Verbindung mit richtigem Lüften: Durch Stoßlüften statt Dauerlüftung mit gekippten Fenstern steigen Luftqualität und Wohnkomfort und es wird Schimmelbefall vorgebeugt - bei gleichzeitig sinkenden Heizkosten! Pro Fenster, das ganzjährig gekippt ist, geht Heizenergie im Ausmaß von etwa 300 bis 400 Liter Heizöl (300 bis 400 m<sup>3</sup> Gas) verloren.
- Kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung: Noch besser als manuelles Lüften und heute mit dezentralen Anlagen auch im Renovierungsfall möglich. Der Einbau einer solchen Anlage bringt einen Komfort-Vorteil und eine Menge an Energieersparnis.
- Installation von Wärmerückgewinnungsanlagen: Nicht nur bei der Lüftung kann dadurch eine Menge Energie eingespart werden. Auch im Abwasser (Dusche, Waschmaschine usw.) steckt noch viel Energie. Besonders in Betrieben könnte hier oft sparsamer gewirtschaftet werden. Der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt.
- Wärmedämmung aller thermischen Anlagen mit großzügigen Dämmstärken: Rohre, Speicher, Armaturen: Jeder Meter ungedämmtes Rohr im Keller verbraucht sinnlos Energie! Als Faustregel gilt: Die Dämmstärke soll ungefähr so stark sein wie der Durchmesser der Leitung, d.h. ein Rohr soll nach der Dämmung den dreifachen Durchmesser wie vor der Dämmung haben.
- Heizungsleitungen, die nicht gebraucht werden, einfach abdrehen. Auf Zirkulationsleitungen im Trinkwarmwasserbereich nach Möglichkeit verzichten! Fünf Meter gedämmtes (!) Rohr (22mm Durchmesser, 20mm Dämmstärke), die von 60°C warmem Wasser durchströmt werden, geben so viel Wärmeenergie nach außen ab wie eine 40-W-Glühbirne. Wichtig: Im Sanitärbereich trotz Energie sparen nicht auf den Schutz vor Keimen (insbesondere Legionellen) vergessen!
- Durch die höhere Bedeutung des Brennstoffes Holz wird in Zukunft ganz sicher auch der Marktwert von biogener Energie stei-

gen. Landwirte und Grundbesitzer sollen langfristige Lieferverträge mit großen Biomasse-Fernheizwerken nicht voreilig abschließen. Nur durch günstige Verträge aus Sicht der Betreiber solcher Großanlagen können ineffiziente Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen auf Biomassebasis rentabel sein.

- Jetzt ist der richtige Zeitpunkt für die Errichtung einer solarthermischen Anlage. Damit erreichen Sie einen sehr hohen Grad an persönlicher Unabhängigkeit. Neben Ihrer Geldbörse schonen Sie Ihre Heizungsanlage, die im Sommer gar nicht mehr – und im übrigen Jahr viel seltener läuft.

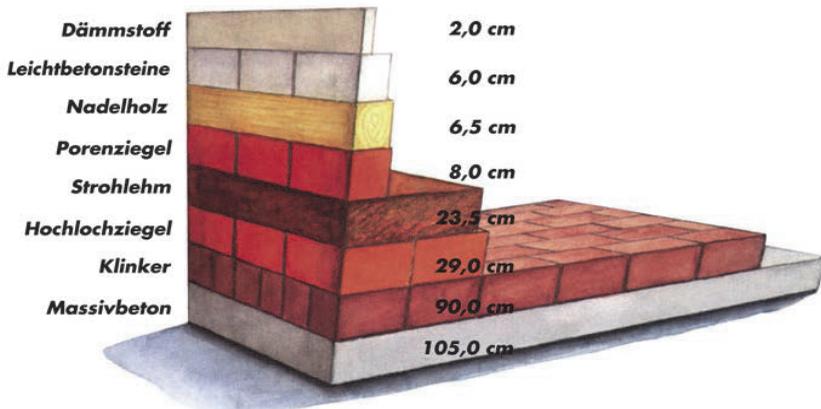


Abbildung 31: Dämmen ist das Gebot der Stunde. Aus der Abbildung ist ersichtlich, dass die Dämmwirkung von 2 cm Flachs, Steinwolle, EPS usw. ungefähr einer 30 cm dicken Ziegelwand entspricht; EPS – Expandiertes Polystyrol („Styropor“); Quelle: Energieagentur NRW

### 5.7.3 Mobilität: Vollgas zur erneuerbaren Energie!

- Die eigene Mobilität sinnvoll gestalten und damit Geldbörse und Nerven schonen!
- Fahrten mit dem Kfz vermeiden! Dies ist nicht immer leicht, trotzdem gilt: Fahren Sie mit dem Fahrrad, wo es Ihrer Gesundheit gut tut und gehen Sie zu Fuß, wo Sie mit Menschen ins Gespräch kommen wollen („Aktive Mobilität“). In vielen Fällen lassen sich Fahrten vermeiden, wenn vorhandene Möglichkeiten (Email, Telefonkonferenzen, Videokonferenzen, „Skype“ etc.) stärker genutzt werden.
- Für die Lebensplanung heißt ein sinnvoller Einsatz von Mobilität: Arbeitsplätze in der Nähe des Wohnorts im Zweifelsfall entfernten Arbeitsstätten vorzuziehen.
- Fahrgemeinschaften bilden!
- Öffentliche Verkehrsmittel verwenden, wo dies möglich ist: Öffis schonen in vielen Fällen Nerven, Terminkalender und Geldbörse. Wer öffentlich zu einer Besprechung anreist ist nicht nur besser ausgeruht, sondern muss sich auch um „Parksheriffs“ und Vandalen keine Sorgen machen.
- Angebote der Bahn nützen: Mit der ÖBB-Vorteils-CARD und „car sharing“ können Sie den Komfort eines eigenen Autos mit den Vorteilen einer entspannten Zugfahrt verbinden. Man schont das eigene Auto, spart sich die Parkplatzsuche usw..
- Sparsame Autos kaufen! Mit windschlüpfrigen Karosserien (Abbildung 32) und geringen Fahrzeugmassen lassen sich Energie und Geld sparen. Kfz mit modernen Antriebs- und Motorenkonzepten sollten bevorzugt gekauft werden.
- Erdgasfahrzeuge, Hybridfahrzeuge usw. sind ein Schritt in die richtige Richtung. Für Kurzstrecken sollte auch ein Elektroauto in Erwägung gezogen werden. Bei einer Kaufentscheidung sollen nur jene Aggregate berücksichtigt werden, die wirklich benötigt werden. (Klimaanlage, Dachaufbauten etc.) Damit sparen Sie beim Ankauf und im Betrieb Geld und Energie.
- Im Auto gleiten statt hetzen! Eine ausgeglichene Fahrweise spart pro 100 Kilometer ohne weiters zwei Liter Treibstoff. Deshalb:

**Elektroauto:  
Fahrspaß UND Sparspaß**

Vorausschauend fahren, größere Abstände halten und das Fahrzeug ausgleiten lassen!

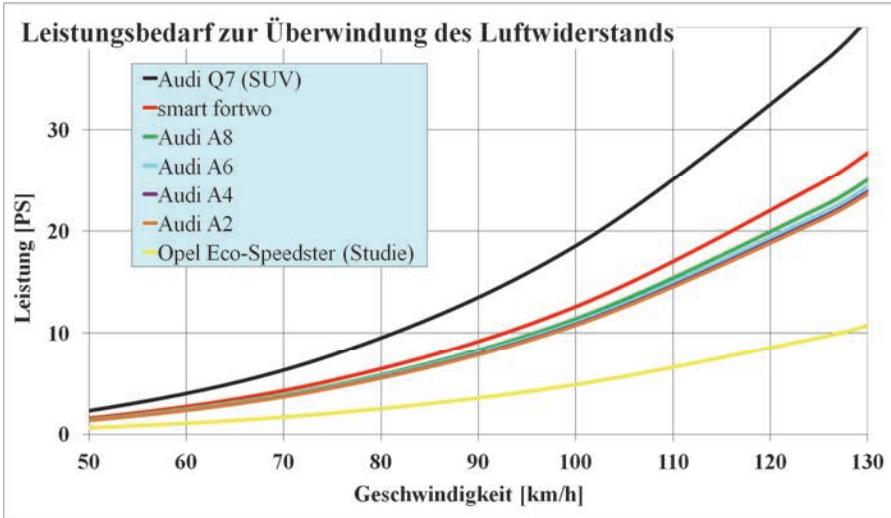


Abbildung 32: Schon beim Fahrzeugkauf berücksichtigen: In höheren Geschwindigkeitsbereichen hat die Karosserieform eines Fahrzeugs entscheidenden Einfluss auf den Leistungsbedarf; [110]

- Regelmäßige Wartung des Autos und Kontrolle des Reifendrucks (im Zweifelsfall eher erhöhen) steigert die Sicherheit und die Umweltfreundlichkeit eines PKWs.
- Mit dem Auto nach Möglichkeit zu verkehrsarmen Zeiten fahren! Das schont Natur und Nerven. Im Stau sind die Emissionen bis zu zehnmal höher!
- Produkte der Region & Saison kaufen: Sich im Sommer von Wintergemüse aus Südamerika und im Winter von Äpfeln aus Südafrika zu ernähren ist sicher der falsche Weg. Niemand soll ein Verbot ausländischer Nahrungsmittel aussprechen. Diese Waren sollen aber „etwas Besonderes“ bleiben. Wenn sie zum Alltäglichen werden, verlieren solche Produkte ohnedies ihren Reiz.
- Generell sollte man die eigene Gesundheit und die Agrarflächen durch gesunde, ausgewogene Ernährung schonen. Spritzmittel, Dünger und übertriebener Fleischkonsum belasten uns direkt und indirekt. Wir sollten Lebensmittel wieder als wertvolles Gut betrachten! (Abbildung 33)

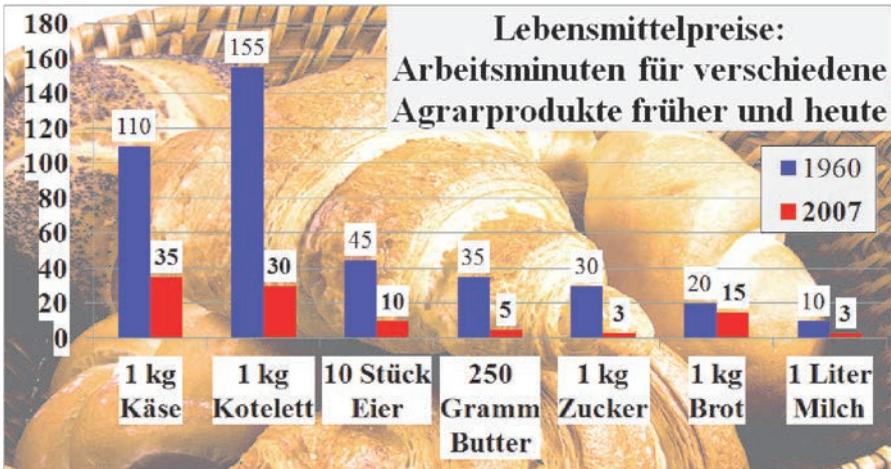


Abbildung 33: Eine erfreuliche Entwicklung: Die Grundversorgung mit Lebensmitteln ist für den durchschnittlichen Arbeitnehmer einfacher als in früheren Zeiten. Das darf aber nicht dazu führen, dass Lebensmittel geringgeschätzt werden. Freiheitliches Denken setzt Respekt vor Tieren, Pflanzen und auch vor der Arbeit des Bauernstandes voraus. [108], Hintergrundbild: © Andreas Morlok / PIXELIO; Daten: [131]

- Landwirte in sonnenreichen Regionen aufgepasst: Wenn Sie Ihren Fuhrpark auf Pflanzenöl umstellen, erreichen Sie Energieautonomie für alle Traktoren und Autos der Familie. Auf die EU-Förderung für Brachflächen müssen Sie nicht verzichten, wenn Sie Energiepflanzen anbauen!
- Patrioten machen Urlaub in der Region: 36% der Österreicher verbringen ihren Urlaub in Österreich, 25% fahren nach Italien, 13% nach Deutschland und 10% nach Kroatien. Alle weiter entfernten Länder liegen jeweils unter 7% [79]. So ziehen die Österreicher die Schönheit, Sicherheit und Familienfreundlichkeit ihrer nahen Umgebung zweifelhaften Hygiene- und Lebensmittelstandards, hohen Kriminalitätsraten und mangelhaften Gesundheitssystemen in fernen Ländern vor. Nebenbei wird dadurch Energie gespart und es werden Emissionen vermieden: Ein Flug nach Bali und retour entspricht ungefähr den CO<sub>2</sub>-Emissionen eines Mittelklasse-Pkws mit 50.000 km Laufleistung.

## 5.8 Resümee

Im Bewusstsein der Öffentlichkeit soll die enge Verbindung des Bereichs „ökologische Landwirtschaft“ und „Energieautonomie durch erneuerbare Energie“ verankert werden. Erst die Summe beider Faktoren ermöglicht tatsächlich Souveränität für unser Land.

Es wäre schön, wenn es gelungen sein sollte, mit diesem Buch einen kleinen Beitrag dazu zu leisten.

Sowohl im Bereich der Lebensmittelversorgung wie auch in energiepolitischen Belangen sind „Zurück zur Natur!“ und „Mit der Natur!“ sehr viel mehr als launige Parolen eines alternativen Zeitgeistes. Vielmehr sind diese Ansätze unverzichtbare Elemente für eine langfristige Überlebensstrategie.

Letztlich geht es bei dieser Frage um die Verhältnismäßigkeit zwischen menschlichen und materiellen Wertigkeiten: Wenn hierzulande und heutzutage die „menschliche Kälte in der Gesellschaft“ immer wieder öffentlich bedauert wird, so ist das nicht ein von außen oktroyiertes Problem. Es ist vielmehr eine Folge davon, dass von vielen Menschen mehr Wert auf (materiellen) Luxus und Quantität als auf Gefühle und Qualität gelegt wird.

### **Fortschritt durch heimische Energiequellen - ein für alle Mal!**

Um es noch einmal zusammenzufassen: Derzeit bewegen wir uns schnurgrade vom Ziel der Energieautonomie weg. Nur eine Kehrtwende um 180 Grad, die von heute weg eingeleitet wird, bringt uns deshalb weiter. Österreich kann beim vorhandenen Willen die Haarnadelkurve in der Energiepolitik durchfahren. Derzeit bewegen wir uns leider immer weiter in einen Tunnel hinein, an dessen Ende es kein Licht gibt, dafür einen umso längeren Weg zurück. Dies wurde in den ersten Kapiteln dieses Buches anhand von Statistiken gezeigt.

Die sofortige Einleitung der Energiewende sollte deshalb uns allen ein Anliegen sein! Es wäre unsozial, alte Menschen, Familien aber auch künftige Generationen der fortschreitenden Abhängigkeit von Energieimporten, steigenden Energiekosten und einer veränderten Natur schutzlos auszuliefern.

Hoffentlich konnte mit diesem Text auch der Einwand entkräftet werden, dass sich Österreich die Energiewende nicht leisten kann. Naturgemäß ist das Ausmaß der Kosten für die Schaffung eines energieautonomen Österreichs nicht eindeutig zu beziffern. Fest steht jedenfalls: Je länger wir uns mit dem Umstieg von ausländischer fossil-atomarer Energie auf heimische, erneuerbare Energie Zeit lassen, desto teurer wird uns dieser „Systemwech-

sel“ zu stehen kommen. Einer von vielen Gründen, sofort mit der Arbeit zu beginnen.

Es ist also nur nahe liegend, dass der österreichische Staat alle Hebel in Gang setzt, der heimischen Energie zum Durchbruch zu verhelfen. Wenn es dabei auch noch gelingt, durch Förderungen innovativer Techniken - Sonnenenergie, Biomasse, Wind, Wasser, Energiesparen - Arbeitslose, für die der Sozialstaat heute Sorge tragen muss, in geordnete, langfristige Beschäftigungsverhältnisse zu bringen, wäre das ein riesiger sozialer und monetärer Gewinn - für die Betroffenen selbst und erst recht für unsere Gesellschaft insgesamt.

Wir dürfen uns andererseits nicht der Illusion hingeben, Biomassekraftwerke, Solaranlagen oder Windräder würden einfach vom Himmel fallen. Ein ehrliches

Energiekonzept muss deshalb auch die Information beinhalten, dass eine Vollversorgung aus regenerativen Energiequellen nicht ohne innovative Ideen, Sparsamkeit und Fleiß

zu haben ist. Österreich sollte sich zu diesem „nationalen Kraftakt“ durchringen. Wenn man überlegt, was an Aufbauarbeit in diesem Land alleine im letzten halben Jahrhundert alles möglich war, wäre es doch ein Wunder - aber auch beschämend für die heute herrschenden Generationen - , wenn uns der Umstieg auf eigene, erneuerbare Energie nicht innerhalb einiger Jahre gelänge. Einige Jahre konsequenter Arbeit können uns zu einem energieautonomen Österreich führen!

Die Frage der Energiepolitik ist jedenfalls zu wichtig, um sie Industrie-Lobbys oder engstirnigen politischen Interessensgruppen zu überlassen. Auch der so genannte „freie Markt“ alleine hat uns bisher nicht zu einem wünschenswerten Zustand geführt. Um Chancengleichheit herzustellen, muss der Staat eine massive Umverteilung von den bisher subventionierten zu den wirklich zukunftsfähigen Energieformen vornehmen.

Die Frage der Energieversorgung ist jedenfalls gleichzeitig eine von sozialer, geostrategischer, volkswirtschaftlicher und militärischer Dimension mit

***Vor nur zwei Jahrzehnten wäre die Idee „Jedem Österreicher ein Mobiltelefon“ als vollkommen unrealistisch abgetan worden.***

***Wenn wir nur wollen, dann wird jeder Österreicher eine Photovoltaikanlage und ein Elektroauto besitzen können – und das in absehbarer Zeit.***

einer starken, ethischen Komponente. Jedenfalls ist die Frage der Energieversorgung eine existentielle Frage für unser Land. Energiesparen, ein schonender Umgang mit Ressourcen und eine Loslösung von der Abhängigkeit von Energieimporten sind patriotische Pflicht.

**Deshalb: Auf zu einer Politik ohne Panikmache, aber auch ohne Beschwichtigungen!**

# 6 Literatur zum Energieteil

- [1] Bodenhöfer, Hans-Joachim; Lehner, Gerhard et al.: „Im Brennpunkt: Steuerreform“, Eigenverlag der Freiheitlichen Akademie, Wien, 2004
- [2] Rummich, E.: „Nichtkonventionelle Energienutzung: Eine Einführung in die physikalischen und technischen Grundlagen“, Springer-Verlag, Wien, 1978
- [3] Kronberger, H.: „Blut für Öl. Der Kampf um die Ressourcen,,“, Uranus Verlag, Wien, 1998
- [4] Badura, F.: „Auswirkungen einer EU-weiten Besteuerung von Kerosin auf Luftverkehrsgesellschaften aus betriebswirtschaftlicher Sicht“, Diplomarbeit, verfasst am Institut für Transportwirtschaft und Logistik an der WU Wien, Wien, 2006
- [5] Scheer, H.: „Energieautonomie – Eine neue Politik für Erneuerbare Energien“, Antje Kunstmann, München, 2005
- [6] Brauch, H.G.: „Energiepolitik – technische Entwicklung, politische Strategien, Handlungskonzepte zu erneuerbaren Energien und zur rationellen Energienutzung“, Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 1997
- [7] Kleemann, M; Meli, M.: Regenerative Energiequellen, 2. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 1993
- [8] Kaltschmitt, M.; Streicher, W.; Wiese, A.: „Erneuerbare Energien“ – Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte“, 4. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006
- [9] Bockhorst, M.: „ABC Energie: eine Einführung mit Lexikon“, Bonn, 2002
- [10] Pech, A. et al.: „Baukonstruktionen“, Band 11: Fenster, Springer-Verlag, Wien, 2005
- [11] „Umweltbericht 2001“, herausgegeben von der Österreichischen Elektrizitäts-Aktiengesellschaft (Verbundgesellschaft), Wien; Druck: Ueberreuter, Korneuburg
- [12] Köppl, A; Steiniger, K.W.: „Reform umweltkontraproduktiver Förderungen in Österreich: Energie und Verkehr“, Leykam, Graz, 2004
- [13] Richter, T., Klemenscitz, R, Knoflacher, H.: „Zukunft Verkehr: Mobilität im 21. Jahrhundert“, Eigenverlag der Freiheitlichen Akademie, Wien, 2004
- [14] Langni, O; Pehnt, M.: „Energie im Wandel: Politik, Technik und Szenarien einer nachhaltigen Energiewirtschaft“, Springer, Berlin, 2001
- [15] Quaschnig, Volker: „Regenerative Energiesysteme: Technologie – Berechnung - Simulation“, Hanser Fachbuchverlag, München, Wien, 2006
- [16] „erneuerbare energie“, Zeitschrift der AEE - Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energie (Periodikum), Gleisdorf
- [17] Bauer, H.:“Ausgabeneinsparungen im föderalen Staat - Endbericht zu einer Studie im Auftrag der Industriellenvereinigung“, Download auf [www.iv-mitgliederservice.at/iv-all/docs/dokument.php?id=2064](http://www.iv-mitgliederservice.at/iv-all/docs/dokument.php?id=2064) am 23.4.2006 um 10:55
- [18] Faninger, G.: „Der Solarmarkt in Österreich 2005“, Download auf [www.energieklima.at/fileadmin/user\\_upload/pdf/Zahlen\\_Daten/Solarmarkt-2005.pdf](http://www.energieklima.at/fileadmin/user_upload/pdf/Zahlen_Daten/Solarmarkt-2005.pdf) am 16.4.2007 um 23:45
- [19] „oekostromappell06“, Download auf <http://www.oekostromappell.at/> am 16.4.2007 um 17:23

- [20] Köchl, M.: „Die bequeme Unwahrheit Oder: Warum Konsumpatriotismus alleine das Klima nicht schützt“, Download auf <http://www.energiewende.com/index.php?type=special&area=1&p=articles&id=6> am 25.3.2007 um 23:36
- [21] „3-Energieverbrauch Verteilung Arm Reich“, Download auf [www.unendliche-energie.de/documents/3-Energieverbrauch.pdf](http://www.unendliche-energie.de/documents/3-Energieverbrauch.pdf) am 15.4.2007 um 21:07
- [22] Holler-Bruckner, D.: „Die Reichweite der Kohle wird deutlich überschätzt“ Download auf Ökonews: [http://www.oekonews.at/index.php?mdoc\\_id=1020290](http://www.oekonews.at/index.php?mdoc_id=1020290) am 8.4.2007 um 22:05
- [23] „BPB Verteilung der nachgewiesenen Erdölreserven“, herausgegeben von der Bundeszentrale für politische Bildung, Bonn, Download auf [www.bpb.de/files/Y2ESB4.pdf](http://www.bpb.de/files/Y2ESB4.pdf) am 8.4.2007 um 21:05
- [24] „WIEN ENERGIE Gasnetz - Produkte - Erdgasvorkommen in Österreich“, herausgeben von der OMV Gas GmbH, 2005, Download auf <http://www.wienenergie-gasnetz.at> am 8.4.2007 um 19:28
- [25] „NOVA2 Formular und Berechnungsmethode“ Download auf <http://www.help.gv.at/Content.Node/6/Seite.062000.html> am 8.4.2007 um 00:26
- [26] „Mobilität lernen sicher und umweltbewusst“, herausgegeben vom Verkehrsclub Österreich (VCO), Wien, Download auf [www.vcoe.at/images/Folien\\_vierfaerbig.pdf](http://www.vcoe.at/images/Folien_vierfaerbig.pdf) am 5.4.2007 um 16:00
- [27] „Flugverkehr in Zahlen – CO<sub>2</sub> Emissionen Österreich“, herausgegeben vom Verkehrsclub Österreich (VCO), Wien, Download auf [www.vcoe.at](http://www.vcoe.at) am 10.3.2007 um 19:43
- [28] „Öko-Steuern gemäß der EU/OECD-Definition“, herausgegeben von der Statistik Austria, Download auf [http://www.statistik.at/statistische\\_uebersichten/deutsch/pdf/k07t\\_4.pdf](http://www.statistik.at/statistische_uebersichten/deutsch/pdf/k07t_4.pdf) am 4.4.2007 um 01:30
- [29] „CO<sub>2</sub> Emissionen pro Kopf vs BIP pro Kopf“, herausgegeben von Swivel, LLC, San Francisco, Download auf [http://www.swivel.com/data\\_sets/spreadsheet/1003903](http://www.swivel.com/data_sets/spreadsheet/1003903) am 3.4.2007 um 00:00
- [30] „CO<sub>2</sub>-Rucksack – Lebensmittel als Klimakiller: Berechnungen der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Transportes von Lebensmitteln“, herausgegeben vom Lebensministerium / Agrarmarkt Austria, 2007, Download auf [http://www.ots.at/presseaussendung.php?schluessel=OTS\\_20070316\\_OTSO098](http://www.ots.at/presseaussendung.php?schluessel=OTS_20070316_OTSO098) am 2.4.2007 um 23:44
- [31] „Energieflussbild Österreich 2005 - Aufbringung, Umwandlung, Verwendung, Verluste“, herausgegeben vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit und der Österreichischen Energieagentur, Wien, 2007, Download auf [http://www.ewa.ac.at/\(de\)/publ/pdf/efluss05.pdf](http://www.ewa.ac.at/(de)/publ/pdf/efluss05.pdf)
- [32] „Empfehlung zur Stromkennzeichnung in Österreich“, herausgegeben von Global 2000 und Greenpeace, Download auf [http://www.global2000.at/pages/tstrom\\_stromkennzeichnung.htm](http://www.global2000.at/pages/tstrom_stromkennzeichnung.htm) am 1.4.2007 um 23:28
- [33] „A Technology Roadmap for Generation IV Nuclear Energy Systems“, herausgegeben vom U.S. DOE Nuclear Energy Research Advisory Committee und „the Generation IV International Forum“, 2002, Download auf <http://gif.inel.gov/roadmap/> am 9.4.2007 um 01:00
- [34] „Umweltdachverband: Chance für eine grundlegende Energiezukunft Österreichs wurde verwirklicht!“, herausgegeben vom Umweltdachverband, Download auf [umweltdachverband.at/service/presse/oekostrom\\_251105.pdf](http://umweltdachverband.at/service/presse/oekostrom_251105.pdf) am 1.4.2007 um 21:20
- [35] „AKW Temelin: Ein Beispiel für die Schachzüge der Atomindustrie“, herausgegeben von Global 2000, Download auf <http://www.global2000.at/> am 1.4.2007 um 20:16
- [36] Haas, R.: „Stromversorgungszukunft Österreichs“, Energy Economics Group, TU Wien, Download auf <http://www.eeg.tuwien.ac.at/> am 31.1.2007 um 19:27

- [37] Daten der EIA, herausgegeben von der Energy Information Administration, Washington, DC, Download auf <http://www.eia.doe.gov> am 1.4.2007
- [38] „Einfluss von Ablagerungen auf Kesseloberfläche auf Wirkungsgrad Verbrauch“, herausgegeben von der „Sotin Chemische und technische Produkte GmbH & Co.KG“, Bad Kreuznach, Download auf <http://www.sotin.de/tipps%201.htm> am 5.5.2006 um 00:40
- [39] „Staatsschulden der Republik Österreich“, Download auf <http://www.staatsschulden.at/> am 31.3.2007 um 23:59
- [40] „Statistiken - Daten & Analysen“, herausgegeben von der Oesterreichischen Nationalbank, Wien, 2005, Download auf [http://www.oenb.at/de/img/stat\\_2005\\_2\\_tcm14-26893.pdf](http://www.oenb.at/de/img/stat_2005_2_tcm14-26893.pdf) am 31.3.2007 um 23:41
- [41] Holler-Bruckner, D.: „Mehr als 650.000 Unterschriften überreicht“ Download auf [http://www.oekonews.at/index.php?mdoc\\_id=1020076](http://www.oekonews.at/index.php?mdoc_id=1020076) am 31.3.2007 um 22:27
- [42] Holler-Bruckner, D.: „Gewaltiger Investitionsboom wird bei erneuerbarer Energie erwartet“ Download auf [http://www.oekonews.at/index.php?mdoc\\_id=1020108](http://www.oekonews.at/index.php?mdoc_id=1020108) am 31.3.2007 um 22:59
- [43] Konzelmann, G.: „Öl und Gas im Netz der Konzerne“, Herbig, München, 2006
- [44] „Ergebnisse aus GEMIS 4.2, Stand Okt. 2004“, Download auf <http://www.oeko.de/service/gemis/de/index.htm> am 19.3.2006 um 00:01
- [44a] Fritsche, U. R.; Schmidt, K.: „Handbuch zu GEMIS“, herausgegeben vom Öko-Institut (Institut für angewandte Ökologie e.V.), Darmstadt, 2004, Download auf <http://www.oeko.de/service/gemis/de/index.htm> am 3.5.2007 um 14:20
- [45] Lichtblau, G.: „Verkehrsbedingte Umweltbelastung - Alternative Antriebe und Kraftstoffe“, Download auf [http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/verkehr/8\\_veranstaltungen/Vortraege/Umweltberatung\\_VerkehrsbedUmweltbel\\_231106.pdf](http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/verkehr/8_veranstaltungen/Vortraege/Umweltberatung_VerkehrsbedUmweltbel_231106.pdf) am 31.3.2007 um 00:21
- [46] Streicher, W.; Fink, C. et al.: „Solarunterstützte Wärmenetze“, 2. Zwischenbericht, Download auf [www.nachhaltigwirtschaften.at/download/streicher\\_kurzfassung.pdf](http://www.nachhaltigwirtschaften.at/download/streicher_kurzfassung.pdf) am 30.3.2007 um 01:27
- [47] Mach, T. et al.: Foliensatz zum „Impulsvortrag Energietechnik“, Download auf [www.etn.wsr.ac.at](http://www.etn.wsr.ac.at) am 30.3.2007 um 01:13
- [48] „Mineralölunternehmen – Wikipedia“, Download auf <http://de.wikipedia.org/wiki/Mineral%C3%B6lunternehmen> am 30.3.2007 um 00:42
- [49] Binder-Kriegelstein, F. et al „Zum Klima handeln statt Klimahandeln“, Manifest, Download auf [http://www.oekonews.at/index.php?mdoc\\_id=1020097](http://www.oekonews.at/index.php?mdoc_id=1020097) am 29.3.2007 um 20:30
- [50] Faninger, G.: „Alternativenergie in Österreich - Marktentwicklung 2004“, Download auf <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/results.html/id4020> am 29.3.2007 um 17:02
- [51] „Österreichische Verkehrsstatistik 2005“, herausgegeben von der Statistik Austria, Wien, 2007, Download auf <http://www.statistik.at/neuerscheinungen/verkehr2005.shtml> am 29.3.2007 um 12:19
- [52] Molnar, P.: Foliensatz zur Präsentation „Ökostrom in Österreich“, Ökostrom AG, Wien, 2006
- [53] „Steuerersparnis durch Pendlerpauschale bei unterschiedlichen Bruttobezügen“ Information der Arbeiterkammer, <http://bruttonetto.akwien.at/> am 29.3.2007 um 12:12
- [54] Kleinknecht, K.: „Wer im Treibhaus sitzt – Wie wir der Klima- und Energiefalle entkommen“, Piper, München, 2007

- [55] Kranzl, L.; Haas, R.: „Technologien zur Nutzung Erneuerbarer Energieträger - wirtschaftliche Bedeutung für Österreich“, 2006, Download auf [www.eeg.tuwien.ac.at/research/downloads/PR\\_89\\_Endberich.pdf](http://www.eeg.tuwien.ac.at/research/downloads/PR_89_Endberich.pdf) am 28.3.2007 um 22:10
- [56] „Kosten und Konsequenzen der Verhinderung und Verzögerung von Infrastrukturprojekten in Österreich von 1976-2006“, herausgegeben von WIWIPOL - Arbeitsgemeinschaft für wissenschaftliche Wirtschaftspolitik, Wien, 2006, Download am 28.3.2007 um 21:34
- [57] „Entwicklung der Energiepreise“, Foliensatz, Bundesverband Erneuerbare Energie e.V. BEE, Berlin, Download auf [www.bee-ev.de/uploads/Konventionelle%20Energie%20-%20Kosten%20und%20Folgen.pdf](http://www.bee-ev.de/uploads/Konventionelle%20Energie%20-%20Kosten%20und%20Folgen.pdf) am 28.3.2007 um 21:22
- [58] „Stromsparen lohnt sich - Verbraucherzentrale zeigt Tipps und Tricks“, herausgegeben von der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz e.V., Mainz, Download auf [www.verbraucherzentrale-rlp.de/mediabig/19812A.pdf](http://www.verbraucherzentrale-rlp.de/mediabig/19812A.pdf) am 28.3.2007 um 19:41
- [59] „Relevanz alternativer Energien und deren Auswirkungen auf das Klima“, Karl-Franzens-Universität Graz, 2006, Download auf [www.uni-graz.at/usw1www\\_0506\\_4\\_relevanz\\_endbericht.pdf](http://www.uni-graz.at/usw1www_0506_4_relevanz_endbericht.pdf) am 28.3.2007 um 17:50
- [60] „Siebenter Umweltkontrollbericht – 3.4 Energiewirtschaft“, herausgegeben vom Umweltbundesamt, Wien, Download auf [www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltkontrolle/2004/0304\\_energiewirtschaft.pdf](http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltkontrolle/2004/0304_energiewirtschaft.pdf) am 28.3.2007 um 17:15
- [61] Katzmann, W.; Schrom, H. et al.: „Umweltreport Österreich“, Kremayr und Scheriau, Wien, 1991
- [62] „Evaluierungsbericht zur Klimastrategie 2002“, Herausgeber: Österreichische Energieagentur & Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2006, Download auf [www.klimastrategie.at/filemanager/download/15054/](http://www.klimastrategie.at/filemanager/download/15054/) am 28.3.2007 um 15:58
- [63] Mayer, B.: „Die Energiesituation Österreichs im Jahr 2005 mit statistischen Übersichten und Kennzahlen“ Download auf [http://www.statistik.at/fachbereich\\_energie/energiesituation.pdf](http://www.statistik.at/fachbereich_energie/energiesituation.pdf) am 28.3.2007 um 15:37
- [63a] „Energiesituation Österreich 2014 - Entwicklung bis 2012“, Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft, Download auf: [https://www.bmwf.w.gv.at/EnergieUndBergbau/Energieeffizienz/PublishingImages/Energiesituation%20C3%96sterreich%202014\\_HP-Version.pdf](https://www.bmwf.w.gv.at/EnergieUndBergbau/Energieeffizienz/PublishingImages/Energiesituation%20C3%96sterreich%202014_HP-Version.pdf) am 15.6.2015 um 23:00
- [64] „Günstig – Sicher – Sauber: Energiepolitische Strategien der Wirtschaftskammer Österreich bis 2015“, Download auf [portal.wko.at/wk/dok\\_detail\\_file.wk?AngID=1&DocID=490765&StID=238250](http://portal.wko.at/wk/dok_detail_file.wk?AngID=1&DocID=490765&StID=238250) am 13.5.2007 um 22:52
- [65] Hoeller, P.; Wallin, M.: „ENERGY PRICES, TAXES AND CARBON DIOXIDE EMISSIONS“, OECD Economic Studies No. 17, 1991, Download auf [www.oecd.org/dataoecd/33/26/34258255.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/33/26/34258255.pdf) am 28.3.2007 um 00:54
- [66] „IEA Energy Policies of IEA Countries - Turkey 2005 Review“, herausgegeben von der OECD/IEA, Paris, 2005, Download auf [www.iea.org/textbase/nppdf/free/2005/turkey2005.pdf](http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2005/turkey2005.pdf) um 00:50
- [67] Holler-Bruckner, D.: „Österreichische Wirtschaftskammer begrüßt Aktionsplan der EU für mehr Energieeffizienz“, Download auf [http://www.oekonews.at/index.php?mdoc\\_id=1017246](http://www.oekonews.at/index.php?mdoc_id=1017246) am 27.3.2007 um 22:26

- [68] „IEA Energy Policies of IEA Countries Luxembourg 2004 Review“, herausgegeben von der OECD/IEA, Paris, 2005, Download auf [www.iea.org/textbase/nppdf/free/2004/luxembourg.pdf](http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2004/luxembourg.pdf) am 28.3.2007 um 00:39
- [69] „Mitterlehner: „Ökoenergien – eine neue Kernkompetenz Österreichs“, Download auf [www.wko.at](http://www.wko.at), WKO, Wien, 2005
- [70] Krien, M.: „Nutzung der oberflächennahen Geothermie mittels Luft/Erd-Register und Flüssigkeit-Erdwärmesonden für die Temperierung von Gebäuden“, Diplomarbeit, FH Ulm, 2003
- [71] Finckh, U.; Leitner, E.: „Der Treibhauseffekt - Übersicht“ Download auf [http://leifi.physik.uni-muenchen.de/web\\_ph10/umwelt-technik/13treibhaus/CO2/kohlendioxid\\_alt.htm](http://leifi.physik.uni-muenchen.de/web_ph10/umwelt-technik/13treibhaus/CO2/kohlendioxid_alt.htm) am 26.3.2007 um 23:56
- [72] Grahl, J.; Hübener, G.: „Arbeitskostenanteil nur 20 Prozent? Wie unklare Begrifflichkeiten in die Irre führen“, Herausgeber: Solarenergie-Förderverein Deutschland e.V. (SFV), Aachen, 2006, Download auf <http://www.sfv.de/lokal/mails/kd/arbeitsk.htm> am 25.3.2007 um 20:20
- [73] Fabeck, W.: „Über 100% Erneuerbare Energien offensiv informieren“ Herausgeber: Solarenergie-Förderverein Deutschland e.V. (SFV), Aachen, 2007, Download auf <http://www.sfv.de/artikel/2007/eigenerz.htm> am 25.3.2007 um 20:23
- [74] „Flugverkehr hat enorme CO2-Emissionen pro Personenkilometer“, Quelle: Ecoinvent, BUWAL, VCÖ, Download auf [www.wirtschaftundumwelt.at/](http://www.wirtschaftundumwelt.at/) am 25.3.2007 um 17:19
- [75] „Österreichs Warenverkehr im Jahr 2007“, herausgegeben vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Download auf [www.bmwfj.gv.at](http://www.bmwfj.gv.at) am 9.3.2009 um 17:02
- [76] Binder-Kriegelstein, F.: „Energieautonome Obersteiermark“, Wien, 2006, Download auf [www.stmk.gruene.at/pdf/Energieautonome\\_Obersteiermark.pdf?PHPSESSID=a13c6098ab425ab00da9291f8e89bd04](http://www.stmk.gruene.at/pdf/Energieautonome_Obersteiermark.pdf?PHPSESSID=a13c6098ab425ab00da9291f8e89bd04) am 24.12.2006 um 11:25
- [77] „Ausgaben Konsumausgaben pro Kopf Energie“, Eigenberechnung, xls-File; Daten aus [80]
- [78] „Haushaltsgrößen Österreich“, Eigenberechnung, xls-File; Daten aus [80]
- [79] „WIRTSCHAFTSGRAFIK 2006 - Ein statistischer Rückblick“, Herausgeber: Wirtschaftskammern Österreichs, Wien, 2007, Download auf [www.auer.at/wk\\_wigr0107\\_low.pdf](http://www.auer.at/wk_wigr0107_low.pdf) a, 25.3.2007 um 03:15
- [80] „Monatliche Verbrauchsausgaben der privaten Haushalte - Konsumerhebung 2004/05“, Download auf [www.statistik.at/konsumerhebung2004\\_05/tabellen.pdf](http://www.statistik.at/konsumerhebung2004_05/tabellen.pdf) am 25.3.2007 um 03:10
- [81] „Key World Energy Statistics 2006“, herausgegeben von der OECD/IEA, Paris, Download auf <http://www.iea.org> am 24.3.2007 um 23:06
- [82] „Selected Crude Oil Spot Prices,,,“ Download auf [www.eia.doe.gov/emeu/international/Crude1.xls](http://www.eia.doe.gov/emeu/international/Crude1.xls) am 24.3.2007 um 22:20
- [83] „Vergleich realer Ölpreis Brent vs Prognosen“, Eigenberechnung, xls-File; Daten aus [82], [87]
- [84] „Das Parteiprogramm der Freiheitlichen Partei Österreichs“ in der Fassung vom 25.4.2005
- [85] „Atomkraft: Milliardengrab für Steuergelder“, Herausgeber: GLOBAL 2000, Download auf [http://www.global2000.at/pages/irrtum\\_kosten.htm](http://www.global2000.at/pages/irrtum_kosten.htm) am 24.3.2007 um 16:26
- [86] „Energiepreisvergleich für Industrie“, Herausgeber: Wirtschaftsministerium Deutschland, xls-File, Download auf [www.bmwi.de/](http://www.bmwi.de/) am 24.3.2007 um 14:39
- [87] „Ölpreisentwicklung“, Herausgeber: Saverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden, Download auf [www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/download/konindikat/ki10.xls](http://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/download/konindikat/ki10.xls) am 24.3.2007 um 13:25

- [88] „Im Blickpunkt Ölpreis“ Herausgeber: Raiffeisen Research, Download auf <http://www.raize.ch/Geologie/erdoel/> am 24.3.2007 um 13:00
- [89] Wind, G.: „Energiewende“, Eisenstadt, 2006, Download auf <http://www.pansol.at/>
- [90] „Gesamtenergiebilanz Energie 1970 bis 2005“ Herausgeber: Statistik Austria, Download auf [http://www.statistik.at/fachbereich\\_energie/gesamt\\_tab.shtml](http://www.statistik.at/fachbereich_energie/gesamt_tab.shtml) am 24.3.2007 um 00:31
- [91] Bittermann, W.: „Energiebilanzen 1970 (1988) - 2004: Dokumentation der Methodik“, Herausgeber: Statistik Austria, Wien, 2005, Download auf [www.statistik.at](http://www.statistik.at)
- [92] Wind, G.: „Stellungnahme zum Entwurf des österreichischen Biomasseaktionsplans“, Eisenstadt, 2006, Download auf <http://www.pansol.at/>
- [93] „Das Elektrogeräte-Pickerl - die Hilfe beim Kauf!“, Herausgeber: OÖ Energiesparverband, Download auf <http://www.energielabel.at/energielabel/index.php?id=1184> am 23.3.2007 um 10:15
- [94] Ott, W.: „Neubau statt Sanieren“, Jahresbericht, Bundesamts für Energie BFE, Download auf [www.atelier-graf.ch/texte/Neubau\\_statt\\_Sanieren.pdf](http://www.atelier-graf.ch/texte/Neubau_statt_Sanieren.pdf) am 23.3.2007 um 02:48
- [95] „Graue Energie im Alltag“, Herausgeber: OÖ Energiesparverband, Download auf [www.wsed.at/wsed/fileadmin/esv\\_files/Info\\_und\\_Service/GraueEnergie.pdf](http://www.wsed.at/wsed/fileadmin/esv_files/Info_und_Service/GraueEnergie.pdf) am 23.3.2007 um 02:38
- [96] „Weit entfernt vom Reduktionspfad“, Factsheet zur Klimapolitik, Download auf [assets.wwf.ch/downloads/8\\_weitentfernt\\_dt.pdf](http://assets.wwf.ch/downloads/8_weitentfernt_dt.pdf) am 23.3.2007 um 00:56
- [97] Simbürger, F.: „Neues aus der Welt der Wissenschaft“, Ö1 Wissenschaft, 20.1.2007, Download auf <http://science.orf.at/science/news/146961> am 23.3.2007 um 00:38
- [98] Ahmad, N.; Wyckoff, A.: „Carbon dioxide emissions embodied in international trade of goods“, OECD, Paris, 2003, Download auf [www.ois.oecd.org](http://www.ois.oecd.org) am 22.3.2007 um 23:30
- [99] Wilson, D.M.; Antonelli, A.: „Overtaxed at the Pump: What's Behind the High Gas Prices“, Download auf <http://www.heritage.org/Research/EnergyandEnvironment/BG1386.cfm> am 22.3.2007 um 21:33
- [100] „Solare Raumheizung“, Herausgeber: AEE INTEC, bmvit, Download auf [www.aee-intec.at/0uploads/dateien28.pdf](http://www.aee-intec.at/0uploads/dateien28.pdf) am 4.5.2007 um 01:04
- [102] „Steuern auf Erdgas Benzin Diesel Heizöl in Österreich“, Eigenberechnungen; [25]
- [103] „Verteilung Energieverbrauch Weltweit arm reich“, Eigenberechnungen, 2007
- [104] „Statistik Kollektorflächen“, Eigenberechnungen, 2006
- [105] „Emissionen g pro kWh CO<sub>2</sub> pro Energieeinheit“, Eigenberechnungen, 2007
- [106] „Strommix österreichischer Anbieter“, Eigenberechnungen aus den Daten der E-Control vom 12.3.2007 sowie aus [32]
- [107] „Energiebilanz Energieverbrauch Österreich“, Eigenberechnungen aus den Daten der Statistik Austria [90], [63], [31]
- [108] „Importabhängigkeit Transportsektor“, Eigenberechnungen aus den Daten der Statistik Austria [90], [27]
- [109] „Flächenbedarf für Energiebereitstellung Energierückgewinnung Strombedarf Wohnraumlüftung“, Eigenberechnungen
- [110] „Leistungsbedarf Energiebedarf Modellpalette Audi Opel Eco Speedster Luftwiderstand c<sub>w</sub> Stirnfläche“, Eigenberechnungen

- [111] „VCO: Pendlerpauschale bedarfsgerecht reformieren“, Download auf [www.vcoe.at](http://www.vcoe.at) am 24.4.2007 um 23:05
- [112] „Energiekosten mit hocheffizienten Umwälzpumpen senken“, Presseinformation der Austrian Energy Agency, Download am 26.4.2007 um 08:04
- [113] „Daten über Erneuerbare Energieträger in Österreich“, Herausgeber: Austrian Energy Agency, Wien, 2006, Download auf [www.energyagency.at/\(de\)/publ/pdf/res\\_dat06.pdf](http://www.energyagency.at/(de)/publ/pdf/res_dat06.pdf) am 4.5.2007 um 08:52
- [114] „Energetische Amortisation und Erntefaktoren regenerativer Energien“, Institut für Elektrische Energietechnik, TU Berlin, Download auf [emsolar.ee.tu-berlin.de/allgemein/enamort.html](http://emsolar.ee.tu-berlin.de/allgemein/enamort.html) am 4.5.2007 um 23:30
- [115] „Ganzheitliche energetische Bilanzierung der Energiebereitstellung (GaBiE)“ Herausgeber: Forschungsstelle für Energiewirtschaft, München, 1996, Download auf [www.ffe.de/download/gabie/kw\\_allg.pdf](http://www.ffe.de/download/gabie/kw_allg.pdf) am 4.5.2007 um 23:34
- [116] „Was kostet ein Liter warmes Wasser?“, BGW Erdgas Presse Service, Berlin, 2007, Download auf [www.swlb.de/swl/info/news\\_2007\\_02\\_21.pdf](http://www.swlb.de/swl/info/news_2007_02_21.pdf) am 8.5.2007 um 16:43
- [117] „Sparen beim Stromverbrauch kommt dem Haushaltsbudget und der Umwelt zu Gute“, Broschüre, herausgegeben vom Energiesparverband Oberösterreich, Linz, 2006
- [118] „Austria's annual greenhouse gas inventory 1990-2007“, Submission under Decision 280/2004/EC, Report REP-0187, Umweltbundesamt, Wien, 2009
- [119] Informationen auf der Homepage der IG Windkraft, Download auf <http://www.igwindkraft.at/> am 14.2.2009
- [120] Lechner H. et al.: „Energieeffizienz und Erneuerbare 2010 - Eine Untersuchung zur Umsetzung der Ziele des Regierungsprogramms zur Steigerung der Energieeffizienz und des Anteils erneuerbarer Energieträger“, Österreichische Energieagentur, Wien, Dezember 2004
- [121] Wilhelm, M.: „Stromkolonie Österreich“, Download: [http://www.dietiwag.org/mat/Foehn\\_Stromkolonie\\_txt.pdf](http://www.dietiwag.org/mat/Foehn_Stromkolonie_txt.pdf), 21.2.2009, 14:40
- [122] „Wird Österreich zum Stromimportland?“, Beitrag in „kontakt – Die Mitarbeiterzeitung des Verbund“, 4/2003, Wien
- [123] „380er Blues - natürlich zu leben ist Spannung genug“ Download: <http://www.korso.at/archive/korso/oekoland/380volt4.htm>, 21.2.2009, 14:45
- [124] Erdmann, G.; Zweifel, P.: „Energieökonomik – Theorie und Anwendungen“, Springer-Verlag, Berlin, 2008
- [125] Steingart, G.: „Wo bleiben die Gefeuerten?“ in: SPIEGEL special 9/1998 vom 01.09.1998, Seite 140
- [126] Sonderausstellung „StromStärken - Energie für das 21. Jahrhundert“, Siemens AG – Presseinformation, Download: <http://w1.siemens.com/>
- [127] Messari, L.; Grübl, P: The influence of the german energy saving regulation on sustainable development of old buildings. Darmstadt Concrete 17 (2002). <http://www.darmstadtconcrete.de/2002/energy.html>
- [128] Feist, W.: „Primärenergie-Einsparung durch das Passivhaus“, Darmstadt, 2007, <http://www.passivhaustagung.de/> Download: 20090208, 10:40
- [129] Schönwiese, Chr.-D.: „Klimatologie“, 3. Auflage, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 2008

- [130] „Quartalspreise Heizöl extraleicht – Pellets“, Download:  
[http://www.propellets.at/images/content/pdfs/200902\\_quartalspreise\\_hel-p.pdf](http://www.propellets.at/images/content/pdfs/200902_quartalspreise_hel-p.pdf) Download:  
20090307 22:39
- [131] „Unabhängige Bauernzeitung“, Informationen des Österreichischen Bauernverbandes, Nr.  
62/10/07, Neuhofen/ Krems, 2007
- [132] „Russian Analytical Digest“, No. 41: Gazprom’s Foreign Energy Policy, Center for Security  
Studies (CSS), ETH Zurich, Forschungsstelle Osteuropa (FSOE), 20 May 2008, Download:  
<http://se2.isn.ch/serviceengine> 20090308, 00:05
- [133] „Power for the World - A Common Concept“ Eurec Agency/Eurosolar WIP, 1998
- [134] Bockhorst, M.: „Mit Vollgas in die Energiekrise...“, Verlag Books on Demand GmbH, Norders-  
tedt, 2006
- [135] Halbrainer, H. et al.: „Kein Kernkraftwerk in Zwentendorf! – 30 Jahre danach“, Verlag  
publication PN 1 Bibliothek der Provinz, Weitra, 2008
- [136] „Ukraine: Gazprom will dem Westen das Gas ganz abdrehen“, 06.01.2009, DiePresse.com,  
Download: <http://diepresse.com/home/wirtschaft/economist/441626/print.do> 20090321, 23:23
- [137] „Österreichische Windindustrie überschreitet 300 Mio. Euro Exportmarke“, Download auf  
Ökonews [http://www.oekonews.at/index.php?mdoc\\_id=1038384](http://www.oekonews.at/index.php?mdoc_id=1038384) am 22.3.2009, 10:31
- [138] „Landeskorrespondenz Nr. 3 vom 4. Jänner 2008“, <http://www.land-oberoesterreich.gv.at>, Down-  
load: 22.3.2009, 10:44
- [139] Lohmeyer, M.: „Regierungsprogramm: Viele Seiten, wenig Umwelt“, DiePresse.com,  
01.12.2008, Download: <http://diepresse.com/home/panorama/klimawandel/434337/print.do>  
22.3.2009, 11:53
- [140] „Regierungsprogramm für die XXIV. Gesetzgebungsperiode“, Download:  
<http://spoe.at/bilder/d268/Regierungsprogramm.pdf>, 22.3.2009, 12:11
- [141] Schauer, K.: „Ein nachhaltiges Energiesystem für Österreich“, Grazer Schriftenreihe  
Verfahrenstechnik, dbv-Verlag, Graz, 1995
- [142] Debatte im Deutschen Bundestag vom 5.6.2008, Download: [www.kotting-  
uhl.de/btag/reden/2008/080605\\_Atomhaftung\\_Debatte\\_2\\_zu\\_Prot.pdf](http://www.kotting-uhl.de/btag/reden/2008/080605_Atomhaftung_Debatte_2_zu_Prot.pdf)
- [143] „Umweltdachverband vergibt „Uran-Birne 2008“ an heimische Atomstromimporteure! Umwelt-  
und Energieoscars an atomstromfreie EVUs“, OTS-Meldung, Umweltdachverband / 19.03.2009 /  
08:25 / OTS0008 5 WI 0357 OGN0001 CI Do
- [144] „Abu Dhabi steigt als größter Aktionär bei Daimler ein“, Meldung auf [www.auto.de](http://www.auto.de), 24.3.2009
- [145] Kromp-Kolb, H.; Formayer, H.: „Schwarzbuch Klimawandel. Wieviel Zeit bleibt uns noch?“,  
Ecowin Verlag, Salzburg 2005
- [146] Petermann, J.: „Sichere Energie im 21. Jahrhundert“, Hoffmann und Campe Verlag, Hamburg,  
2006
- [147] „iwo-news“, Institut für Wirtschaftliche Ölheizung, 01/2004, Wien
- [148] „Umstieg auf Pellets würde hunderte Millionen Steuergeld kosten“, Aussendung des iwo vom  
16.1.2006
- [149] „IWO-Mitglieder wählen neuen Vorstand“, Artikel vom 17.11.2008, <http://www.shk-szene.de/>
- [150] „iwo-news“, Institut für Wirtschaftliche Ölheizung, 02/2005
- [151] „Freylinger - Job-Hopper in der ÖVP“, Download auf [http://www.salzburger-  
fenster.at/3206/index.html](http://www.salzburgerfenster.at/3206/index.html), 20090412, 14:32

- [152] „Bank Burgenland“, Download: <http://www.roteskandale.at/skandale/babu.html>, GZÖ Wien, 2007
- [153] „BEWAG/BEGAS - Kommt neue Gewichtung in Aufsichtsräte?“ Meldung auf ORF Burgenland am 13.03.2007
- [154] „SPÖ-Abgeordneter Kurt Eder geht“, Wiener Zeitung online, 17. November 2007
- [155] „Schwarzbuch Klimaschutzverhinderer - Verflechtungen zwischen Politik und Energiewirtschaft“, Greenpeace, 2007
- [156] Hantsch, S., Moidl, S.: „Das realisierbare Windkraftpotenzial in Österreich bis 2020“, IG Windkraft, Kurzstudie, St.Pölten, Juli 2007
- [157] „Energiestatus 2014“, Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft, Sektion IV, Download: [http://www.bmwf.wg.at/EnergieUndBergbau/Energiebericht/Seiten/default.aspx/20141217\\_10:30](http://www.bmwf.wg.at/EnergieUndBergbau/Energiebericht/Seiten/default.aspx/20141217_10:30)
- [158] „Statistisches Jahrbuch Österreichs“, Kapitel 22: Energie, Statistik Austria, Wien, Download: [http://www.statistik.at/web\\_de/services/stat\\_jahrbuch/](http://www.statistik.at/web_de/services/stat_jahrbuch/)
- [159] „Key World Energy Statistics“, Hrsg.: IEA, Paris, 2014
- [160] „FPÖ-Hofer: Handhabe bei Bodenversiegelung muss neu überdacht werden“, OTS-Aussendung vom 15. Nov. 2014, 09:00, Download: [http://www.ots.at/presseaussendung/OTS\\_20141115\\_OTS0006/fpoe-hofer-handhabe-bei-bodenversiegelung-muss-neu-ueberdacht-werden](http://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20141115_OTS0006/fpoe-hofer-handhabe-bei-bodenversiegelung-muss-neu-ueberdacht-werden)

# 7 Gastbeiträge zum Thema Energie

*Wichtiger Hinweis: Gastkommentare geben immer die Meinung der Autoren wieder und müssen mit der Auffassung der FPÖ nicht identisch sein. Umgekehrt sind die Gastkommentatoren nicht für die übrigen Inhalte des Buches verantwortlich. Sie stehen grundsätzlich in keiner Beziehung zur FPÖ.*

## 7.1 Weniger Umweltschädigung und Arbeitslosigkeit durch kostengerechte Preise – H. P. Aubauer (†)

### Gründe für Umweltschädigung und Arbeitslosigkeit

Schleunigst muss die anthropogene Belastung der Natur unter deren Belastungsgrenze gesenkt werden, denn die überlastete Natur und mit ihr die Versorgung der Menschheit mit überlebensnotwendigen Naturressourcen (Nahrung, Energie, Materialien, Entsorgungskapazität etc.) droht zusammenzubrechen (etwa durch Klimadestabilisierung, Bodendegradation, Artensterben). (...) So müssen die Treibhausgasemissionen um mindestens acht Prozent pro Jahr verringert werden<sup>7</sup>. Andernfalls droht die Erderwärmung durch sich selbst verstärkende positive Rückkopplungen außer Kontrolle zu geraten. (...) Dagegen ist die politisch angestrebte Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20% bis 2020 und 60-80% bis 2050 gegenüber dem Jahr 1990<sup>8</sup>, also um maximal vier Prozent pro Jahr, in fahrlässiger Weise zu niedrig angesetzt. Aber sogar diese unvollständige Reduktion könnte nicht erreicht werden, weil der Produktionsfaktor Arbeit/Wissen

---

<sup>7</sup> In zehn Jahren auf unter die Hälfte, in 20 Jahren auf ein Fünftel und in 30 Jahren auf unter ein Zehntel.

<sup>8</sup> Beschluss bzw. Absichtserklärung der Deutschen Ratspräsidentschaft vom 5. März 2008.

viel zu teuer im Vergleich zum anderen Produktionsfaktor Naturressourcen ist<sup>9</sup>. (...)

[Die] durch „Grundfreiheiten“ bzw. durch eine grenzenlose Kapital-, Güter- und Dienstleistungsverkehrsfreiheit auch grenzenlos agierende Konkurrenz erzwingt, um die Produktionskosten senken zu können, den Ersatz der teuren (aber im Überfluss vorhandenen) Ressourcen „Arbeit“ und „Wissen“ durch die billigen (aber knappen) Naturressourcen. In der Folge werden bei niedrigem oder negativem Wirtschaftswachstum Beschäftigte entlassen.

Der Gegensatz zwischen dem teuren Menschen- und dem billigen Natureinsatz wird durch eine Besteuerung verschärft, die auf Arbeit, Einkommen, Löhnen und Mehrwert besonders hoch und auf Naturressourcenverbrauch dagegen besonders niedrig ist, als ob die Einkommen/Löhne, die eingesetzte Arbeitsmenge und der geschaffene Mehrwert möglichst niedrig sein sollen, die Naturbelastung dagegen möglichst groß. Beispielsweise kommen etwa 90% der Steuern und Beiträge in Österreich aus dem Sektor Arbeit/Mehrwert, während Umweltsteuern nur 7% ausmachen (Tabelle am Ende des Beitrags). Es ist nur eine Frage der Zeit, bis die falsche Besteuerung, die „Grundfreiheiten“ der Europäischen Verträge mit dem Herkunftslandprinzip und die verschwindend niedrigen Transportkosten dazu führen, dass der Produktionsfaktor Mensch vom Produktionsfaktor Natur<sup>10</sup> weitgehend verdrängt wird. Dabei gefährdet das Wachstum der Umwelterstörung, der Arbeitslosigkeit und des Gegensatzes zwischen Reichen und Armen den Frieden innerhalb und zwischen den Ländern immer mehr. Zusammenbrüche des Gesellschafts-, Wirtschafts- und Ökosystems, ohne Chance auf Erholung werden immer wahrscheinlicher. Der gesamten menschlichen Kultur droht ein Schicksal, das in der Geschichte bislang nur einzelne Kulturen getroffen hat: das endgültige Kollabieren.

### **Umlagerung der Steuern von der Arbeit zur Natur**

Dem drohenden Kollaps soll zunächst die schrittweise Verlagerung der Steuern und Beiträge vom Produktionsfaktor Arbeit/Wissen/Einfallsreichtum/Verantwortung zum Produktionsfaktor Umwelt/Naturressourcen

---

<sup>9</sup> Der in der Ökonomie übliche „Produktionsfaktor Kapital“ ist keiner, weil er in die Produktionsfaktoren Arbeit/Wissen und Naturressourcen zerlegt werden kann.

entgegenwirken<sup>10</sup>: Auf aufkommensneutrale und soziale Weise soll ersterer (der Mensch) billiger und letzterer (die Natur) dagegen teurer werden. „Aufkommensneutral“ deswegen, weil sich das Steuer- und das Preisniveau dabei nicht ändern sollen. Ohne Veränderung des gesamten Steueraufkommens werden die Steuern auf Arbeit stufenweise (bis zu ihrer Abschaffung) gesenkt und die Umweltsteuern stufenweise angehoben. Das Endergebnis wäre eine andere, aber nicht höhere Besteuerung. „Sozial“ deswegen, weil die Naturressourcen dabei gerecht verteilt werden. Soziale Ungerechtigkeiten werden dadurch beseitigt, dass das schrittweise wachsende Aufkommen (bzw. die Einnahmen) aus der stufenweise wachsenden Naturbesteuerung zur Anhebung der Einkommen um ein und denselben Betrag verwendet wird. Es wird durch die Anzahl der erwachsenen Bürger (etwa alle über 14-Jährigen) geteilt und an jeden von ihnen in gleichem Ausmaß zurückgezahlt bzw. zur Absenkung ihrer Last an übrigen Steuern verwendet. Die Einkommen wachsen um einen für alle gleichen Betrag mit den Mitteln einer Naturressourcenbesteuerung. Dies ist schon deswegen nötig, weil die Bezieher niedrigerer Einkommen einen größeren Anteil ihrer Haushaltsausgaben für Ressourcen ausgeben und daher von deren Verteuerung stärker betroffen sind. Die Steuerumlagerung wird folgendes bewirken: erstens, Ressourcen und ressourcenintensive Güter und Dienstleistungen werden teurer, ressourcenextensive, also arbeitsintensive, dagegen real billiger, zweitens wird ihr Preis mit dem individuellen Ressourcenverbrauch steigen. Jeder kann sein individuelles Preisniveau verringern, indem er indirekt über die Güter/Dienste weniger Ressourcen und stattdessen mehr Arbeit kauft. (...)

---

<sup>10</sup> Die Hauptbasis einer Besteuerung sollte grundsätzlich der Einsatz der großen Vielfalt von Naturressourcen sein. Wenn beispielsweise gegenwärtig zur Bekämpfung des Klimawandels Techniken und Verhaltensweisen finanziell direkt gefördert werden, dann sollten die Fördermittel aus einer Besteuerung von Naturressourcen stammen. Das notwendige große Ausmaß der Ressourcenverbrauchsreduktion kann aber nicht allein auf diese Weise erreicht werden. Denn sie würde das Steueraufkommen unmaßig anheben und die Steuermittel nicht so effizient einsetzen wie bei der hier vorgeschlagenen Steuerumlagerung, die die Preise kostengerecht macht. Ein freier und mithilfe der Kostengerechtigkeit ökosozial agierender Markt entscheidet wesentlich effizienter, als Menschen an einem grünen Tisch, welche Techniken/Strukturänderungen/Verhalten vor dem Hintergrund einer stufenweise verteuerten Natur und verbilligten Arbeit rentabel sind und welche nicht.

## Ökologische Folgen der Steuerumlagerung

Eine Verlagerung vorhandener Steuern auf eine Besteuerung des Naturressourcenverbrauchs und die Rückvergütung des Ressourcensteueraufkommens wird das mittlere Preisniveau unverändert lassen. Je stärker der Preis der Naturnutzung über das unveränderte Preismittel steigt, umso stärker sinkt die Nutzung. Die Naturressourcen und ressourcenintensive Güter werden teurer und alles andere real billiger. Die „Substitutionselastizitäten der Nachfrage“<sup>11</sup> geben an, in welchem Ausmaß der Verbrauch auf diese Preisänderungen reagiert. Weil die Elastizitäten zu Beginn recht klein sind, senkt eine Anhebung des Preises der Ressourcen deren Verbrauch zunächst wenig. Die langfristigen Elastizitäten sind aber höher und zeigen ein deutliches Sinken des Verbrauches einige Jahre nach einer Preissteigerung. In dem Ausmaß, in dem aber die technischen Sparpotenziale des Ressourcenverbrauchs ausgeschöpft werden, sinken die Elastizitäten wieder. Die Naturnutzung wird auf das unbedingt nötige Maß gesenkt.

Je höher der Ressourcenpreis über dem unveränderten Preisdurchschnitt liegt, umso kürzer ist die Amortisationszeit, innerhalb der sich Investitionen in Techniken, die den Ressourcenverbrauch verringern, rentieren. Umso finanziell attraktiver werden aber auch Lebensstile, deren Ziel eher Sinnerfüllung<sup>12</sup> als Ressourcenverbrauch ist. Die Steuerumlagerung schafft so die wirtschaftliche Voraussetzung dafür, den Verbrauch von Naturressourcen auf rentable Weise zu verringern. (...)

## Soziale Folgen der Steuerumlagerung

Eine Besteuerung der Ressourcen verteuert sie. Die Ausgaben für sie steigen. (...) Für denjenigen, der ausreichend wenige Ressourcen verbraucht, reicht die Rückvergütung der Einnahmen aus ihrer Besteuerung aus, um sie zur Gänze zu bezahlen. Der von ihm real zu zahlende Ressourcenpreis ist gleich null. Als Ergebnis der Steuerumlagerung wird er kostenfrei mit Ressourcen versorgt. Und die kostenlos verfügbare Menge an Ressourcen ist umso höher, je höher ihre Besteuerung ist.

---

<sup>11</sup> Die Substitutionselastizität gibt an, wie „leicht“ man bei einer gegebenen Produktionsfunktion und einem konstant gehaltenen Output einen Produktionsfaktor (z. B. Arbeit) durch einen anderen (z. B. Kapital) ersetzen kann.

<sup>12</sup> Siehe: <http://homepage.univie.ac.at/hans.peter.aubauer/dateien/Sein-Sinn-3.pdf>

Reichtum drückt sich nicht mehr in einem hohen Verbrauch an Ressourcen, sondern in einem hohen Bedarf an Arbeit aus. Leistungsanreize bleiben ungeschmälert. Die Nachfrage nach Arbeit steigt. Gleichzeitig sinkt das Angebot an Arbeit, denn das Einkommen aus der Rückvergütung für Ressourcensparer senkt die Notwendigkeit eines Einkommens aus Arbeit. Arbeit wird knapp, wodurch die Löhne steigen.

Die Gewinner der Steuerumlagerung sind die Ressourcensparer. Das sind die Ärmern und somit die Mehrheit<sup>13</sup>. Der grundlegenden sozialen Ungerechtigkeit der „Marktwirtschaft“ wird damit die Grundlage entzogen, so dass sie nicht mehr durch almosenähnliche Direktzahlungen an Arme kompensiert werden muss, was wegen des großen administrativen Aufwandes unter den Bedingungen eines grenzenlosen Wettbewerbs sowieso nur vorübergehend gelingen kann. Das ökologische Ziel der gerechten Ressourcenverteilung zwischen den Generationen kann gleichzeitig mit dem sozialen Ziel der gerechten Ressourcenverteilung zwischen den sozialen Schichten innerhalb einer Generation und ohne Konflikt zwischen beiden Zielen erreicht werden.

### **Wirtschaftliche Folgen der Steuerumlagerung**

(...) Üblicherweise wird darauf hingewiesen, dass billige Naturressourcen für das Wirtschaftswachstum und damit den Wohlstand, für eine hohe Beschäftigung und für die „Sicherung des Produktionsstandortes“ nötig seien. Vor allem dann, wenn die Preise der Ressourcen (verstärkt durch Spekulationen) weltweit steigen, weil ihre Nachfrage das Angebot immer mehr übersteigt. Dabei wird übersehen, dass der Wohlstand nicht nur mit dem Produktionsfaktor Natur (Ressourcen), sondern auch mit dem Produktionsfaktor Mensch (Arbeit/Wissen/Verantwortung) erarbeitet wird und es vor allem auf den Preisunterschied zwischen den beiden ankommt. Weil bisher kaum etwas zur Verteuerung der Naturleistung und gleichzeitigen Verbilligung der Menschenleistung (bei gleichen Einkommen) unternommen wurde, ist die Ressourcenproduktivität sehr niedrig und es ist eine übergroße Naturressourcenmenge zur Gewinnung ein- und desselben Wohlstandes erforderlich. Beispielsweise verursachten die in den USA traditionell niedri-

---

<sup>13</sup> Im seltenen Fall eines Armen mit hohem Ressourcenverbrauch (z.B. Pendler) kann dieser Verbrauch mit Mitteln aus einer Ressourcenbesteuerung gesenkt werden (z.B. durch Ausbau des öffentlichen Verkehrs).

gen Preise eine niedrige Energie-Nutzungseffizienz, sodass die US-amerikanische Wirtschaft besonders unter den weltweiten Energiepreissteigerungen leidet.

Die hier vorgeschlagene Steuerumlagerung hebt die Ressourcenproduktivität in einem Land oder in mehreren Ländern eines ökologisch-sozialen Kerns der Europäischen Union an. Dies senkt deren Empfindlichkeit gegen Ressourcenpreissteigerungen. (...)

Weiters wird der Gegensatz von formeller und informeller Wirtschaft<sup>14</sup> sukzessive aufgehoben, weil sie finanziell auf dieselbe Basis gestellt werden. Die Jagd nach Schwarzarbeit und ihr administrativer Aufwand werden überflüssig. Die Wirtschaft wird anpassungs- und damit leistungsfähiger. Aber auch arbeits- und wissensintensive Tätigkeiten, wie die Betreuung Junger, Alter und Kranker, und die Förderung von Wissenschaft, Forschung und Kunst kann finanziert werden, weil die Arbeitskraft ausreichend billig wird.

Heute wird zur Verbilligung des Produktionsfaktors Arbeit zunehmend eine Besteuerung des Kapitaleinsatzes oder der Wertschöpfung<sup>15</sup> erwogen. Nicht aber ein Kapitaleinsatz, der möglichst viel Wertschöpfung anstrebt, ist ein Übel, sondern dass dies auf ressourcenintensive und nicht auf arbeits- und wissensintensive Weise geschieht. Die hier vorgeschlagene Steuerumlagerung bewirkt, dass vor allem Kapitalinvestitionen in den Einsatz von Wissen und Arbeit Gewinn bringen und weniger solche in den Ressourceneinsatz.

Die Steuerumlagerung macht die Finanzierung von Gemeinschaftsleistungen (etwa Pensionen) sicherer, weil sie vom (bei einem sinkenden Beschäftigtenanteil) unsicheren Umlageverfahren abgekoppelt und auf die Besteuerung von Naturressourcen umgelegt wird. Deren Verbrauch sinkt zwar, aber wegen ihrer Unentbehrlichkeit nie auf null.

---

<sup>14</sup> Der informelle Teil einer Volkswirtschaft (etwa Schattenwirtschaft oder Schwarzarbeit) ist im Unterschied zum formellen Teil nicht in der offiziellen Statistik erfasst und zahlt keine Steuern oder Sozialabgaben.

<sup>15</sup> Der österreichische Minister Alfred Dallinger und der deutsche Minister Herbert Ehrenberg schlugen eine „Wertschöpfungsabgabe“ vor, unter der die Umstellung der Bemessungsgrundlage für die Abgaben zur Sozialversicherung von der Lohnsumme der Unternehmen auf die Wertschöpfung der Unternehmen verstanden wird.

Die hier vorgeschlagene Steuerumlagerung beseitigt in einer ersten Phase zwei grundlegende Schwächen der Marktwirtschaft: erstens irreführende Preise – die einen verursachen die Kosten, aber die anderen bezahlen sie – und zweitens der im Vergleich zum Produktionsfaktor Natur zu teure Produktionsfaktor Mensch. Durch Beseitigung dieser Schwächen ist die Steuerumlagerung eine notwendige, wenn auch nicht hinreichende Voraussetzung zum ökologischen Ziel der gerechten Verteilung der begrenzten Naturressourcen und damit auch der Lebenschancen zwischen den Generationen und dem sozialen Ziel der gerechten Verteilung innerhalb von ihnen. (...)

### **Grenzen der Steuerumlagerung und ihre Überwindung**

Die Umlagerung der Steuern und Beiträge von der Arbeit auf die Natur muss von Maßnahmen begleitet werden und stößt überdies an Grenzen: So muss sie in einen Wechsel vom Herkunfts- zum Bestimmungslandprinzip des Handels eingebettet werden<sup>16</sup>. Gleichartige importierte Güter und Dienstleistungen müssen genau so behandelt werden wie inländische. Jedes Land muss die Standards und Normen aller in ihm angebotenen Güter selbst bestimmen können. Das betrifft auch die importierten Güter, sonst verdrängen die billig gebliebenen ressourcenintensiven Importe die durch die Steuerumlagerung teurer gewordenen ressourcenintensiven Inlandspro-

---

<sup>16</sup> Entsprechend dem „Inländergleichbehandlungsprinzip“ (Art III GATT) unterliegen die WTO-Mitgliedsstaaten der Verpflichtung, ausländische Produkte und einheimische Produkte gleich zu behandeln. Ausländische Waren dürfen weder im Hinblick auf Steuern und Abgaben (Absatz 2), noch durch die Kommerzialisierung (Absatz 3) oder in Bezug auf Mengenvorschriften über Mischung, Veredelung und Verwendung von Waren (Absatz 5 u. 7) schlechter gestellt werden, als vergleichbare inländische Produkte. Dies darf aber nicht wie im „Herkunftslandprinzip“ dahingehend interpretiert werden, dass ausländische Waren gegenüber inländischen bevorzugt werden, weil sie etwa wegen eines höheren Naturressourcenanteils nach der Steuerumlagerung billiger geblieben sind. Dem kann nur mit einem Wechsel vom Herkunftslandprinzip (oder Ursprungslandprinzip) der Europäischen Union zum Bestimmungslandsprinzip (oder Ziellandprinzip) entgegengetreten werden, das vermeidet, dass ausländische Waren gegenüber inländischen bevorzugt werden. Besteuert werden sollen nicht nur die im Inland genutzten Naturressourcen, sondern auch der „graue“ Naturressourcenanteil von Importen. Grundsätzlich werden damit externe Kosten, die bei heimischen, aber nicht bei ausländischen Gütern internalisiert wurden, pauschal beim Import an der Grenze oder beim Verkauf eingehoben. Der graue Ressourcenanteil soll vom Importeur mit glaubwürdigen Argumenten nachgewiesen werden oder seine obere Grenze von einer heimischen Ressourcenagentur unter Anwendung des Vorsorgeprinzips abgeschätzt werden.

dukte, ohne dass ein Steueraufkommen zustande kommt, mit dem die arbeitsintensiven und ressourcenextensiven Güter und Dienste verbilligt werden können. Ressourcenintensive Produktionen würden in das Ausland auswandern und das Inland von dort aus beliefern. Der heimischen Wirtschaft würde intensiv geschadet.

Die nachfolgende Tabelle illustriert, dass in Österreich (wie auch in anderen Ländern) die Steuern und Beiträge vor allem den Produktionsfaktor Arbeit und kaum den Produktionsfaktor Umwelt/Natur verteuern und überdies den geschaffenen Mehrwert schmälern. Mehr als zwei Drittel des Steueraufkommens lastet auf der Arbeit und nahezu ein Fünftel auf dem Mehrwert. Zusammen belasten fast neun Zehntel der Steuern Arbeit und Mehrwert, also Steuergegenstände, die erwünscht sind und möglichst groß sein sollen. Weit weniger als ein Zehntel der Steuern liegt dagegen auf dem Umwelt/Naturverbrauch, der allen schadet. So betrug das Aufkommen aller Steuern und Beiträge im Jahr 2006 in Österreich 111,843 Mrd. € (vorletzte Zeile der Tabelle 1), wovon 66,75% (oder 74,661 Mrd. € vorletzte Spalte, 7. Zeile) auf den Sektor Arbeit entfielen (Tatsächliche Sozialbeiträge, Einkommensteuer, Körperschaftssteuer) und 17,66% (8. Zeile, 19,757 Mrd. €) auf dem Mehrwert, also zusammen 84,42% (94,418 Mrd. €). Demgegenüber lasteten nur 6,14% Steuern (oder 6,865 Mrd. €) auf dem Sektor Umwelt (Energie-, Transport-, Ressourcen- und Umweltverschmutzungssteuern).

### Aufkommen wichtiger Steuern und Sozialversicherungsbeiträge in Österreich (2006):

Steuern/ Beiträge		Aufkommen der Steuern/Beiträge	
		in Mrd. €	in % aller Steuern und Sozialversicherungsbeiträge
Steuern / Beiträge auf der Arbeit (physischer und juristischer Personen)	Tatsächliche Sozialbeiträge der Arbeitgeber	17,352	15,51%
	Tatsächliche Sozialbeiträge der Arbeitnehmer	15,285	13,67%
	Tatsächliche Sozialbeiträge Selbstständiger und Nichterwerbstätiger	4,677	4,18%
	Einkommensteuer	32,048	28,65%
	Körperschaftssteuer	5,299	4,74%
Summe der Steuern/Beiträge auf der Arbeit		74,661	66,75%
Steuern auf dem Mehrwert (Mehrwertsteuer)		19,757	17,66%
<b>Summe der Steuern/Beiträge auf der Arbeit und dem Mehrwert</b>		<b>94,418</b>	<b>84,42%</b>
Steuern auf dem Umweltverbrauch	Energiesteuern	4,221	3,77%
	Transportsteuern	2,036	1,82%
	Ressourcensteuern	0,536	0,48%
	Umweltverschmutzungssteuern	0,072	0,06%
<b>Summe der Umweltsteuern</b>		<b>6,865</b>	<b>6,14%</b>
Summe dieser Steuern und Beiträge auf Arbeit, Mehrwert und Umweltverbrauch		101,283	90,56%
Sonstige Steuern		10,56	9,44%
Summe aller Steuern und Sozialversicherungsbeitr.		111,843	100%
Bruttoinlandsprodukt		<b>257,897</b>	

Quelle: Statistik Austria

## Zusammenfassung

Weder die Arbeitslosigkeit, noch die Naturbelastung oder der Arm-Reich-Gegensatz können reduziert werden, solange der Produktionsfaktor Arbeit – im Vergleich zum Produktionsfaktor Natur – so teuer ist, weil etwa Steuern und Beiträge überwiegend auf den Arbeitseinsatz und kaum auf die Naturnutzung eingehoben werden. Denn die Reduktion dieser sozialen und ökologischen Übel verursacht zu hohe Kosten, die mit einer Umlagerung der Steuern/Beiträge von der Arbeit auf die Natur vermieden werden können. Eine Umlagerung, die dadurch entsteht, dass das Aufkommen einer stufenweise wachsenden Naturressourcenbesteuerung an jeden in gleichem Ausmaß rückvergütet oder zur Senkung seiner Steuern verwendet wird [ist deshalb geboten].

Damit können einerseits die Arbeitslosigkeit und Umweltbelastung gewinnbringend gesenkt werden. Andererseits wird die Blindheit der Marktwirtschaft bezüglich des Gegensatzes zwischen Armen und Reichen an ihrer Wurzel ohne Zusatzkosten beseitigt. (...)

**Ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Hans Peter Aubauer, MSc. (†)**

**Hans Peter Aubauer (\*1939 in Graz, †2014 in Wien) war als Physiker weltweit in der Industrie und in zahlreichen Forschungsinstitutionen tätig. Der Träger der Konrad-Lorenz-Preises leistete als Atomkraftgegner der ersten Stunde große Beiträge zu einem kernkraftwerksfreien Österreich.**

**Der Abdruck dieses Beitrags posthum erfolgt insbesondere in besonderer Würdigung der Verdienste Prof. Aubauers um die Schaffung der theoretischen Grundlagen für ein Steuersystem, das in der Lage ist, ökonomische und ökologische Ziele widerspruchsfrei in sich zu vereinigen.**

**Die ungekürzte Originalversion dieser Publikation aus dem Jahr 2009 steht samt aller Literaturverweise zum Download zur Verfügung unter: <http://homepage.univie.ac.at/hans.peter.aubauer/>**

## 7.2 Klimawandel-2014 – B. Buschbeck

### Nachhaltige Energieautarkie – ist Klimaschutz

Der Wunsch, so weit wie möglich energieautark zu werden, ist durchaus auch in Österreich sinnvoll. Dezentrale Erzeugung von Energie sowie ihre Nutzung an Ort und Stelle spart nicht nur die Verluste beim Transport, sondern macht auch unabhängiger von möglichen Krisen. Nachhaltige Energieerzeugung durch die Nutzung von Solarthermie, Photovoltaik und Windkraft ist aber auch im Sinne des Klimaschutzes, vorausgesetzt man verringert oder vermeidet damit möglichst den Einsatz von fossilen Brenn- und Treibstoffen.

Dieser Beitrag soll physikalische Kenntnisse vom Erdklima, die möglichen und voraussichtlichen Entwicklungen und die Rolle von uns Menschen beleuchten. Er kann als Motivation für das Streben nach nachhaltiger Energieautarkie verstanden werden. Er folgt im Wesentlichen den jüngsten Publikationen des UN Weltklimarates, (Intergovernmental Panel on Climate Change) IPCC (2013/2014) [1], [2]. Jedoch sollen auch die interessanten und faszinierenden Untersuchungsergebnisse aus der erdgeschichtlichen Vergangenheit herangezogen werden [3]. Ergänzend wird auch auf verschiedene andere wissenschaftliche Publikationen zurückgegriffen. Es stellt sich dabei heraus, dass der Weg zur nachhaltigen Energieautarkie richtig ist, darüber hinaus aber äußerste Dringlichkeit zum Handeln besteht!

### Ein Blick zurück

#### Die letzten 7000 Jahre

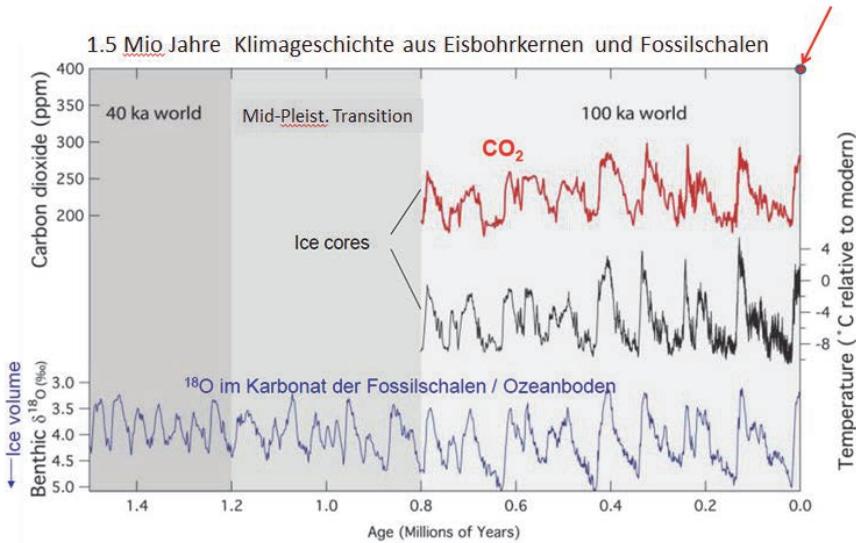
„Klimawandel hat es schon immer gegeben“ – richtig! Das sagen nicht nur die sogenannten Klimaskeptiker, sondern auch die Wissenschaftler, die sich von Berufs wegen mit dem Klima und der Erdgeschichte auseinandersetzen. Jedoch war das Klima in den letzten ca. 7000 Jahren bemerkenswert stabil und ideal für die Entwicklung menschlicher Hochkulturen und insbesondere für die heutige Zivilisation. Nach aktuellem Erkenntnisstand schwankte die mittlere Temperatur von etwa 15°C mit ungefähr  $\pm 1$  °C (mit Maxima in der Bronzezeit und vor ca. 1000 Jahren, sowie Minima z.B. in der Hallstattzeit und in der „kleinen Eiszeit“ 1500 - 1700), was zum Teil auf geringere Variationen der Sonnenaktivität (z.B. Sonnenfleckenhäufigkeit) zurückzuführen ist [4], möglicher Weise auch auf gesteigerten Vulkanismus [3].

## Die letzten Millionen Jahre.

Blickt man in die letzten 5 Millionen (mio) Jahre der Erd- Vergangenheit zurück – in den Zeitraum, in dem sich der Mensch zum „Homo Sapiens“ entwickelt hat, so kann man einen periodischen Wechsel zwischen Eiszeiten und Warmzeiten erkennen. Abb.1 zeigt die zurückliegenden 1,5 mio Jahre [3], [5]. Das Erdklima war erdgeschichtlich gesehen kühl, man spricht sogar von einem „Eishausklima“ [3]. Aus den sägezahnartigen Diagrammen in Abb.1 kann man ablesen, dass die Temperatur zwischen Eiszeit (Zacken nach unten) und Warmzeit (Zacken nach oben) in Pol-Nähe um ca.  $10^{\circ}\text{C}$  schwankte (schwarze Kurve, rechte Skala), das ergibt sich aus Messungen in Eisbohrkernen (z.B. in Vostok, Antarktis), die ein erstaunlich gutes Klimaarchiv liefern. Die entsprechende mittlere Oberflächentemperatur auf der ganzen Erde schwankte um ca.  $5^{\circ}\text{C}$  [3], [6]. Große Gebiete um die Pole vereisten zwar, aber die Menschen fanden wohl genug Gebiete mit gemäßigten Temperaturen, um sich ernähren zu können.

Woher weiß man über diese Schwankungen? In den letzten Jahrzehnten hat man große Fortschritte in der quantitativen Messung von Isotopenhäufigkeiten gemacht. (Isotope sind Atome, die chemisch gesehen gleich sind, aber sie haben ein geringfügig verschiedenes Atomgewicht, das bei biologischen Prozessen eine Rolle spielt). Zum Beispiel sieht man an der blauen Kurve in Abb.1 eine weitere unabhängige Messung der Temperatur aus der Häufigkeit des Sauerstoffisotopes  $^{18}\text{O}$  in Meeressedimenten, die sehr genau in ihrem Verlauf mit der schwarzen Kurve aus den Eisbohrkernen übereinstimmt. Die Einlagerung von  $^{18}\text{O}$  in die Fossilschalen, die aus Meeressedimenten stammen, war abhängig von der damals herrschenden Temperatur und Wasserzusammensetzung an der Meeresoberfläche. Ausgelöst wurden diese Zyklen aus Warmzeiten und Eiszeiten nach heutiger Erkenntnis durch Schwankungen in den Erdbahnparametern, z. B. in der Umlaufbahn und in der Neigung der Erdachse (Milanković-Zyklen).

Aus Abb.1 und der Erkenntnis, dass die Temperatur im Mittel an der Erdoberfläche nur um ca. 5 Grad schwankte, aber zwischen Eiszeit und Warmzeit entscheidend war, lernt man, dass nur wenige Grade Unterschied große Folgen für das gesamte Erdklima haben können.



Severinghaus et al. 2010 EOS

**Abb. 1:** Aus Eisbohrkernen und Meeressedimenten kann man den Erdklima-verlauf hunderttausende Jahre und sogar noch länger zurückverfolgen. Man sieht, dass der Temperaturverlauf (schwarz, bzw. blau) synchron mit der CO<sub>2</sub>-Konzentration (rot) schwankte. Die Zacken nach oben, stellen Warmzeiten dar, sie wurden durch Eiszeiten (Zacken nach unten) unterbrochen. Der Höhepunkt der letzten Eiszeit war vor ca. 20.000 Jahren.

### Das Kohlendioxid in der Atmosphäre und der Anteil aus menschlichen Aktivitäten.

Die rote Kurve in Abb.1 zeigt den entsprechenden CO<sub>2</sub> Gehalt der Luft. Er schwankte zusammen mit der Temperatur zwischen Eiszeit (200 ppm „parts per million“) und Warmzeit (300 ppm) um ca. 100 ppm [ 1 ], [6]. Wir lebten am Anfang des vorigen Jahrhunderts in einer komfortablen Warmzeit mit ca. 300 ppm CO<sub>2</sub> –Gehalt (in Abb.1, auf der letzten Zacke am rechten Rand). Seit unserer Industrialisierung, stieg jedoch der CO<sub>2</sub> Gehalt der Luft um weitere 100 ppm auf schon sehr, sehr lange nicht mehr erreichte 400 ppm. Das ist in Abb.1 rechts oben durch den hier eingefügten roten Kreis dargestellt. Aus dieser Figur kann man sofort erkennen, dass die letzten 800.000 Jahre ein vergleichbar hoher CO<sub>2</sub> Gehalt in der Luft nicht festgestellt werden konnte. Neue Untersuchungen an Foraminiferen Schalen in Meeressedimenten belegen das sogar für die letzten 2,1 Millionen

Jahre [7]. Die Wirkung des  $\text{CO}_2$  in der Luft als Treibhausgas ist physikalisch gut verstanden, man kennt weitgehend die Mechanismen, die zu einer entsprechenden Erwärmung führen. Schließlich verdanken wir dem natürlichen  $\text{CO}_2$  – Gehalt von 300 ppm die angenehme mittlere Erdtemperatur von +15 Grad, ohne  $\text{CO}_2$  hätten wir -18 Grad.

In Abb.1 wäre der gegenwärtige sehr schnelle Anstieg des  $\text{CO}_2$  nur als vertikaler Strich sichtbar, in einer anderen Zeitskala zeigt ihn die „Keeling – Kurve“ [1], [8] in Abb.2.

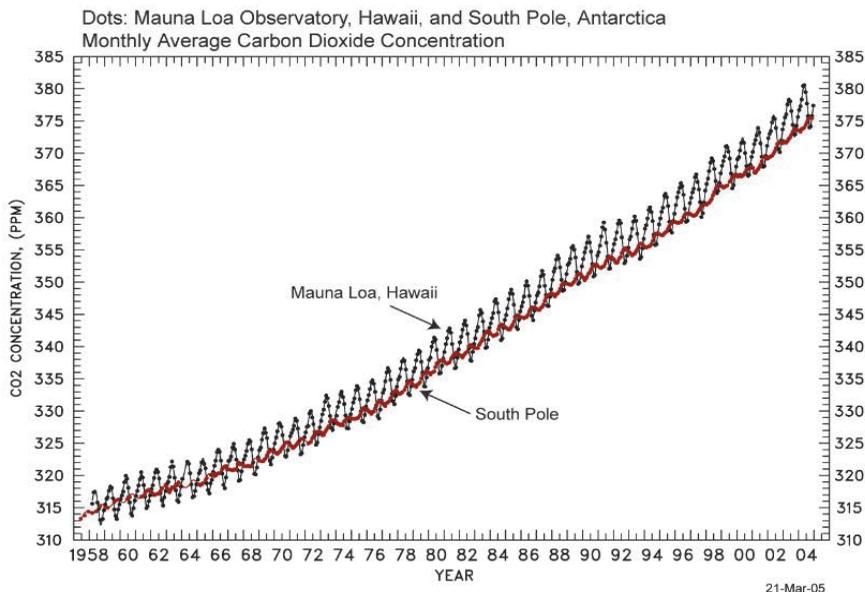


Abb. 2: Die „Keeling-Kurve“ [8] zeigt die Messung des  $\text{CO}_2$  Anstiegs in der Luft seit 1958. (schwarz: Messungen auf Mauna Loa, Hawaii mit Schwankung im Jahresrhythmus wegen zunehmender(Sommer) und abnehmender(Winter) Vegetation auf der Nordhalbkugel, rot: Messungen am Südpol, hier nur sehr kleine gegenläufige Schwankungen, da die Vegetation auf der Südhalbkugel geringer ist, aber fast gleicher genereller Anstieg.)

Dieser zusätzliche Anstieg wurde, wie gleich gezeigt wird, nachweislich durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe (Kohle, Erdöl, Erdgas), also vom Menschen verursacht. Kritiker sagen: „Der menschliche Eintrag von  $\text{CO}_2$  in die Atmosphäre ist doch gering, gemessen am jährlichen Kohlenstoffkreislauf und anderen Prozessen auf der Erde“ - richtig! Aber die Keeling-Kurve zeigt deutlich, dass dem  $\frac{1}{2}$  - jährlichen Anstieg vom  $\text{CO}_2$  in den Wintermonaten (von etwa 7 ppm) wieder ein Abfall im Sommer folgt. Oh-

ne den vom Menschen verursachten Eintrag (von vergleichsweise geringeren 1- 2 ppm pro Jahr) würde die Keeling-Kurve wieder zum Ausgangswert zurückkehren und das jahreszeitliche Auf-und-Ab würde sich längs einer horizontalen Linie bewegen.

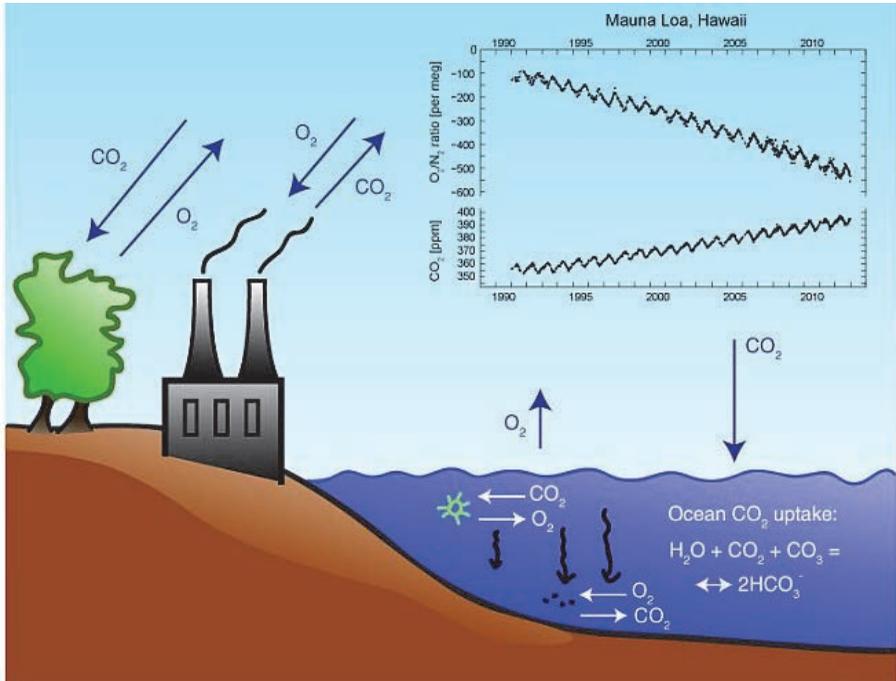


Abb. 3: Hier wird bildhaft der Weg des anthropogenen CO<sub>2</sub> und seine Umwandlung dargestellt. Die eingefügte Grafik zeigt Messungen der Sauerstoffabnahme in Verbindung mit der CO<sub>2</sub> Zunahme in unserer Atmosphäre [10].

Zahlreiche Untersuchungen der Isotopen-Verhältnisse des Kohlenstoffs in der Luft beweisen die Urheberschaft der Menschen am zusätzlichen CO<sub>2</sub> - Eintrag: z.B. zeigten Messungen an Baumringen im Laufe der Jahre eine Abnahme des <sup>14</sup>C Gehaltes in der Luft. Dies ist nur durch die Verbrennung großer Mengen von fossilem Brennstoff zu erklären [9]. In unserer Luft wird durch die kosmische Strahlung das Isotop <sup>14</sup>C erzeugt und laufend in die gegenwärtigen Pflanzen eingebaut. Aber im fossilen, daher sehr alten Brennstoff, ist das Radioisotop <sup>14</sup>C bereits zerfallen, d.h. bei Verbrennung entsteht das CO<sub>2</sub> ohne <sup>14</sup>C. Durch Beimischung zu unserer Luft, wird der generelle <sup>14</sup>C - Gehalt Jahr für Jahr verdünnt (Suess Effekt). Genau das hat

man in den Baumringen beobachtet. Theoretische Berechnungen stimmen mit dem Trend in den Daten überein [9]. Leider konnten diese Messungen wegen der ab 1955 veranstalteten Atombombenversuche nicht bis heute fortgesetzt werden, da diese ihrerseits eine zu große Menge von  $^{14}\text{C}$  erzeugten.

Einen weiteren, ähnlichen Hinweis auf den Ursprung durch die Verbrennung pflanzlicher Stoffe liefert das abnehmende Verhältnis  $^{13}\text{C} / ^{12}\text{C}$  [3].

Eine wesentliche Beobachtung ist jedoch, dass wie erwartet der Sauerstoffgehalt der Luft im annähernd gleichen Maße abnimmt, wie der  $\text{CO}_2$  Gehalt zunimmt, denn bei der Verbrennung oxidiert der Kohlenstoff mit dem Sauerstoff der Luft zu  $\text{CO}_2$ . (Abb.3, [10]) Allerdings muss man in der Rechnung berücksichtigen, dass, wie in dem Bild dargestellt, ein Teil des  $\text{CO}_2$  im Meer absorbiert wird und ein Teil von den Pflanzen verarbeitet wird. Die Abnahme des Sauerstoffs ist, gemessen an der natürlichen Konzentration von rund 21% in unserer Luft, zwar vergleichsweise geringfügig, aber damit wird es zur Gewissheit: **Die beobachtete gegenwärtige rapide Zunahme des  $\text{CO}_2$ - Gehalts der Luft ist durch die Verbrennung von fossilem Brennstoff durch die Menschen verursacht!**

### Die Erderwärmung.

Durch die Freisetzung von Klimagasen ( $\text{CO}_2$ , Methan, usw.), durch Aerosole, zusätzliche Wolkenbildung, Luftverschmutzung, haben die Menschen Einfluss auf das globale Klima genommen. Der entsprechende „Strahlungsantrieb“, angegeben in  $\text{W}/\text{m}^2$  (Watt pro Quadratmeter), kann sich als erdewärmend, oder aber – wenn negativ - auch als abkühlend erweisen. Im letzten Bericht 2013 des UN-Weltklimarates IPCC [1] werden die klimarelevanten und vom Menschen erzeugten Emissionen in ihrer Wirkung (erdewärmend oder abkühlend) aufsummiert und mit dem Jahr 1750 verglichen. Es zeigte sich ein, mit den Jahren immer deutlicher werdender, erwärmender, also positiver Strahlungsantrieb. Aus Überlegungen über die Energiebilanz der Erde bedeutet das, dass folglich eine globale Erderwärmung stattfinden muss [1], [3], [6]. Da die Erde aber doch sehr groß ist, ist zu erwarten, dass diese Erwärmung zunächst mit Verzögerungen und anfangs nur ganz langsam auftreten wird.

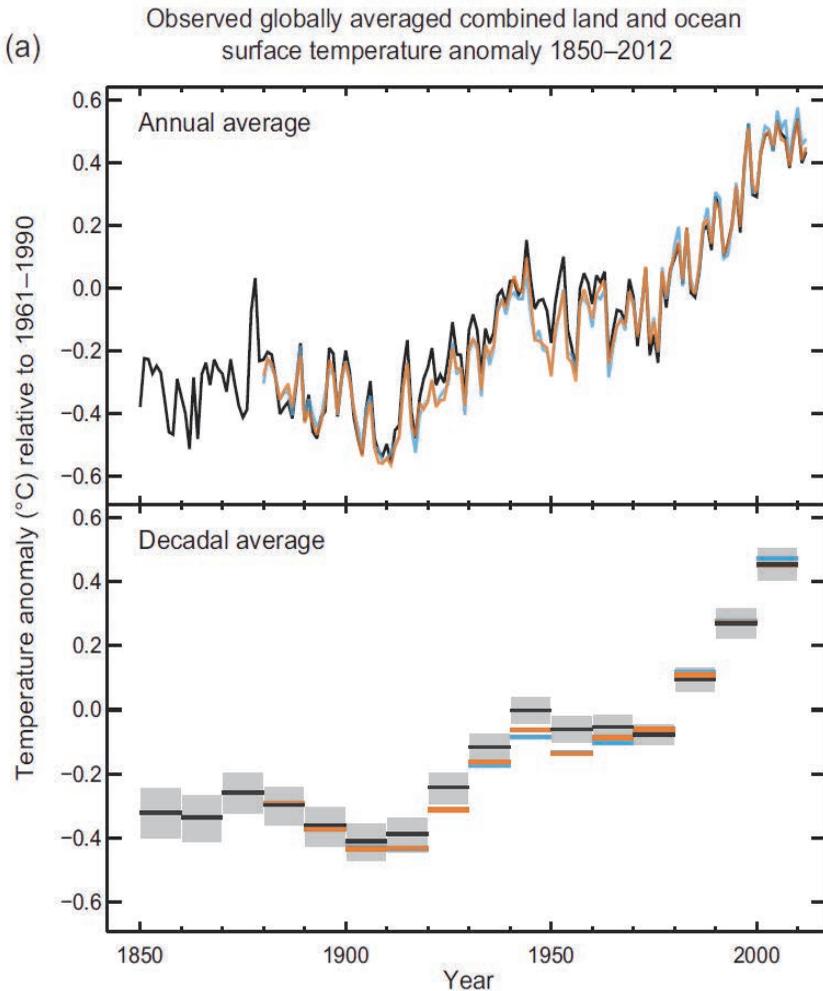


Abb.4: Globaler Temperaturverlauf an der Erdoberfläche seit 1850. Obere Grafik: Jahresmittelwerte, untere Grafik: gemittelte Werte über je ein Jahrzehnt für 3 Daten-Sets (blau, orange und schwarz). Messunsicherheiten sind für das als schwarzer Strich gekennzeichnete Set in der unteren Grafik als Bereiche angegeben.

### Ist diese Erwärmung schon beobachtbar?

Abb.4 zeigt die global gemittelte Erderwärmung seit 1850 im Jahresmittel (obere Grafik) und im Jahrzehnte-Mittel (untere Grafik) [1]. Die Temperaturkurve weist viel stärkere Schwankungen auf als der  $\text{CO}_2$ -Gehalt. Das ist durchaus charakteristisch und in der jüngeren Erdgeschichte gibt es dafür

dramatische Beispiele [3]. Ursache sind vor allem Schwankungen im Energieaustausch zwischen Atmosphäre und Ozean und weitere Effekte wie zum Beispiel anthropogene Aerosole, Vulkanismus. Auch Schwankungen von Ort zu Ort machen diese Messungen schwierig. Der hier sichtbare Temperaturanstieg von ca.  $0.8^{\circ}\text{C}$  über den ganzen Bereich und alleine von ca.  $0.5^{\circ}\text{C}$  in den letzten 50 Jahren, ist signifikant.

Die in Abb. 4 gezeigte Erd-Erwärmung der letzten 50 Jahre kann ihrerseits nicht aus den derzeit bekannten natürlichen Einflüssen erklärt werden. Die Zunahme der direkten Sonneneinstrahlung als natürlicher Antrieb war in diesem Zeitraum vergleichsweise sehr gering. Um den Temperaturverlauf in Abb.4 wiederzugeben, benötigen die in Abb.5 gezeigten Modellrechnungen den vom Menschen verursachten zusätzlichen Strahlungsantrieb [1], [11].

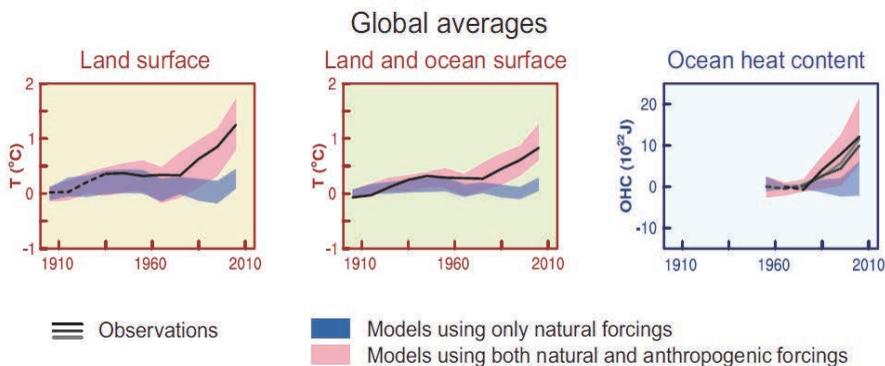


Abb. 5: Der in Abb.4 dargestellte, gemessene Temperaturverlauf ist hier im mittleren Bild als schwarze Linie schematisch wiedergegeben. Zusätzlich ist die Temperaturzunahme der Landoberfläche alleine und die Zunahme des Wärmegehaltes der Meere angegeben (linkes und rechtes Bild). Die Modellrechnungen stimmen nur dann mit den Messungen überein, wenn sie den menschlichen Beitrag zum  $\text{CO}_2$  Anstieg einbeziehen (rosa Streifen).

### Sind die Folgen, schon spürbar?

Gewisse Auswirkungen, wie Gletscherschmelze und Abschmelzung des Polareises sind sichtbar. Als Folge der Erwärmung sagen die Modellrechnungen vom IPCC eine Zunahme von Extremereignissen voraus, primär Hitzewellen und Dürreperioden [1]. Es ist aber nicht möglich, einem individuellen Ereignis eine bestimmte Ursache zuzuschreiben, da statistisch gesehen auch ohne Klimawandel Extremereignisse auftreten. Jedoch kann

man durch eine statistische Analyse durchaus zu Aussagen kommen. Demnach sind die monatlichen Hitzerekorde im globalen Durchschnitt 5-mal häufiger geworden als für ein unverändertes Klima [12].

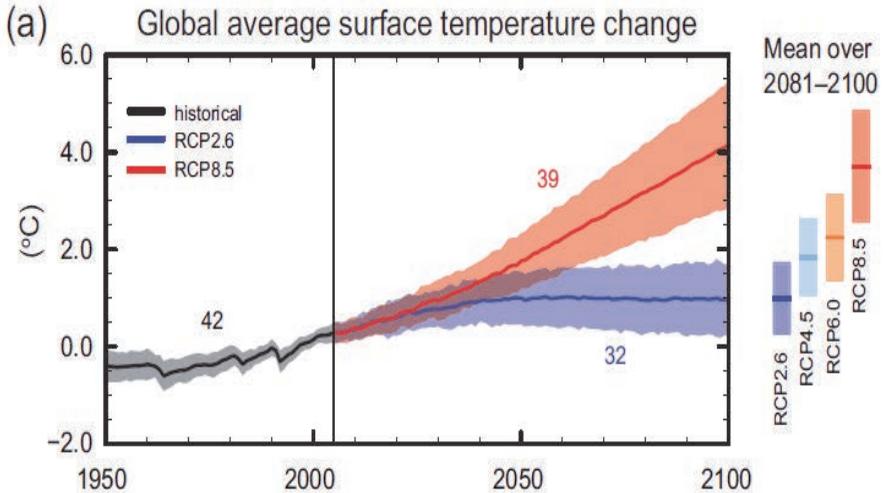


Abb.7 : Voraussagen des IPCC für den globalen Temperaturanstieg bis zum Jahr 2100 für vier verschiedene Modellannahmen über die zukünftige Menge CO<sub>2</sub>, die insgesamt von uns Menschen noch bis zu diesem Zeitpunkt in die Luft emittiert wird. (Modell RCP2.6 : ca. 990 Gigatonnen (Gt) CO<sub>2</sub> zwischen 2012 und 2100, RCP8.5: 6180 Gt CO<sub>2</sub> zwischen 2012 und 2100. Die übrigen Modelle liegen mit ihren Annahmen dazwischen.) Die Streifen geben die Unsicherheiten der Modellvoraussagen wieder. In der Grafik sind nur die beiden unterschiedlichsten Modelle dargestellt, rechts außerhalb der Grafik sind die Mittelwerte über den Zeitraum 2081 – 2100 samt Streifen für Unsicherheiten für alle vier Modelle angegeben.

### Die Voraussagen der Klimamodelle bis zum Ende dieses Jahrhunderts

Die Modelle des Weltklimarates wurden an den Verlauf der Temperaturkurve in der Vergangenheit angepasst und ergeben Voraussagen für die Zukunft. Sie geben nur Wahrscheinlichkeiten für das Eintreten von Klimaänderungen an. Sie besagen: bei Fortsetzung der Treibhausgas (THG) Emissionen wird sich die Erde weiter erwärmen und unser Klimasystem wird sich weiterhin verändern. Sie sagen längere oder/und intensivere Hitzetage und Hitzewellen, verbunden mit möglichen Dürreperioden(zum Beispiel in Mittelmeerländern), sowie häufigere und stärkere Niederschläge voraus. Auch eine Zunahme der Stärke von tropischen Wirbelstürmen sei, speziell im nördlichen Atlantik, wahrscheinlich. Der Meeresspiegel aber

wird mit Sicherheit mehrere Jahrhunderte weiter ansteigen. Besonders in der 2. Hälfte dieses Jahrhunderts wird sich all das intensivieren. (Man sollte bedenken, dass ein Teil der Menschen, die das erleben werden, heute schon geboren sind: Unsere Kinder/Enkelkinder.)

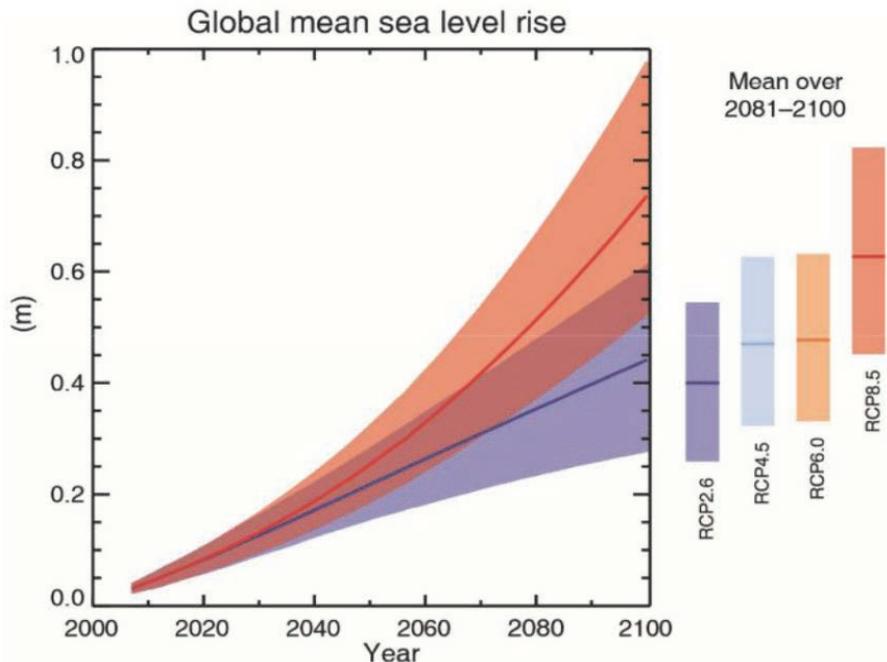


Abb.8: Voraussagen über den Anstieg des Meeresspiegels, Erklärung wie in vorigem Abbild.

Dabei bleiben zwar manche regionale Unterschiede und Einzelheiten im zeitlichen Verlauf ungeklärt, aber die Modelle und Berechnungen lassen keinen Zweifel darüber offen, dass sich das durch die Menschen produzierte  $\text{CO}_2$  in der Luft weiterhin ansammeln wird und dann noch viele Jahrhunderte für weitere Erwärmung wirksam bleiben wird, selbst wenn die Emissionen aufhören sollten. Eine Limitation ist nur durch eine schnelle und wesentliche Reduktion der THG-Emissionen zu erreichen.

## Das Risiko von „business as usual“

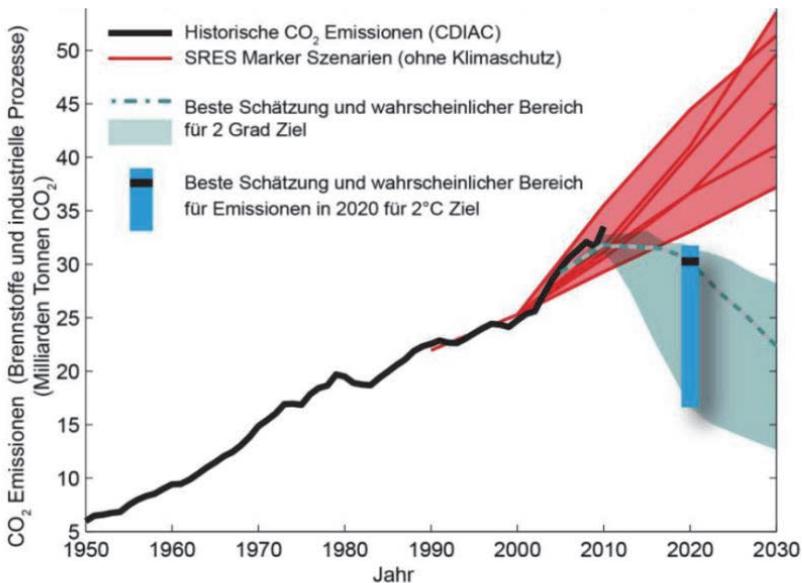
Neben den oben erwähnten verstärkt und gehäuft auftretenden Extremereignissen existiert die reelle Gefahr, dass bei weiterer Erwärmung durch die weitere ungebremste Erzeugung von klimaaktiven Gasen (im Wesentlichen CO<sub>2</sub> und Methan) das Klima völlig aus dem Ruder läuft. Das System Land – Ozean – Luft – Eis ist ein komplexes System mit zahlreichen Rückkopplungen. Diese können wesentlich verstärkend wirken. Zum Beispiel kann ein wärmerer Ozean weniger CO<sub>2</sub> aufnehmen, ja kann auch dann seinerseits zu einer Quelle von CO<sub>2</sub> für die Atmosphäre werden, was wiederum zu einer zusätzlichen Erwärmung führt – womit sich der Kreis schließt. Wenn die Polkappen und Gletscher abschmelzen, wird die Rückstrahlung des Sonnenlichts ins Weltall schwächer, was ebenso wieder zu einer vermehrten Erwärmung führt. Die größte Gefahr geht aber von einer Freisetzung von natürlich gebildetem Methan – einem rund 20-mal wirksameren Klimagas -- aus. Große Mengen davon sind in den Permafrostböden der Erde (z.B. in Nordkanada, Alaska, Grönland und Ostsibirien, sowie in Hochgebirgsregionen) und in den Tiefen der Meere gebunden und könnten durch starke Erwärmung in die Luft freigesetzt werden, was die Erwärmung noch weiter und in unkontrollierbare Höhe treiben würde. Die Erdgeschichte lehrt uns, dass solche Ereignisse in der Vergangenheit mehrmals auftraten und zu Massensterben der Arten geführt haben [3].

### Die Rolle der Methanhydrate in der Klimageschichte der Erde

- Die Bildung von Methanhydrat in Meeressedimenten durch Archaeobakterien ist ein verbreiteter Vorgang mit variabler Intensität im Lauf der Erdgeschichte. Er war auch schon vor dem Kambrium ( 541Mio.J.) wirksam.
- Etwas stärkere CO<sub>2</sub> Freisetzung aus Vulkanen ( deutlich geringer als unsere heutigen anthropogenen ) haben in der Erdgeschichte des öfteren Temperaturerhöhungen ausgelöst. Dadurch wurden nachweislich (Kohlenstoffisotopie) bedeutende Methanfreisetzungen ausgelöst, welche den Treibhauseffekt deutlich verstärkt haben und zu Ozeanversauerung, bzw. anoxischen Ereignissen im Ozean geführt haben. Etliche größere und kleinere Massensterben in der Erdgeschichte wurden durch solche Prozesse verursacht.

Abb. 9: Aus dem Vortrag „Klimawandel“ von Prof. Dr. Wolfgang Frank [3].

Eine teilweise Anpassung der Lebewesen war nur dann möglich, wenn die Freisetzung von Treibhausgasen und die folgende Erwärmung sich entsprechend langsam vollzogen. Das „PETM“-Ereignis zum Beispiel vor ungefähr 56 Millionen Jahren führte zu einer Erwärmung von 0.025 Grad/Jahrhundert. Die Freisetzung von Treibhausgasen (aus Vulkantätigkeit) und Erwärmungsphase dauerte ca. 20.000 Jahre [13]. Die heutige Freisetzung von Treibhausgasen verläuft nun ca.100 x schneller! Daher sollten (laut UN-Klimaabkommen Cancún 2010) die Emissionen so begrenzt werden, dass die Erwärmung unter 2 Grad Celsius bleibt, was den Annahmen des Klimamodells RCP2.6 in den Abbildern 7 und 8 entspricht und eine jährlichen Reduktion erfordern würde, wie in Abbildung 10 dargestellt.



• **2°C Begrenzung hoffnungslos ?** *nach KNUTTI 2011, ETH Zürich*

Abb. 10,[14]: Jährliche Menge von menschlichen CO<sub>2</sub> Emissionen in Gigatonnen. Die Bemühungen, den Klimawandel erfolgreich zu begrenzen, müssten schon innerhalb der nächsten Jahrzehnte und weltweit erfolgen [2], [3]. Der gestrichelte Kurvenverlauf mit Graubereich als Angabe von Unsicherheiten folgt im Wesentlichen dem Modell RCP2.6 in Abbildungen 7 und 8.

## Ist vielleicht doch nur die Sonne an allem schuld?

Die Ergebnisse des Weltklimarates rufen auch „Klimaskeptiker“ auf den Plan, die meinen, nicht das vom Menschen erzeugte CO<sub>2</sub>, sondern die Sonne wäre primär an der beobachteten Erderwärmung schuld. Die Veränderung der direkten Sonnen-Einstrahlung (Solarkonstante) ist aber zu geringfügig, um die beobachtete Klimaerwärmung zu erklären. Jedoch wird schon seit einiger Zeit eine indirekte Beeinflussung unseres Klimas über das Sonnenmagnetfeld, das sich mit der Sonnenfleckenhäufigkeit im 11-Jahresrhythmus ändert, diskutiert[4]. Diese Argumentation besagt: Die Magnetfelder von Sonne (und Erde) lenken einen Teil der hochenergetischen kosmischen Strahlung aus der Milchstraße ab und verhindern dadurch eine stärkere Ionisation der Luft, die (möglicherweise) vermehrt zur Wolkenbildung beiträgt. Das würde heißen: 1.) starke Sonnenfleckenhäufigkeit → starkes Magnetfeld → schwache Kosmische Strahlung → weniger Wolken → Erderwärmung, 2.) schwache Sonnenfleckenhäufigkeit → schwaches Magnetfeld → stärkere kosmische Strahlung → mehr Wolken → Abkühlung. So wird die sogenannte „kleine Eiszeit“ in den Jahren 1650 bis 1700 mit einem längeren Ausbleiben der Sonnenflecken in dieser Zeit erklärt. Um diese Hypothese zu überprüfen, wird im Europäischen Kernforschungszentrum CERN im „Cloud Experiment“ [4] die Aerosolbildung und Wolkenbildung durch Strahlung unter kontrollierten Bedingungen am Beschleuniger untersucht. Die bisherigen Untersuchungen zeigen zwar einen Effekt, dieser ist aber nicht ausreichend [15]. Eine weitere Überprüfung konnte auch durch die direkte Messung der kosmischen Strahlung erfolgen. So müsste man ihre Abnahme in den letzten 50 Jahren feststellen können. Die Messungen (z.B. von der Oulu Cosmic Ray Station, Finnland) zeigen aber keine Abnahme [16].

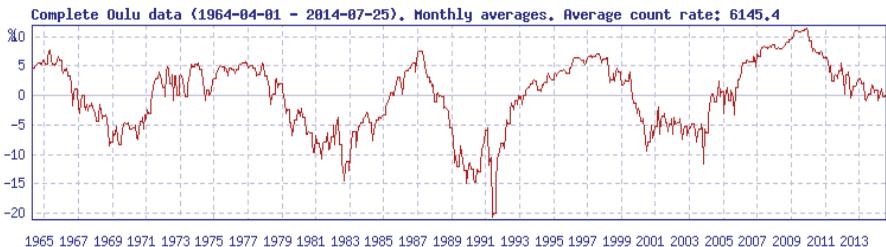


Abb.11: Um die beobachtete Zunahme der Temperatur in Abb.4 zwischen 1950 und 2000 um ca. 0.5 Grad zu erklären, sollte man eine Abnahme der kosmischen Strahlung im gleichen Zeitraum beobachten. Die direkte Messung der kosmischen Strahlung [16] zeigt zwar ihren 11-jährigen Rhythmus im Takt mit der Sonnenfleckenaktivität, aber keine längerfristige zeitliche Abnahme, daher liefert sie keine Erklärung für die beobachtete Temperaturzunahme in Abb. 4.

## Energieautarkie – Jetzt!

Wir haben in einem Jahrhundert den CO<sub>2</sub> Gehalt der Luft in einem so großen Ausmaß verändert, wie er sich zwischen Eiszeit und Warmzeit verändert hat. Schon aus diesem Vergleich ist ersichtlich, dass das Folgen für das Erdklima nach sich ziehen muss. Die natürlichen Veränderungen in der Erdgeschichte spielten sich aber auf einer viel längeren Zeitskala ab. Selbst die raschesten natürlichen Veränderungen des CO<sub>2</sub> Gehaltes der Luft benötigten viele Jahrtausende. In über 95% der Erdgeschichte erfolgten die Änderungen aber noch um Größenordnungen langsamer. Die Erde befand sich über kurze Zeitabschnitte von Jahrhunderten bis zu wenigen Jahrtausenden gesehen, (fast) in einem Gleichgewichtszustand. So war das Erdklima in der vorindustriellen Zeit sehr stabil und gestattete eine bemerkenswerte kulturelle Entwicklung der Menschen. Nicht nur die Klimamodelle, sondern besonders auch der Vergleich mit erdgeschichtlichen Klimaschwankungen lehren uns, dass wir mit der schnellen Änderung des CO<sub>2</sub> Gehalts der Luft eine globale Kennzahl sehr schnell verändern, was uns eindeutig auf den Pfad eines „geologischen Unfalls“ führt [3]. Die Frage ist: „Wollen wir das wirklich?“. Neue Technologien mit nachhaltiger Energiegewinnung und Energie-Effizienzsteigerung und weitere Maßnahmen, wie in [2] und [17] beschrieben, könnten das verhindern. Aber während die Mächtigen der Welt seit Jahren vergeblich um ein Klimaabkommen ringen, hat der Wandel im Kleinen vielleicht schon begonnen, denn das Streben nach Energieautonomie und Unabhängigkeit ist deutlich spürbar. Dieser Weg in die nachhaltige Energieautarkie könnte sich sogar als sehr effizient erweisen, wenn er an vielen Orten gleichzeitig besritten wird. Nur: wie es sich derzeit darstellt, müssen wir uns darauf sehr beeilen!

*Prof. W. Frank und Prof. H. Vonach möchte ich für aufschlussreiche Diskussionen danken.*

**Dr. Brigitte Buschbeck**

**Die promovierte Physikerin übte Tätigkeiten am europäischen Kernforschungszentrum CERN in Genf aus und wirkte als Forschungsassistentin am Institut für Hochenergiephysik der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.**

## Literaturliste

- 1 IPCC, 2013: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge,

- United Kingdom and New York, NY, USA  
[www.climatechange2013.org](http://www.climatechange2013.org)
- 2 IPCC, Working Group 3 , mitigation2014,  
[http://report.mitigation2014.org/spm/ipcc\\_wg3\\_ar5\\_summary-for-policymakers\\_approved.pdf](http://report.mitigation2014.org/spm/ipcc_wg3_ar5_summary-for-policymakers_approved.pdf)
  - 3 Univ. Prof. Dr. W. Frank: „Der geologische Kohlenkreislauf und die Klima-Debatte“, Jahresbericht des Sonnblick-Vereins 2014, in prep. und Vortrag „Klimawandel, eine erdwissenschaftliche Bilanzierung“ und „Zusammenfassung Klimawandel“ (2012), [www.geochron.at](http://www.geochron.at)
  - 4 J. Kirkby, „Cosmic Rays and Climate“, *Surveys in Geophysics* 28, 333–375, doi: 10.1007/s10712-008-9030-6 (2007), CERN-PH-EP/2008-005
  - 5 Severinghaus, J., Wolff, E. W. and Brook, E.J. (2010). Searching for the Oldest Ice. *Eos, Transactions American Geophysical Union* 91: doi: 10.1029/2010EO400001. issn: 0096-3941. „Speaking as a citizen, I hope that society will figure out a way to get this problem under control so that my grandchildren can have a decent planet to live on,“ Severinghaus said. „It’s definitely worth working on it really hard. It’s definitely still possible to turn it around.“, <http://uufsd.org/2014/02/03/jeff-severinghaus-cont/> ,  
<http://www.utsandiego.com/news/2014/Apr/19/environment-climate-change-ice-core-ancient-air/>
  - 6 K. Heinloth, „Die Energiefrage“, vieweg Handbuch, ISBN 3-528-03106-9, (1997)
  - 7 S. Titz, „Mehr Kohlendioxid als seit Jahrmillionen“, *Spektrum der Wissenschaft*, Aug. 2009.
  - 8 Ch.D.Keeling, Tyler price lecture, 2005,  
[http://scrippsco2.ucsd.edu/talks/cdk\\_tyler\\_prize\\_lecture\\_2005.pdf](http://scrippsco2.ucsd.edu/talks/cdk_tyler_prize_lecture_2005.pdf)
  - 9 H.-D. Freyer, Variations in the Atmospheric CO2 content, *The Global Carbon Cycle*, <http://www.scopenvironment.org/downloadpubs/scope13/chapter03.html>
  - 10 Scripps Institution of Oceanography at La Jolla, California, 2014, Scripps O2 Programm,  
<http://scrippsco2.ucsd.edu/research-overview> ;
  - 11 W. Collins et al., „Die Wissenschaft hinter dem Klimawandel“, *Spektrum der Wissenschaft*, Okt. 2007, S 72;
  - 12 G. Wergen, J. Krug und S. Rahmstorf , „Klimarekorde“, *Spektrum der Wissenschaft*, Febr. 2014, S 80;
  - 13 L. R. Kump, „Was lehrt uns die letzte Erderwärmung?“, *Spektrum der Wissenschaft*, Okt. 2011;
  - 14 Prof. R. Knutti, ETH Zürich, <https://blogs.ethz.ch/klimablog-archive/2011/11/29/funf-vor-zwölf-fur-das-2-grad-klimaziel/>
  - 15 Kirkby, J. et al. *Nature* 476, 429-433 (2011)
  - 16 Cosmic Ray Station of the University of Oulu, Sodankyla Geophysical Observatory, Finland,  
<http://cosmicrays.oulu.fi/>  
 Eine weitere Messung stimmt gut mit diesen Messungen überein: University of New Hampshire/EOS, <http://ulysses.sr.unh.edu/NeutronMonitor/Misc/neutron2.html>  
 Eine Zusammenschau ist zu finden unter:  
<http://www.realclimate.org/index.php/archives/2011/08/the-cerncloud-results-are-surprisingly-interesting/>
  - 17 *Scientific American*, Special Issue, September 2006;  
<http://www.scientificamerican.com/magazine/sa/2006/09-01/> „Energy’s Future Beyond Carbon“.

## 7.3 Energiewende? – Ja, aber ... – G. Wind

Angetrieben von steigenden Energiepreisen und den immer spürbarer werdenden Witterungskapriolen haben Diskussion und Bestrebungen um den Klimaschutz die Medienwelt erobert. Nach Jahrzehnte langem Bemühen ist nun endlich eine Aufbruchsstimmung zu spüren, die Notwendigkeit des Klimaschutzes wahrzunehmen und auch Beiträge dafür zu leisten. Klimaschutzbeiträge zu leisten, schafft ein positives Image und kann auch wirtschaftliche Erfolge bringen. Jedoch wird diese positive Stimmung auch von Gefahren begleitet. Klimaschutz, Energieeffizienz und CO<sub>2</sub>-Substitution betreffen ein sehr komplexes System. Allzu gerne werden Aktivitäten mit Klimaschutzlorbeeren geschmückt, die auf die Mehrheit der Laien beeindruckend wirken, sich bei fachlicher Prüfung jedoch als Scheinaktion, Verkaufsschmäh oder sogar als kontraproduktiv herausstellen. Es ist daher wichtig, dass Fachleute Strategien, aktuelle Gefahren, Fehlentwicklungen, Zusammenhänge und Chancen zum Thema Klimaschutz einfach darstellen, um den Interessierten Klarheit und Orientierungshilfe zu schaffen.

Während Windenergie und Solarenergie nur mühsam vorangetrieben werden, geht es bei Biomasse nun scheinbar zügig voran. Die EU erstellte ruck zuck einen Biomasseaktionsplan, eine Biotreibstoffrichtlinie, welche die Mitgliedsstaaten in nationale Maßnahmenpläne zu übernehmen haben. Auch in Österreich wurde eine Biotreibstoffrichtlinie ohne Betreiben von Umwelt-NGO's beschlossen. Großanlagen für die Biotreibstoffproduktion werden errichtet, Landwirte mit Förderungen zum Anbau von Raps, Getreide und Zuckerrüben motiviert. Ist nun nach jahrelangem zähem Ringen um die Nutzung erneuerbarer Energiequellen endlich der Bann gebrochen? Es wird über die Medien das Gefühl vermittelt, dass nun endlich wichtige Schritte zum Klimaschutz getan sind; und wenn wir so weiter machen, werden statt 5,75% bald 10%, 20% und irgendwann einmal 100% Biotreibstoff aus unseren Zapfsäulen bzw. viel mehr Strom aus regenerativen Quellen aus unseren Steckdosen fließen. Hört sich doch einfach und beruhigend an - wir können den gleichen Lebensstil weiterpflegen wie bisher: Unbekümmert mit dem Auto zur Arbeitsstelle, zum Einkaufszentrum fahren, Flugreisen unternehmen, Konsumgüter kaufen und diese nach kurzem Ge-/Verbrauch rasch wieder im Müll entsorgen. Und wenn es uns im Sommer zu heiß wird, kaufen wir uns eine Klimaanlage, die wir mit Ökostrom

betreiben. Die wenigen übrig gebliebenen Landwirte sind zufrieden, weil sie wieder eine neue Einkunftsquelle haben.

Leider schlägt auch bei vielen gut dargestellten Klimaschutzaktivitäten die allzu menschliche Versuchung durch, lieber kurzfristig Erfolg zu suchen als langfristige Stabilität. Beeindruckend haben die USA nach dem Hurrikanjahr 2005 die Biotreibstoffherstellung derart forciert, dass sie den bisherigen Weltmarktführer Brasilien überholten. Obwohl die USA selbst (noch) genügend Anbauflächen dafür hätten, lockt man im benachbarten Billiglohnland Mexiko die großen Farmer mit Preisen, die höher als in der Nahrungsmittelproduktion sind. Ergebnis: Das Grundnahrungsmittel Mais für die Tortillas wurde bereits um über 50% teurer und bringt die großteils verarmte Bevölkerung in einen noch tieferen Existenzkampf. In Malaysia wird Regenwald durch Ölpalmen-Plantagen ersetzt, um in den niederländischen Kraftwerken Ökostrom zu produzieren. Wegen der steigenden Nachfrage möchte Indonesien die Palmölproduktion um 20 Millionen Hektar (das 2,5-fache der Fläche Österreichs) ausweiten.

Wenn Pioniere Klimaschutzmaßnahmen umsetzen wollen, gilt es gehörigen Widerstand zu überwinden. Sobald jedoch Energiekonzerne und die Agroindustrie dahinter stehen, geht endlich etwas weiter und die Energiepolitik läuft wie geschmiert ... Man hat wieder Produkte gefunden, mit denen sich satte Wachstumsraten erzielen lassen, die der Klimaschutz notwendig brauchen würde. Gewinne mit dieser Strategie sind jedoch nur wenigen vorbehalten, die längerfristigen Ziele bleiben auf der Strecke.

Die Physik setzt jedoch unüberwindbare Grenzen: Zahlreiche Potenzialabschätzungen zeigen, dass mit Biomasse weltweit bis zu einem Viertel des Energiebedarfs von 2004 gedeckt werden könnte. In den Industriestaaten ist das Potenzial wesentlich geringer. Nicht berücksichtigt ist hierbei jedoch, dass bedingt durch den wirtschaftlichen Aufschwung der Energiebedarf zunimmt und mit dem Bevölkerungswachstum das verbleibende Bioenergiepotenzial abnimmt.

Zweifelsohne ist die Biomasse eine ganz wichtige Ressource für die Energiewende - Biomasse ist gespeicherte Sonnenenergie - der einzige in großen Mengen funktionierende Energiespeicher und somit die Energiequelle für den sonnenenergiearmen Winter schlechthin. Damit sich wenigstens das

ausgeht, werden wir unseren Energiebedarf durch Effizienzmaßnahmen deutlich reduzieren müssen. Mehr kann man aus den vorhandenen Flächen nicht herausholen, ohne die Nahrungsmittelversorgung zu gefährden.

Mit der derzeit eingeschlagenen Strategie fahren wir also Vollgas in die Sackgasse, an deren Ende der Hunger und Krieg um Biomasse- und Nahrungsmittelversorgung stehen. Neben der Bioenergie-Euphorie bleiben die unbedenklicheren erneuerbaren Energien - Sonne, Wind, Geothermie - im Hintertreffen, ja sie werden durch destruktive Gesetze (z.B. die Novelle des Ökostromgesetzes) in ihrer begonnenen Entwicklung sogar eingebremst. Verschwiegen wird, dass ein energiesparender Lebensstil der zentrale Punkt für eine zukunftsfähige Energieversorgung ist, und noch weniger wird darüber gesprochen, dass wir unsere Lebensqualität mit gezieltem aber viel geringerem Energiebedarf erhalten und sogar steigern können.

Unser derzeitiges System verachtet einen unserer höchsten Werte - die menschliche Arbeitszeit. Wir finanzieren unser Sozialsystem und die gemeinnützigen Leistungen des Staates hauptsächlich aus Abgaben auf die Arbeitszeit, sodass die Arbeitszeitkosten 3 bis 5-mal über jenem Betrag liegen, der dem Arbeit-Leistenden übrig bleibt. Dies führt dahin, dass wir uns echte Dienstleistungen (z.B. Gesundheitssystem, Sozialarbeit, Reparaturen, ...) nicht mehr leisten können. Viele unserer Arbeitseinsätze zielen darauf ab, Ressourcen mit billiger Energie noch schneller zu erschließen, in Billiglohnländer zu transportieren, dort zu verarbeiten und nach möglichst kurzem Gebrauch wieder zu entsorgen. Eine ökologische Steuer und Wirtschaftsreform dient nicht nur dem Klimaschutz, sondern auch dem Schutz unserer eigenen Dienstleistungsfähigkeit. Wir brauchen keine Angst vor einem doppelt so hohen Energiepreis zu haben - wenn wir nur halb so viel Energie verbrauchen, bleiben die Energieausgaben gleich, die günstigere Arbeitszeit ermöglicht aber viele neue Beschäftigungsmöglichkeiten.

Ein zukunftsfähiges Wirtschaftssystem muss die Bevölkerung mit Ressourcen sparenden Dienstleistungen beschäftigen. Eine Energiewende allein wird nicht möglich sein; zu verflochten sind die Zusammenhänge, sodass gleichzeitig auch unser Wirtschafts- und Gesellschaftssystem nachhaltig umgebaut werden muss. Wir müssen lernen zu entlasten, was uns gut und wertvoll ist, und das zu besteuern, was uns schadet.

Vieles an Überzeugungsarbeit ist dazu notwendig. Der Weg zur Stabilisierung des Klimahaushalts der Erdatmosphäre hin zu einem zukunftsfähigen Gesellschaftssystem wird kein einfacher sein. Die Lobbyhörigkeit und die Trägheit des eingefahrenen Systems werden die größten Hindernisse sein, die es zu überwinden gilt. Die Zukunftsfähigkeit beginnt in den Köpfen und Herzen ...

**Mag. Dr. Günter Wind**

**panSol - SOL-Regionalgruppe Bgld. [www.pansol.at](http://www.pansol.at) und Inhaber eines  
Ingenieurbüros für Physik in Eisenstadt**

## 7.4 Lobbying für die Energiewende – F. Binder-Krieglstein

### **Die Spannung in der Energiepolitik steigt enorm!**

#### **Das Motiv:**

Zirka jede Woche eröffnet irgendein Landesrat in Österreich irgendwelche erneuerbare Energie-Anlagen, aber der Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch sinkt. Unter anderem, weil der Energieverbrauch stark ansteigt. Folglich müssen die gesetzlichen Rahmenbedingungen verändert werden. Denn nur mit sehr engagierten Gesetzen und Verordnungen kann dieser Trend umgedreht werden.

Die beschriebene Lage hat dazu geführt, dass ich mich Anfang 2005 mit dem Ziel „100 % energieautonomes Österreich“ als Lobbyist für die Energiewende in Österreich selbständig gemacht hatte. Unterstützt wird das Projekt von Umwelttechnik-Firmen aus den Bereichen Windkraft, Solar-energie, Geothermie, Ökostrom und Biomasse.

#### **Ein Erfahrungsbericht:**

Dass wir vor allem aus ökonomischen Gründen wegen der drohenden Klimawandel-Folgeschäden dringend und radikal CO<sub>2</sub>-Emissionen einsparen bzw. vermeiden müssen (Sir Nicholas Stern-Bericht, Okt. 2006), ist weitgehend bewusst, aber bleibt bis dato beinahe ohne Folgen. Wegen des seit Jahren anhaltend hohen Ölpreises und technologischer Entwicklungssprünge bei Umwelttechnik inkl. Elektromobilität sind die ökologischen Alternativen in ihren jeweiligen Einsatzgebieten auch kostengünstiger geworden. Oder anders gesagt: Das fossil-atomare Energiesystem ist mittlerweile unfinanzierbar.

Oder warum sonst soll AKW-Strom in England mit ca. 11 Cent/Kilowattstunde auf 35 Jahre gefördert werden, wie das die britische Regierung vorschlägt? Demgegenüber wird Windkraft bei uns mit 9,45 Cent/kWh auf 13 Jahre unterstützt.

Am heimischen Ökostromsektor verzeichnen wir seit 2012 einen Anstieg der Produktion wegen der Ökostromgesetz-Novelle. Aber was hier hinzukommt, macht der seit über einem Jahrzehnt weiter steigende Inlandsstromverbrauch mehr als zur Gänze wett: Eine Stromwende ist also weit und breit nicht in Sicht!

Wollten die Bundes- und Landesregierungen auf dem Energiewendepfad vorangehen, hätten sie eine - ökonomisch und pädagogisch wertvolle - Gebäudesanierungsoffensive ihrer eigenen Objekte gestartet, die Bahn ausgebaut und ihre Fahrzeugflotten elektrifiziert. Aber es herrschen Kriechgang, Stillstand oder gar Rückschritt (Bahn) vor.

### **Fazit „Energiemonopolitik“:**

Es gibt zahllose in- und ausländische Beispiele, bei denen immer das selbe Bild geboten wird: Die monopolistisch aufgestellten Energiekonzerne tanzen einen innigen Paarlauf mit der Energiepolitik, wobei der Herr, der führt, die Konzerne sind, und die sich wohligh anschmiegende Dame die Energiepolitik.

### **Ein Energiesystem am Ende – der Kampf beginnt!**

Das fossil-atomare Energiesystem ist sowohl ökologisch als auch ökonomisch am Ende. Es hat Argumentationsnotstand. Und seine beiden scheinbaren Strategien, einerseits Atomkraftausbau und andererseits CCS (Carbon Capture and Storage) oder Clean Coal, also das Abscheiden von CO<sub>2</sub> und Verpressen in ehemalige Erdgas- oder Erdölfelder, würden für die Klimarettung viel zu spät kommen. Darauf weisen die Klimaexperten eindringlich hin. Denn nur mehr weniger als 15 Jahre bleiben uns, um radikal vom CO<sub>2</sub> weg zu kommen und so den klimatischen Super-Gau zu vermeiden.

Den Mangel an Argumenten und Exit-Strategien gleicht das alte System mit Geld und Macht aus, von dem es jeweils mehr als genug besitzt. Die reichsten Konzerne der Welt gehören zum Energiesektor.

So befinden wir uns in einer paradoxen und extrem gefährlichen Lage. Das fossil-atomare Energiesystem ist mit einem weidwunden Tier vergleichbar, das durch die kommende dezentrale und erneuerbare Energieversorgung viel schwächer werden wird. Aber ohne reellen Ausweg steht es derzeit in höchster und aggressiver Erregung. Es gibt sich nicht auf, verengt das Sichtfeld und steigert seine Kampfbereitschaft (Irak-, Irankonflikt, etc.). Auf Anfrage haben mir diese Entwicklung bereits vor einigen Jahren internationale Energieexperten wie Hermann Scheer, Jeremy Rifkin oder Dennis Meadows bestätigt.

Zwar sehen wir die solare, die erneuerbare und energieeffiziente Zukunft als ökologische und ökonomische Lösung unmittelbar vor uns. Nur wird

das alte System die Allmacht sicher nicht freiwillig aufgeben. Mit der Veröffentlichung der UNO-Klimastudie (4. IPCC-Bericht) Anfang 2007 stehen die Konzerne am öffentlichen Pranger. Das (Rückzugs)Gefecht des fossil-atomaren Energiesystems hat spürbar und offen begonnen. Kein Millimeter Terrain wird freiwillig aufgegeben werden. Das Motto „If you can't beat them buy them“ ist bereits eindeutig feststellbar. Es kann jedoch nur in Teilbereichen, wie etwa Biomasse(treibstoffen) erfolgreich sein. Denn etwa gegen eine eigene Solar-Anlage am Hausdach haben Konzerne kaum eine Chance.

### **Ausblick:**

Die Energieautonomie ist nicht mehr aufzuhalten. Aber das fossil-atomare Altsystem versucht, sie wegen des drohenden Machtverlustes massiv zu verzögern. Je mehr die (Energie)Politik öffentlichen Druck von uns allen für die Energiewende hinter sich spürt, umso erfolgreicher und damit rascher wird ein energieautonomes Österreich möglich sein. Insbesondere unseren nachfolgenden Generationen sind wir das aktive und engagierte Handeln für die Energieautonomie schuldig.

Dem US-Politiker Al Gore wurde im Jahre 2007 gemeinsam mit dem UNO-Klimabeirat IPCC der Friedensnobelpreis für den Einsatz zur weltweiten Mobilisierung gegen den Klimawandel verliehen. In diesem Sinne das Schlusswort aus der Rede von 2007, als er zwei Oskars für den besten Dokumentarfilm, seinen Kinofilm „Eine unbequeme Wahrheit“, im März 2007 erhalten hatte:

„Wir müssen das Weltklima retten. Das ist keine politische Frage, sondern eine moralische.“

**Dr. Fritz Binder-Krieglstein**  
**Energieexperte und Politikberater**  
**für die Energiewende in Österreich**

*Weiterführender Buchtipp: Fritz Binder-Krieglstein: „Der Öko-Partisan“, Eigenverlag: [www.renewable.at](http://www.renewable.at)*

*Der Öko-Partisan ist ein kurzweiliger Roman, der erneuerbare Energien und den zähen Kampf um eine positive Veränderung unseres Energiesystems thematisiert. Gekonnt hat der Autor seine Beobachtungen aus der realen Welt der Energiemonopolitik in diese Fiktion eingewoben.*

## 7.5 Energieautarkie- Realität oder Utopie? – D. Holler-Bruckner

**Energieautarkie – was heißt das eigentlich?** Energieautarkie bedeutet, dass der oder die Energieverbraucher vor Ort lokal verfügbare Energieträger und -quellen nutzen und damit nicht von externen Energielieferungen abhängig sind.

**Was kann alles energieautark sein?** Der Begriff ist auf unterschiedlichsten Ebenen einsetzbar, **vom einzelnen Gerät über das Haus, den Betrieb, die Gemeinde, die Region bis zum politischen Staat.** Die Idee ist, sich von Energielieferungen aus anderen Regionen oder Staaten, vor allem von Lieferungen fossiler Energien, wie Kohle, Erdöl und Erdgas unabhängig zu machen. Idealerweise kommt entsprechende Energieeffizienz dazu.

**Österreich** gilt in der Forschung für das Null- und Plusenergiegebäude als **weltweit führend.** Die ersten Bauprojekte, die bereits vor über 20 Jahren in Betrieb gingen, waren noch eher teuer, weil es viele heute eingesetzte Komponenten nicht in Serie gab. Sie zeigten aber immerhin die technische Machbarkeit auf. In der Zwischenzeit sind unzählige Projekte umgesetzt, die wirtschaftlich eine realistische Alternative sind. Ein Gebäude in Passivhausstandard mit einer Photovoltaikanlage in der Fassade oder am Dach spart ein Leben lang Kosten, weil solche Projekte mit de facto fast Null Energiekosten punkten. Zu den größten Vorteilen dieser energieeffizienten Bauweise zählt zusätzlich der hohe Komfort. Die geringen Mehrkosten bei der Errichtung sind innerhalb weniger Jahre durch die weit geringeren laufenden Kosten wieder eingespielt. Auf die Lebensdauer eines Hauses gesehen rechnet sich die Investition auf alle Fälle.

Das der Trend voll in diese Richtung geht, zeigt die Tatsache, dass die EU bereits eine Richtlinie verabschiedet hat, nach der bis 1.1.2019 alle öffentlichen Gebäude und bis 1.1.2021 alle neuen Gebäude sogenannte „**Nearly Zero-Energy-Buildings**“ sein müssen.

Mehr als die Hälfte aller bei den letzten Tagen des Passivhauses zu besichtigenden Projekte hatte bereits eine Photovoltaikanlage ins Dach oder in die Fassade integriert und einige davon waren bereits „Plus-Energie-Gebäude“, die vor Ort mehr Energie über das Jahr erzeugen als sie selbst verbrauchen. Photovoltaik und Passivhaus sind ideale Geschwister. Eine 5 Kilowattpeak Photovoltaik-Anlage, die den durchschnittlichen Energiebedarf einen 5-

Personen- Haushalts in Passivhausstandard abdeckt, ist heute, abzüglich der derzeitigen Förderungen, durchschnittlich um 5.000 Euro kostengünstiger als im Jahr 2010. Zusätzlich könnte mit der vor Ort erzeugenden Energie ein Elektrofahrzeug geladen werden.

### **SOLARHAUS oder PASSIVHAUS- Beides geht mit 100% Plus**

Es gibt zwei unterschiedliche Grundkonzepte, um ein energieautarkes Gebäude zu verwirklichen: **Mit Solar- oder mit Massivhauskomponenten.**

In Freiberg in Sachsen wurde vom Solarthermie-Experten Timo Leukefeld für die Helm-Eigenbau AG ein **energieautarkes Einfamilienhaus** geplant, in dem er sein großes Ziel, energieautark zu leben, vollkommen unabhängig von einem öffentlichen Strom- oder Wärmenetz, realisiert hat. Leukefeld setzt dabei auf Solarthermie als Hauptenergiequelle, in Kombination mit einem 9 m<sup>3</sup> großen Wärmespeicher, weil in unseren Breitengraden rund 90 % der Energie für Wärme und nur etwa 10% für Strom verbraucht werden. Circa 65 % des Jahreswärmebedarfs können so mit der 46 m<sup>2</sup> großen solarthermischen Anlage gedeckt werden. Zusätzlich wurde ein Holzvergaserofen mit integrierter Wassertasche eingebaut, wodurch dem Rauchgas die noch vorhandene Wärmeenergie entzogen wird. Diese wird, genau wie das warme Wasser aus den Sonnenkollektoren, im Pufferspeicher gespeichert, der im Hauszentrum steht und in dem eine Wandheizung integriert ist.

Eine Photovoltaik-Anlage liefert genau die Menge Strom, die im Haushalt gebraucht wird. Diese wird bewusst klein gehalten: Waschmaschine und Geschirrspüler nützen z.B. das von den Sonnenkollektoren vorgewärmte Wasser und eine intelligente Gebäudesteuerung schaltet sämtliche im Standby-Betrieb laufende Geräte vollends ab. Damit verbraucht die Familie weniger als die Hälfte des Normalverbrauchs, der sonst bei 4.000 bis 5.000 kWh liegt. Der Überschuss wird in Akkus zwischengespeichert und kann für das Laden des Elektroautos genutzt werden. So wird Energieautarkie Realität.

Eine andere Variante ist das von Univ.Prof. Feist entwickelte „**Passivhaus**“. Die Idee dahinter ist, die Gebäudehülle möglichst gut und dicht zu machen, wodurch im Winter die Kälte und im Sommer sogar die Hitze draußen bleibt. Man kann sich das in etwa wie einen dicken Wollmantel

vorstellen, durch den es nicht zieht, weil die Knopfleiste ein weiteres Mal abgedeckt ist. Die Fenster haben eine Dreischeibenverglasung. Kombiniert wird ein solches Haus mit einem sogenannten Kompakt-Lüftungsgerät, das kontinuierlich für eine langsame Frischluftzufuhr sorgt, Wärme erzeugt und gleichzeitig jegliche Abwärme nutzt. Der Stromverbrauch sollte, genau wie beim Sonnenhaus, so niedrig wie nur möglich gehalten werden. Der Strom für ein „Passivhaus Plus“ kommt ebenfalls von einer Photovoltaikanlage, die natürlich auch den Strom für das Komfort-Lüftungsgerät erzeugt.

Nicht **nur bei Einfamilienhäusern, auch bei anderen Gebäuden** ist dies umsetzbar: So sind bereits zahlreiche Firmen- und Bürogebäude, Schulen, Kindergärten, etc. errichtet worden, die mehr Energie erzeugen, als sie verbrauchen. Oft werden die unterschiedlichen Möglichkeiten der Energieerzeugung direkt auf oder nahe dem Gebäude kombiniert.

### **FIRMEN, die an die ZUKUNFT denken: ENERGIEKOSTEN des Gebäudes sind NULL**

Für Firmen, die sich mit erneuerbaren Energien beschäftigen, ist dies fast eine **Selbstverständlichkeit**: In Deutschland zeigt z.B. das energieeffiziente Bürogebäude der Firma juwi in Würzburg – gepaart mit **Ressourcenschonung und Energieeffizienz- schon heute die Grundlage einer nachhaltigen Lebens- und Wirtschaftsweise** auf. Moderne Photovoltaikmodule wandeln auf einer Gesamtfläche von 3.400 m<sup>2</sup> das Licht der Sonne in sauberen Strom um. In der Dreischeiben-Isolierverglasung der Mensa-Südfront sind kristalline Solarzellen (5 kWp) integriert, die bei Sonnenschein Schatten spenden und dem Raum ein unverwechselbares, solar geprägtes Ambiente geben. Eine spezielle Edelgasfüllung in der Isolierschicht erzielt einen U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient, besser unter der alten Bezeichnung k-Wert bekannt) von 0,7. Es handelt sich hier um die derzeit am besten isolierenden Solarmodulgläser. Bei einem Stromausfall übernimmt ein batteriegestütztes System die Energieversorgung aller wichtigen Verbraucher. Fenster und Wände sind so gut gedämmt, dass das Gebäude mit einem jährlichen Heizenergiebedarf von rund 10 kWh/m<sup>2</sup> auskommt. Ökologische Bau- und Dämmmaterialien wie Holz, Kork und Zellulose sorgen für angenehmstes Raumklima. Juwi hat noch dazu den Anspruch, erneuerbare Energien nicht nur im Strom- und Wärmesektor, sondern auch für eine CO<sub>2</sub>-freie Mobilität nutzbar zu machen. Auf den Parkplätzen vor dem Gebäude demonstrieren Solarcarports, wie die Stromtankstelle der Zu-

kunft aussieht. Die 1.200 m<sup>2</sup> große Anlage erzeugt einen Jahresertrag von ca. 120.000 Kilowattstunden. Gleichzeitig schützt sie die parkenden Autos vor Regen und starker Sonneneinstrahlung.

**Erneuerbare Energien sind in großer Vielfalt vorhanden** - davon ist auch die Windkraft Simonsfeld AG in Österreich überzeugt. Sie liefern einen sauberen, bezahlbaren Energiemix. Das neue Bürogebäude der Windkraft Simonsfeld ist das erste Plusenergie-Bürogebäude Niederösterreichs, das nach dem **Leitsatz „smart und simple“** errichtet wurde. Die Gebäudehülle wurde in Passivhausqualität ausgeführt, die Südfassade nutzt aktive und passive solare Energie durch Solarthermie und Fassaden-Photovoltaikmodule, die im Sommer als Beschattungselemente dienen. Weitere Komponenten der Haustechnik sind Geothermie, Wärmepumpe sowie eine Photovoltaik-Anlage am Dach. Hervorzuheben ist die direkte Nutzung mechanischer Windkraft, mit welcher die Lüftungsanlage unterstützt wird, sowie das Kühlwasser des Serverraumes durch einen „Langsamläufer“ gefördert wird. Im Kühlfall unterstützen öffentbare Fassaden- und Deckenelemente (Free Cooling) die Haustechnik. Bei der Wahl der Baustoffe wurde nach strengen bauökologischen Kriterien vorgegangen.

Thermische Kollektoren an der Südfassade decken einen Teil des winterlichen Wärmebedarfs und den sommerlichen Wärmebedarf zur Gänze. Der restliche winterliche Wärmebedarf wird über eine Wärmepumpe über Pfahlgründungen der Erde entzogen. Die sommerliche Kühlung erfolgt zusätzlich zur Nachtlüftung durch Kühle, die der Erde (über die Pfahlgründungen) entzogen wird. Diese Kühle wird mittels Bauteilaktivierung der Betonbauteile in den Bürobau übertragen. Der spezielle Kühlbedarf des Serverraumes erfolgt aus einem Wasserbrunnen. Als Primärenergiequelle für die Warmwasserbereitung und die Raumwärme wird die Energie aus einer 34m<sup>2</sup> Solaranlage verwendet. Die Energie wird in zwei Pufferspeichern mit einem Gesamtspeichervolumen von 3.300 l gespeichert. Nur wenn die Energie aus der Solaranlage nicht ausreicht, wird der Restwärmebedarf über die Erdwärmeanlage gedeckt.

## Realisierbar bei der SANIERUNG: Klar mit PLUS

Die **TU Wien** beweist, dass man **Plus-Energie-Standards auch bei extrem komplexen Projekten und in der Sanierung** erreichen kann: In zweijähriger Arbeit wurde das ehemalige Chemie-Hochhaus der TU Wien, das in den 1970er Jahren errichtet wurde, vollständig saniert. Entstanden ist dabei Österreichs erstes Plus-Energie-Bürohochhaus, das gleichzeitig das einzige Bürogebäude weltweit mit einem so niedrigen Gesamtenergieverbrauch ist, dass sogar etwas mehr als dieser übers Jahr gesehen vor Ort erzeugt werden kann. Ein konventionelles Gebäude in dieser Geometrie würde einen Energieverbrauch von etwa 460 kWh/m<sup>2</sup> Primärenergie haben, das Plus-Energie-Hochhaus der TU kommt mit ca. 56 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr aus. 90% der davor benötigten Energie wurden durch ein umfassendes Paket an Maßnahmen eingespart!

Der gesamte Heizbedarf des Gebäudes kann allein nur durch die Abwärme des Serverraums gedeckt werden. Im Jahresmittel kann die gesamte Energie, die in den 11 Stockwerken benötigt wird, direkt am Haus gewonnen werden. Dazu ist die wärme-, sonnenschutz- und lichttechnisch optimierte Fassade mit Österreichs größter fassadenintegrierter Photovoltaikanlage mit einem Ausmaß von 2.200 m<sup>2</sup> versehen, mit einer installierten Leistung von 330 kW<sub>peak</sub>, die etwa 260 MWh pro Jahr Energie liefert, was einem Verbrauch von ca. 100 Haushalten entspricht! Die überschüssige Energie wird in Nachbargebäuden verbraucht.

Wer nun meint, dies wäre nur bei Projekten aus den letzten Jahrzehnten mit kompakten Oberflächen möglich, der wird durch die ambitionierte Passivhaussanierung eines Gründerzeithauses in der Eberlgasse in Wien eines besseren belehrt. Der Heizwärmebedarf wurde im Zuge eines ganzen Bündels von Maßnahmen von 151,27 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr auf den Passivhausstandard 11,11 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr gesenkt. bei einer deutlichen Steigerung des Wohnkomforts. Das Gebäude ist zwar noch nicht ganz Plusenergie, aber immerhin kann durch die Photovoltaikanlage am Dach der Strombedarf der Dachgeschosswohnungen abgedeckt werden. Die notwendige Restenergie könnte in Zukunft bei Häusern wie diesem von den Nachbargebäuden kommen. Auch solche Projekte wurden bereits realisiert.

Wie **Plus-Energie im Netzverbund** aussieht, zeigt das **Bürogebäude der AEE Kärnten in Villach**. Die mit 76 m<sup>2</sup> sehr groß dimensionierte Kollektoranlage ließ schon in einer sehr frühen Projektphase riesige ungenutzte

Überschüsse erwarten. Daher wurden AbnehmerInnen für diese Wärme gesucht und in unmittelbarer Umgebung gefunden. In der ersten Ausbaustufe wurden drei benachbarte Zweifamilienhäuser angeschlossen und der Grundstein für ein Mikronetz gelegt. Seit 2010 sind sechs Mehrfamilienhäuser mit insgesamt 15 Wohnungen und circa 30 BewohnerInnen integriert. Die Wärme aus den Kollektoren und der Pelletskesselanlage wird in einem Schichtspeicher mit 3.050 l zusammengeführt und für die weitere Verteilung bereitgestellt – drei Stränge versorgen die umliegenden Häuser, die gesamte Länge der Wärmeverteilung beträgt 210 m. Nicht nur Strom, sondern auch Wärmenetze sind eine Möglichkeit, Plus-Energiekonzepte zu verwirklichen.

**Xenon consulting**, ein Dienstleistungsunternehmen, das Bauplanung, Baumanagement und Energieberatung anbietet, hat sein Büro in Maria Ponsee bei Zwentendorf im „Sonnenkraftwerk in Passivhausqualität“, wie die Firma schreibt. Dieses Plus-Energie-Haus versorgt mit dem erzeugten Energieüberschuss ein benachbartes Doppelwohnhaus mit. Das Gebäude dient mit einer Bruttogeschosfläche von 577m<sup>2</sup> gleichzeitig als Musterobjekt, Seminar- und Veranstaltungsgebäude. Mit dem Strom von der Photovoltaikanlage werden die Elektroautos der Firma betrieben. „Fossile Energie würde uns im Lauf der Jahre viel teurer kommen“, ist der Geschäftsführer, Ing. Gerhard Zehetner, überzeugt.

## **GEMEINDEN auf dem Weg zur ENERGIEAUTARKIE**

**Energieautarkie wird gleichzeitig bereits auf kommunaler Ebene gelebt**, zahlreiche Gemeinden sind ebenfalls bestrebt, ihre gesamte Energieversorgung in den Bereichen Wärme,

Strom und Verkehr nach und nach von Importen (zumindest in einem Bilanzierungs-Zeitraum wie einem Jahr) weitgehend unabhängig zu machen. Dies passiert gleichzeitig durch Substitution importierter, meist fossiler Energieträger durch eigene Erzeugung aus Erneuerbaren Energien, sowie durch steigende **Energieeffizienz**. Als **erneuerbare Energieträger** werden **in vollkommen unterschiedlichem Mix**, je nach dem, was regional vorhanden ist, hierbei Biomasse, Wind, Sonne, Wasserkraft, Biokraftstoffe, Erdwärme, Deponie-, Klär- und Biogas eingesetzt.

Wenn wir unseren derzeitigen Lebensstil bei gleichbleibend hohem Energie- und Ressourcenverbrauch jedoch aufrecht erhalten, erscheint eine vollständige Energieautarkie de facto unmöglich, ohne gleichzeitig die Rah-

menbedingungen zu ändern. Das heißt, Energieeffizienz sollte von Anfang an in die Konzepte mit einfließen.

Setzen Regionen und Gemeinden auf den verstärkten Einsatz regional verfügbarer erneuerbarer

Energieträger, ergeben sich dadurch **eine ganze Reihe äußerst positiver „Nebeneffekte“**.

#### **Dazu zählen:**

- Erhaltung und Steigerung regionaler Wertschöpfung
- Neue / bzw. sichere Arbeitsplätze
- Erreichung von Klimaschutzzielen
- Kostenreduktion und Wettbewerbsvorteile durch Effizienzsteigerung

#### **Güssing - Ein Beispiel mit großer Vorbildwirkung**

Bereits 1990 hat der Gemeinderat von Güssing einen Grundsatzbeschluss gefasst, mit dem Ziel, den 100-prozentigen Ausstieg aus der fossilen Energieversorgung zu erreichen.

Alle im Gemeindezentrum befindlichen Objekte und Anlagen wurden energetisch optimiert mit dem Ergebnis, dass die Ausgaben für Energie im Gemeindebudget fast halbiert werden konnten. Die ersten „Umwelterfolge“ waren Ansporn, am Konzept „Energieautarke Stadt“ konsequent weiter zu arbeiten und weitere Projekte umzusetzen.

#### **Mit Biomasse in verschiedenen Varianten zum Erfolg**

So gelang es, eine Biodieselanlage auf Basis von Rapsöl zu errichten, zwei Nahwärmenetze auf Basis von Biomasse in Ortsteilen von Güssing zu installieren und die Stadt Güssing mit Fernwärme aus Holz zu versorgen. Eine großartige Leistung, wenn man einfließen lässt, dass diese Anlage damals die größte Biomasseanlage Österreichs war. Das Projekt wurde aus Landes-, Bundes- und EU-Förderungen finanziert, die Gemeinde übernahm die Haftungen für die Anlagen.

Ein Projekt dieser Größe erfordert gleichzeitig professionelle Holzlogistik. Um sicherzustellen, dass nur Waldhackgut aus der Region verwendet wird, wurde gemeinsam mit dem burgenländischen Waldverband eine Holzer-

zeugungskette aufgebaut und über langfristige Verträge abgesichert. Diese ist immens wichtig für eine nachhaltige Bewirtschaftung des burgenländischen Waldes.

Durch diese Einrichtungen wurde die Stadt als Betriebsstandort interessant und es gelang im Lauf der Zeit, insgesamt 50 neue Betriebe mit mehr als 1.000 neuen Arbeitsplätzen in Güssing anzusiedeln. Damit wurde Güssing zum Zentrum Österreichs in der Parketherstellung und Laubholz Trocknung.

Später wurde am Projekt „Biomassevergasung aus Holz zur Stromerzeugung“ gearbeitet. So entstand ein weltweit einzigartiges Projekt, das „Biomasse Kraftwerk Güssing“, in dem mit einer Wirbelschicht-Dampfvergasungstechnologie Strom und Wärme erzeugt werden. An weiteren Anwendungsmöglichkeiten wie z.B. der Herstellung von Methan, Benzin oder Diesel aus Holz wird geforscht. Mit diesem Biomasse-Kraftwerk wurde das Ziel erreicht, im Bereich Wärme, Kraftstoff und Strom in der Jahresbilanz mehr Energie aus regionalen Rohstoffen herzustellen, als die Stadt tatsächlich braucht. Die daraus entstehende regionale Wertschöpfung beträgt nun jährlich ca. 13 Mio. Euro.

Ausgehend von diesen Projekten war es nahe liegend, die Forschung ebenfalls nach Güssing zu holen und schließlich eine europaweite Koordinationsstelle für erneuerbare Energien in Güssing einzurichten, das „Europäische Zentrum für Erneuerbare Energie Güssing“ (EEE) sowie das Technologiezentrum Güssing (Schwerpunkt Umwelttechnologien) zu errichten.

Nicht immer lief alles zu 100% nach Plan, aber dennoch wird man in der gesamten Stadt niemanden finden, der nicht felsenfest von erneuerbaren Energien überzeugt ist. Die Biomasseanlagen der Gemeinde können 96% des gesamten Wärmebedarfes der Stadt erzeugen. Rund 500 Gebäude, 70% des gesamten Bestandes, Wohnprojekte genauso wie Unternehmen, sind an das Fernwärmenetz angeschlossen, Das Fernwärmenetz allein hat 27 km Länge. Ein weiteres ist in der Teilgemeinde Urbersdorf in Betrieb, das anfangs für 30 Anschlüsse geplant wurde, zwischenzeitlich jedoch schon etwa 100 Gebäude versorgt. 10% der dort benötigten Wärme kommen von einer Solarthermie-Anlage.

Die zwei Güssinger Kraftwerke können theoretisch 120% des Stromverbrauches der Gemeinde produzieren.

Der Bereich Verkehr bzw. Treibstoff ist jener, bei dem Energieautarkie wahrscheinlich am schwierigsten zu erreichen ist. Güssing produziert ausreichend Biodiesel: Mit rund 105.000 MWh wird eine Überproduktion von etwa 260% erreicht. Der Rohstoff ist Altspeiseöl, das ausnahmsweise nicht

nur aus der Gemeinde kommt, sondern auch aus 31 Gemeinden aus dem restlichen Burgenland. Das Ziel, zu 100% unabhängig von fossilen Energieträgern zu werden hat die burgenländische in ihrer Gesamtenergiebilanz definitiv erreicht.

### **Kötschach Mauthen- Wasser und Sonne, Wind und Biomasse**

Im Kärntner Kötschach-Mauthen haben Erneuerbare Energien eine immens lange Geschichte. Bereits 1886 wurde das erste Wasserkraftwerk gebaut, dieses war damals das erst fünfte Kraftwerk in der gesamten k&k Monarchie. Schon 1899 hatte Kötschach-Mauthen ein elektrisches Stromnetz

Der Energiemix ist imposant: Verschiedene private Energieproduzenten betreiben insgesamt 21 Kleinwasserkraftwerke, drei Öko-Bergstauseen, Kärntens einzige Groß-Windturbine (eine der höchstgelegenen Europas auf 1.400m), eine Biogasanlage, etliche Solar- und Photovoltaikanlagen sowie drei Fernwärmenetze. Die Marktgemeinde war mit ihrer Entscheidung, alle öffentlichen Gebäude an das Fernwärmenetz anzuschließen, ein immens wichtiger Faktor für dessen Errichtung. Die Gemeinde setzt gleichzeitig selbst voll auf erneuerbare Energiequellen: Das „Sonnenkraftwerk Rathaus“ ist eine 141 m<sup>2</sup> große, 20 kW starke Photovoltaikanlage am Dach des Rathauses.

### **ÖKOSTROM für ganz Österreich**

Das im Familienbesitz befindliche Energieunternehmen Alpen Adria Energie (AAE) ist ein direkter

Nachfahre des Erbauers des ersten lokalen Wasserkraftwerks. Die Ambitionen der Eigentümer reichen jedoch weiter. „Wir versorgen alle Kunden in Kötschach-Mauthen, sind aber gleichzeitig an das öffentliche Stromnetz angeschlossen und verkaufen unseren in der gesamten Region erzeugten Ökostrom an Kunden in ganz Österreich“, erzählt Ing. Wilfried Klaus.

Von Anfang an gab es ein klares JA zu kleinen privaten Photovoltaik-Anlagen, aktuell liefern mehr als 1500 private Sonnenstrom-Anlagen in der Region ihren Strom ebenfalls an die AAE. Als einziger Stromanbieter hat die AAE eine Stromleitwarte (Kraftwerksteuerungssystem), die ausschließlich auf Ökostromkraftwerke aufgebaut ist - die Hydro Solar Energieleitwarte, die es ermöglicht, die Erzeugung anhand des Kundenverbrauchs zu steuern. Es war die erste Stromleitwarte in Europa, die ausschließlich auf Ökostrom aufgebaut ist. Dass am Dach der AAE Firmenzentrale eine 70 m<sup>2</sup> große Photovoltaikanlage ca.

13.000 kWh Strom pro Jahr erzeugt, ist da eigentlich eine Selbstverständlichkeit.

### **Energieautark im Tourismus? Ohne Zweifel der richtige Weg**

Das Alpengcamp in Kötschach-Mauthen will zeigen, wie sich solche Konzepte auch im Tourismus einsetzen lassen. Für den im Familienbesitz befindlichen Campingplatz mit rund 25.000 Übernachtungen pro Jahr wurde nach Möglichkeiten gesucht, sich von anderen Angeboten abzuheben. Eigentümer Sepp Kolbitsch konzentriert sich nun darauf, mit seinen Angeboten so nachhaltig wie möglich zu sein. Das Alpengcamp ist elektrisch wie auch thermisch energieautark und in seiner Energiebilanz vollends CO<sub>2</sub> neutral. In Kombination mit einem 100 kW Biomassekessel kommt eine ca. 100m<sup>2</sup> Solaranlage zur Warmwasseraufbereitung zum Einsatz. Österreichs 1. Internet-gesteuerte Bio-Schauheizung kann besichtigt werden. Umweltauszeichnungen wie das EU-Eco Label oder der „Energy Genie 2007“-Preis zeigen, wie sehr das Alpengcamp Vorreiter ist.

„Gelebtes Umweltbewusstsein“ steht in Kötschach-Mauthen immer mehr im Vordergrund. Sämtliche Tourismusbetriebe in Kötschach-Mauthen tragen in der Zwischenzeit die Idee „energie:autark Kötschach-Mauthen“ mit. An einer eigenen Zertifizierung, mit der die Betriebe vollends auf Ressourceneffizienz und Energieeffizienz in Kombination mit Erneuerbaren Energien umstellen sollen, wird in der Gemeinde gearbeitet.

### **LKH Laas- Sonne statt Öl**

Umgesetzt wurde in Kötschach außerdem das „energieautarke“ LKH Laas. Ein 64m<sup>2</sup> große Photovoltaik-Anlage auf dem direkt südseitig gelegenen Dach mit 10 kW<sub>peak</sub> erzeugt ca. 10.000 kWh/a an Strom. Eine 364m<sup>2</sup> große Solarthermieanlage sorgt für Warmwasser. Beim Hauptgebäude wurde die südseitig gelegene, mittlere Dachfläche als durchgehendes, trapezförmig angepasstes Solardach ausgeführt, in die angrenzenden Seitendächer wurden die Solarmodule integriert (Hauptdach: 220m<sup>2</sup>; Ost- und Westdach: je 70m<sup>2</sup>). Vier Pufferspeicher mit je 3.000 Liter wurden im Dachboden des Ostraktes auf eine Stahlträgerkonstruktion untergebracht. Sie versorgen das Leitungsnetz mit 15.000 Liter Warmwasser. Die Solarthermie-Anlage erbringt im Jahr eine Leistung von ca. 180.000 kWh/a, was einer CO<sub>2</sub> Ersparnis von 56.000 Tonnen und einer Ölersparnis von 20.000 bis 25.000 Litern pro Jahr entspricht.

Zusätzlich bietet das „Energie-Erlebnis Kötschach-Mauthen“ Schulen, anderen Interessierten und Touristen die Möglichkeit, an Führungen zu den verschiedensten Produktionsanlagen für erneuerbare Energie teilzunehmen.

### **Das Waldviertel: Energieregionen en masse – CO<sub>2</sub> neutrales Österreich?**

Im Waldviertel in Niederösterreich wird gleich in mehreren Regionen an ähnlichen Konzepten gearbeitet. In Betrieben, in Gemeinden und in den Bezirken.

Sonnentor mit seiner großen Vielfalt an biologischen Teesorten, Gewürzen und Kräutermischungen hat zusätzlich zur regionalen Wertschöpfung aus den Produkten einiges mehr umgesetzt: So stammt der Strom am Standort Sprögnitz zum Beispiel aus erneuerbarer Energie, natürlich gibt es diverse erneuerbare Energiesysteme vor Ort. Für eine möglichst nachhaltige Fortbewegung sorgen zwei Elektroautos, zwei E-Bikes sowie Dienstwagen mit Pflanzenöltechnik. Das Öl dafür stammt ebenfalls aus der Region - logisch! Das Unternehmen wirtschaftet klimaneutral.

Das heißt, die insgesamt 260 Tonnen CO<sub>2</sub>, die durch das Unternehmen entstehen und die nicht selbst verhindert werden können, werden zur Gänze kompensiert. Damit das funktioniert, wird das Projekt CO<sub>2</sub> Bindung durch Humusaufbau in einer anderen Energiemodellregion, und zwar in der Öko-region Kaindorf, unterstützt. Dort werden Bauern gefördert, die es schaffen, die Humusbilanz ihrer Böden zu verbessern und somit nachweislich CO<sub>2</sub> zu binden. Somit wird der natürliche Kreislauf direkt in Österreich geschlossen. Um den Kreis dann nochmal zu schließen, werden auch alle Bauern, die für Sonnentor als Lieferanten tätig sind, dazu animiert mit ihren Flächen ins Humusaufbau Projekt einzusteigen. Die Bauern erhalten für nachweislich im Ackerboden über Humusaufbau gebundenes CO<sub>2</sub> bis zu 30€ pro Tonne. Damit deckt sich nicht nur der Aufwand, sondern ein respektables Zusatzeinkommen wird erwirtschaftet.

Unzählige weitere Firmen, wie der „**Waldviertler Schuster**“ **Heini Staudinger** mit GEA in Schrems, der schon einige Zeit vor Ort mehr Energie erzeugt, als seine Firma verbraucht, Waldland, die Schremser Brauerei... sind ebenfalls in genau diese Richtung unterwegs. Die Gemeinde Großschönau im Waldviertel punktet mit der „Sonnenwelt“-Erlebniswelt und

dem „Sonnenplatz“, mit Passivhäusern (die natürlich gleichzeitig erneuerbare Energie erzeugen) usw.. Hunderte Beispiele sind umgesetzt!

Keine Abhängigkeit mehr von teuren Erdölimporten, keine Angst mehr von Gaskrisen - stattdessen saubere Energiegewinnung aus Sonne, Wind, Wasser und Bioenergie aus der Region. Genau dieses Ziel verfolgen in der Zwischenzeit mehr als 100 österreichische Klima- und Energie-Modellregionen, sie alle haben erkannt, wohin der Weg gehen soll oder gehen muss. Im **Waldviertel** ist es z.B. die „**Energieagentur der Regionen**“, die Gemeinden, Firmen und anderen dabei hilft, den richtigen Weg zu gehen. Beispiele für eine Umsetzung sind regionales Energiemonitoring (für Gemeinden, Betriebe, Institutionen, Haushalte), Energiesparprojekte (z.B. Contracting), Wissensaufbau, Erfahrungsaustausch mit anderen Modellregionen und mehr. Wie eine große Woge verbreitet sich diese Welle in der Zwischenzeit durch ganz Österreich.

„Wir haben einen Stufenplan erarbeitet, der den Weg beschreibt, wie das ganze Waldviertel innerhalb der nächsten 20 Jahre energieautark werden kann. Die 20 Jahre sind ein Maximalwert, der viel Reserve beinhaltet – eigentlich kann es deutlich schneller gehen, „ sagt Renate Brandner-Weiß, Geschäftsführerin der Energieagentur der Regionen in Waidhofen an der Thaya.

Damit trifft sie den Nagel auf den Kopf, nicht nur für das Waldviertel, sondern für ganz Österreich. Energieautarkie ist an vielen Orten bereits Realität und nicht mehr irgendeine Utopie. Wir müssen sie nur rasch umsetzen- die Technik dafür ist da. Beim Strom, in der Wärmeversorgung und sogar in der Verkehrspolitik, wir müssen das nur wollen!

**Doris Holler-Bruckner**

**Chefredakteurin von oekonews ([www.oekonews.at](http://www.oekonews.at)), der größten Online-Tageszeitung für erneuerbare Energie in Österreich, Präsidentin Bundesverband nachhaltige Mobilität ([www.bvmobil.at](http://www.bvmobil.at))**

## 7.6 Unser energieautarker Bauernhof – W. Löser

Die Landwirtschaft produzierte bis vor ca. 200 Jahren Rohstoffe, Energie und Nahrungsmittel. Billige Kohle, Erdöl und Erdgas verdrängten diese zusehends von den Märkten. Durch die Verknappung und damit wesentliche Verteuerung der fossilen Energien gewinnen nachhaltige, erneuerbare Energien jedoch wieder wesentlich an Bedeutung.

Ich habe mir zum Ziel gesetzt, meinen Bauernhof zur Gänze mit erneuerbaren Energien zu versorgen, um unabhängig von fernen Energieimporten zu sein, die Wertschöpfung am Bauernhof zu haben und in geschlossenen nachhaltigen Wirtschaftskreisläufen umwelt- und klimaschonend zu arbeiten. Nach dem Motto: Aus der Region - für die Region.

### **Energiewende: Unser Bauernhof war in einem Jahr energieautark! Wärmeversorgung: Hackgut und Solaranlage**

Die Beheizung meines Gebäudes erfolgt grundsätzlich direkt mit der Sonne. Nur wenn diese Energie nicht ausreicht wird automatisch Wärme von meiner Hackgutheizung geliefert. Das Brennholz kommt zur Gänze aus der Region, aus eigenem Wald und Zukauf. Warmwasser wird sogar schon seit 20 Jahren mit einer thermischen Solaranlage mit 21 m<sup>2</sup> Kollektorfläche zur vollsten Zufriedenheit der ganzen Familie bereitgestellt. Durch die Erweiterung der Solaranlage mit einem 3000 Liter Pufferspeicher zur Raumheizung und dank der thermischen Sanierung unseres Wohngebäudes konnte der Hackschnitzelbedarf von 65 m<sup>3</sup> auf unter 20m<sup>3</sup> pro Jahr gesenkt werden, trotz einer Raumtemperatur von 25 Grad.

### **Stromversorgung: Photovoltaik und Windkraft**

Die Inbetriebnahme meiner ersten Photovoltaikanlage am 6.3.2003 war die Krönung zum energieautarken Bauernhof. Die Fa. PVT-Austria, der damals einzige Modulhersteller Österreichs, montierte auf meinem Wohngebäude 14 Stück Photovoltaikmodule zu je 210 Watt. Bei einer Gesamtfläche von 21,5 m<sup>2</sup> liefert die Anlage eine Spitzenleistung von 2,94 Kilowatt und eine Strommenge von ungefähr 3000 kWh pro Jahr. 2010 kam eine weitere PV-Anlage mit 5,5 kWp dazu, beide Anlagen liefern weit über 8000 kWh und decken somit meinen gesamten jährlichen Strombedarf von 6500kWh ohne Probleme ab. Dabei wird geachtet, möglichst viel Strom aus der PV selber zu nutzen, da dieser weit günstiger als der aus der Steckdose ist. Der anfal-

lende Stromüberschuss wird derzeit noch ins Netz eingespeist, in absehbarer Zeit soll jedoch ein Stromspeicher eine möglichst hohe Vollversorgung unseres Betriebs ermöglichen. Derzeit speise ich Überschüsse ins Stromnetz ein und wenn ich umgekehrt Strom aus dem Netz benötige, so beziehe ich diesen vom Ökostromanbieter AAE. Darüber hinaus bin ich an mehreren Windparks beteiligt ([www.wksimonsfeld.at](http://www.wksimonsfeld.at) [www.windkraft.at](http://www.windkraft.at)) und decke alleine aus diesen Beteiligungen (ca. 48.000 kWh) ein Vielfaches des eigenen Strombedarfes.

Ca. 2% der Fläche Österreichs würden genügen um mit Photovoltaik den gesamten Energiebedarf Österreichs, derzeit 380 TWh zu decken. Dies wären unsere Dächer und Fassaden und Lärmschutzwände als Sonnenkraftwerke.



„Sonnenstrom am Dach statt Aktien im Keller“ lautet das Motto am energieautarken Bauernhof

### **Kraftstoffversorgung: Pflanzenöl - vom Acker in den Tank**

Seit 2002 werden alle unsere Fahrzeuge, wie Traktoren und Autos, nur noch mit meinem eigenen kalt gepressten Sonnenblumenöl (nicht Biodiesel!) betankt. Um auch in dieser Hinsicht wirklich unabhängig zu sein und den Qualitätsstandard für Pflanzenöl zu erreichen, habe ich eine Pflanzenölpresse angeschafft, die in 24 Stunden 500 bis 600 kg Sonnenblumenkerne presst und dabei 200 Liter Pflanzenöl produziert. Der anfallende, hochwertige Presskuchen hat 8% - 10 % Restfettgehalt und 24% - 28% Eiweiß und ist daher ein begehrtes Futtermittel in der Tierhaltung, das sich die Bauern aus der Umgebung holen. Wären alle Bauernhöfe Österreichs

energieautark und würden ihren Kraftstoff selber herstellen, könnte man so den gesamten Import von zum Teil gentechnisch verändertem Eiweißfuttermittel –Soja- ersetzen. Dabei würden lediglich 10% unserer Ackerflächen benötigt, für das Pflanzenöl wäre nur ein Flächenbedarf von ca. 3% gegeben. Früher benötigten wir für unsere Zugtiere ca. 30 % der Ackerfläche um diese mit Hafer und Heu zu versorgen. Um einen störungsfreien Betrieb der PKW und Traktoren langfristig zu garantieren, wurden diese anfangs nach dem Patent von ELSBETT mit geringem Kostenaufwand umgerüstet.

Die heutigen Fahrzeuge mit modernster Dieseltechnologie wie Common Rail, Pumpe-Düse und sogar mit den derzeit höchsten Abgasnormen mit Add Blue Technologie werden nur noch mit Eintank Lösungen umgebaut, dabei werden die Motoren leistungs-, verbrauchs- und abgasoptimiert und übertreffen die im Diesel Betrieb aktuellen Abgaswerte zum Teil wesentlich. Genialer Entwickler dieser weltweit einzigartigen Umrüsttechnik ist Stefan Spandl, der bei der Fa. Waldland beschäftigt ist.



Mit Pflanzenöl betriebener Traktoren der Familie Löser

**Dauerhaftes Wirtschaften ist nur aus der Kraft der Sonne möglich!  
Erneuerbare Energien sind heute bereits weit billiger - durch vermehrten Gebrauch, Fossile/atomare Energien werden immer teurer- durch rasche Verknappung!**

Jeder hat die Möglichkeit, in einer Plusenergie-Wohnung oder in einem Plusenergie-Haus zu leben und mehr Energie zu erzeugen als zu verbrauchen. Mit der einmaligen Anschaffung einer PV-Anlage (mit Stromspeicher) hat man auf Jahrzehnte keine Kosten für Haushalt, Warmwasser und Raumwärme und auch nicht für die Elektromobilität, wie das Plusenergiehaus unserer Tochter seit Jahren zeigt. Viele Betriebe, wie das Automobilwerk Nissan in Marokko (bis 400.000 Autos Jahreserzeugung) oder der Heizkesselhersteller ETA, die Fa. Rickl Mühle usw. erzeugen bereits ihren eigenen Strom für den gesamten Betrieb selbst, ebenso sind viele Gemeinden energieautark bzw. am Weg dorthin, wie z.B. die Gemeinde Strem im Burgenland, Windhaag in OÖ, Mureck in der Steiermark oder Werfenweng in Salzburg - um nur einige zu nennen. Jeder Heizkessel sollte Wärme UND Strom erzeugen, wie es Ing. Andreas Cezatke aus Siebenhirten, und DI Andreas Stampf aus Großweikersdorf bereits vorbildlich tun, beide haben damit eine Vollversorgung erlangt.

Die Energiewende ist das größte globale Friedensprojekt, bei dem es keine Kriege um Öl und Gas benötigt, es lässt das Kapital in der Region, Österreichs Gemeinden verarmen immer mehr. Österreich zahlte für Energieimporte 2008 ca. 9,6 Milliarden Euro, 2012 bereits rund 18 Milliarden, was natürlich eine immense Belastung für die Bevölkerung ist, da ca. 2000 Euro pro Person alle Jahre in ferne Länder verloren gehen, mit stark steigender Tendenz, durch Verknappung aller Ressourcen.

Erneuerbare Energien, wie PV, Solar, Wind Biomasse und Wasserkraft sind bereits weit billiger als alle fossilen/atomaren Energien, jeder der die EE nutzt, gehört zu den Gewinnern. Österreich kann bis 2020 energieautark sein besonders, rasch mit der Windenergie, wie es das Burgenland seit 2013 im Strombereich weltweit vorbildlich zeigt. Die Möglichkeiten zur energieautarken Gemeinde und zur energieautarken Region sind für jeden von uns gegeben, es bedarf lediglich einer Loslösung von eingesessenen Denkmustern, welche für uns als auch für nachfolgende Generationen wesentliche Auswirkungen haben werden. Für mich ist die Energieversorgung aus Erneuerbaren weit kostengünstiger, bringt mir ein zusätzliches Einkommen und macht mich unabhängig. Putin kann die Gasleitungen für immer absperren, der Sprit an den Tankstellen kann für immer ausbleiben und Strom-Blackouts wie sie europaweit befürchtet werden, könnten Wochen

lange andauern, dies alles würde mich nicht im geringsten betreffen, da wir völlig unabhängig von fossiler Energie sind.

Die Landwirtschaft ist in der Lage, den gesamten Energiebedarf mit erneuerbaren Energien aus Wind, Wasser, Photovoltaik, Solarthermie, Biomasse und Geothermie zu erzeugen, um dabei klimaschädigende Kohle, Erdöl, Erdgas und Atomenergie zur Gänze zu ersetzen.

Mit meinem Bauernhof zeige ich nur einen kleinen Teil der unzähligen Möglichkeiten der nachhaltigen Energiegewinnung. Alle interessierten Menschen können sich bei mir von der unglaublichen Einfachheit einer dezentralen Energieversorgung selbst überzeugen und so Berührungsängste mit „etwas Neuem“ ablegen. Nicht nur die Bauern, sondern JEDER von uns kann Energie-Autarkie ganz einfach und leicht erlangen.



Energiewirt Wolf Löser

**Wolfgang Löser**  
**erster energieautarker Landwirt Österreichs**  
**A-2004 Streitdorf/NÖ,**  
**www.energiebauernhof.com w.loeser@aon.at Tel: 0680 111 33 63,**

*Weiterführender Literaturtipp: Klaus Faißner (Hg.): „Wolfgang Löser – Der Energie-Rebell – Wärme, Strom und Kraftstoff aus regionalen Quellen – für Jedermann!“, Leopold Stocker Verlag, Graz, 2013*

## 7.7 Der Staat: Steuereintreiber oder Partner des Bürgers? – H. Kronberger

Der Erlass des Finanzministeriums vom 24. Februar 2014, betreffend die Besteuerung des Eigenverbrauchs von selbsterzeugtem Photovoltaikstrom, hat eine Welle der Entrüstung in der österreichischen Bevölkerung ausgelöst. Deutlicher als jemals zuvor ist fiskalische Unvernunft transparent geworden. Der Inhalt des Erlasses: Wer seinen Strom am Dach selber erzeugt und nutzt, sollte nach einem Gesetz aus dem Jahre 1996 ab einem Verbrauch von 5.000 Kilowattstunden 1,5 Cent pro Kilowattstunde an Eigenverbrauchsabgabe bezahlen. Das perfide daran war, dass bei Überschreiten der Grenze auf 5.001 kWh der gesamte Verbrauch besteuert werden sollte. Dies ergibt über ein Jahr gesehen im theoretischen Extremfall 5.000 mal 1,5 Cent, also eine Summe von 75 Euro und 1,5 Cent. Da die Steuer monatlich abzuliefern sei, ergäbe sich, je nach Sonnenwetterlage, eine monatliche Abgabepflicht zwischen 2 und 8 Euro, womit der Aufwand sowohl für Bürger als auch für den Fiskus weit über dem Nutzen gelegen wäre. Doch nicht nur die mangelnde Administrierbarkeit - wie sollte der monatliche Eigenverbrauch gemessen oder gar kontrolliert werden? - führte den Erlass ad absurdum, sondern auch die grundsätzliche Überlegung, dass der Bürger für seine selbst erzeugte und selbst genutzte - nicht gehandelte - Ware eine Abgabe zu leisten gehabt hätte.

Vergleichbar ist dieser Vorgang mit dem Verzehr von selbst gezogenen Gemüse oder Obst, das der Bürger selbst konsumiert und dann versteuern müsste. Rechtlich war alles in Ordnung. Der Erlass bezog sich auf ein Gesetz aus dem Jahre 1996, das unter Finanzminister Rudolf Edlinger geschaffen worden war. Damals spielte allerdings die Photovoltaik in Österreich noch keine Rolle.

Die Interessensvertretung der Photovoltaiker<sup>1</sup> lief gegen den Erlass Sturm. Um es kurz zu machen: Über 30.000 Unterzeichner stellten sich innerhalb kürzester Zeit hinter eine Petition „Hände weg von der Sonne!“, die sich gegen die Besteuerung von Sonnenstrom im Eigenverbrauch wandte. Die Medien zogen mit über 200 Beiträgen mit und stellten sich gegen den Erlass. Außerdem stand die EU-Wahl am 25. Mai 2014 vor der Tür. Der damalige Finanzminister Michael Spindelegger lenkte ein. Das Gesetz wurde,

---

<sup>1</sup> Bundesverband Photovoltaic Austria, PVA

nicht zuletzt auf massiven Druck der Öffentlichkeit, abgeändert. Die Freigrenze für den Eigenverbrauch wurde von 5.000 Kilowattstunden auf 25.000 kWh angehoben. Da in der neuen Fassung die 25.000 kWh grundsätzlich frei sind, sind damit über 90 Prozent der österreichischen PV-Anlagen aus der Steuerfalle befreit. So weit so gut.

Man könnte nun sagen, gut gegangen und wieder zur Tagesordnung übergehen. Es steckt aber mehr dahinter: Dass es eine Chance gibt, im Staate etwas zu bewegen, wenn der Bürger sich zur Wehr setzt und in der Lage ist, seinen Unmut zu artikulieren. Der Fall ist aber symptomatisch für das strukturelle Denken der Finanzadministration. Es gibt für den Fiskus verschiedene Möglichkeiten, Geld einzutreiben. Die einfachste davon ist, schlicht an der Steuerschraube zu drehen und neue Abgaben zu erfinden. Oder, wie im aktuellen Fall, alte Gesetze nach Möglichkeiten zu durchforschen, um zusätzliche Abgaben einzutreiben. Die aufstrebende Branche der Sonnenstromerzeuger schien findigen Beamten im Finanzministerium als ein interessantes Jagdrevier. Bei halbwegs intelligenter und kaufmännisch orientierter Überlegung hätte das Finanzministerium zu einem völlig anderen Ergebnis kommen müssen. Nämlich, dass aktive Wirtschaftsleistung aktiver Bürger wesentlich mehr bringen kann als eine unglückliche Zwangsabgabe. Das gleiche gilt für Förderungen. Auch hier ist die wirtschaftliche Frage zu stellen. Die Situation wird wiederum am aktuellen Fall der Eigenverbrauchssteuer transparent. Das Bekanntwerden der Besteuerungsabsicht hat unter der Bevölkerung dazu geführt, dass der Förderandrang aus Verunsicherung gegenüber dem Jahr 2013 dramatisch zurückgegangen ist. Also Wirtschaftsleistung zum Erliegen kam. Der Staat fördert PV-Kleinanlagen bis 5 Kilowattpeak mit je 275 Euro pro Kilowattpeak. Bei 5 Kilowattpeak sind dies 1.375 Euro. Gleichzeitig erhält der Staat bei derzeit durchschnittlichen Errichtungskosten von 10.000 Euro 1.667 Euro Mehrwertsteuer, also ein Plus von 292 Euro pro Anlage. Im Laufe der Errichtung einer PV-Anlage fallen noch weitere 10 bis 15 Steuerarten an. Nicht zuletzt wären die vermiedenen Arbeitslosenbeiträge einzukalkulieren. Somit fördert hier nicht der Staat den Errichter, sondern der Errichter den Staat. Lässt der Bürger seine 10.000 Euro am Sparbuch, so kann der Finanzminister jahrelang warten bis er bei den derzeit niedrigen Zinsen über die KEST ähnliche Summen einkassieren kann.

Die Argumentation könnte man fast endlos fortsetzen. Österreich gibt pro Jahr bis zu 17 Milliarden Euro an Energiezukauf aus. 2013 wurden 41 Prozent des Strombedarfs zugekauft. Jeder im Inland verweilende Euro schafft hier Wertschöpfung und damit Steuereinnahmen. Würde der Staat wie ein

redlicher Kaufmann reagieren, müsste er auf diese Argumentation reagieren.

Nicht nur im ökologischen Bereich, wo auf Grund der Langzeitfolgen besonderes Augenmerk zu richten ist, wäre dieses Modell der Partnerschaft zwischen Staat und Bürger anzuwenden. Phantasie ist gefragt. Vielleicht gibt es im Finanzministerium einige Beamte, die über entsprechendes Kreativpotential verfügen, solche Modelle aufzustellen. Sie zu bündeln und eine Abteilung für All-Winner-Projekte zu schaffen. Einer politikverdrossenen Gesellschaft könnte eine aktive, ökologisch orientierte Finanzpolitik nur von Nutzen sein. Als Ergebnis müsste stehen: Reines Steuereintreiben war einmal.

**Dr. Hans Kronberger**

**Präsident des Bundesverbandes PV Austria ([www.pvaustria.at](http://www.pvaustria.at)) und  
Vorstand im Dachverband Energie-Klima ([www.energieklima.at](http://www.energieklima.at))**

## 7.8 E-Mobilität – bewegte Geschichte & große Zukunft – K. Belakowitsch

In fast allen Lebensbereichen sind wir es gewohnt, elektrische Geräte zu nützen. Sie sind einfach nicht mehr wegzudenken und erleichtern uns den Alltag enorm. Kaum jemand würde heute ohne Kühlschrank, Herd, Fernseher, Computer, Staubsauger oder Mobiltelefon auskommen wollen. Alles elektrisch, warum nicht auch die Fortbewegung? E-Bikes und E-Scooter sind gerade en vogue und werden immer erschwinglicher. Aber wie sieht es mit Elektroautos aus? Die nächsten Seiten sollen nicht nur zeigen, wie selbstverständlich die Fortbewegung mittels Elektroantrieb bereits war, sondern auch, dass diese die Technik der Zukunft ist. Denn vieles im Leben ist einfach nur Gewohnheit...

Elektrofahrzeuge haben in ihrem über hundertjährigen Bestand ihre Alltagstauglichkeit ausreichend bewiesen - ganz besonders in Österreich. Um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert erlebten Elektroautos ihre erste Blütezeit. Damals waren weit mehr elektrisch angetriebene Fahrzeuge als solche mit Verbrennungsmotoren auf Europas und Amerikas Straßen zu finden. Nur eine „kleine“ Erfindung – nämlich die des elektrischen Anlasses - konnte einst den Siegeszug der leisen Stromer stoppen und beinahe ganz zum Erliegen bringen. Dennoch gab es immer wieder neue Modelle, Prototypen oder Kleinserien mit rein- oder teilelektrischem Antrieb.

Aber nun scheint elektrisches Fahren wieder stark im Vormarsch zu sein. Für viele fortschrittlich denkende Menschen, darunter auch manch politischen Verantwortungsträger, ist „e-mobility“ kein reines Schlagwort mehr: Diese Leute haben das Potential der elektrisch basierten Mobilitätsalternative erkannt. Fahrer von E-Autos werden heute nicht mehr als „Spinner“ abgetan. Auf Messen und Informationsveranstaltungen werden E-Fahrzeuge begutachtet und ausprobiert, an Stammtischen und in Internetforen werden eifrig Erfahrungen ausgetauscht. E-Communities sind entstanden, die ihr praktisches Wissen weitergeben. Das Erscheinungsbild der Elektrofahrzeuge hat sich gewandelt, sodass sie auf den Straßen kaum mehr durch ihr utopisches Aussehen auffallen, sondern eher aufgrund ihres niedrigen Geräuschpegels.

Zahlreiche Wirtschaftszweige beschäftigen sich heute mit den weitreichenden Möglichkeiten elektrischer Fortbewegung. Angesichts kontinuierlich knapper werdender fossiler Energieträger und steigender Energiekosten drängt schon langsam auch die Zeit, etwas zu ändern. Die elektrische Fortbewegung ist auf einem guten Weg, sich zu etwas „völlig Normalem“ zu entwickeln. Der Durchbruch der Elektromobilität wird von Experten für 2018 erwartet. Zahlreiche Länder und Städte setzen bereits verstärkt auf die elektrische Antriebsvariante und stellen dafür schon jetzt die Weichen. Österreich hinkt aber leider deutlich hinterher. Seitens der Bundesregierung wird ständig von zukünftigen Trends, Strategien, Veränderungen und Leuchtturmprojekten im Mobilitätsbereich gesprochen. Es werden Potentiale erhoben, Ideen gesucht und Preise dafür verliehen. Konkret passiert aber wenig. „Das Elektroauto ist das Fortbewegungsmittel der Zukunft“, ist sich der langjährige FPÖ-Umwelt- und Energiesprecher Ing. Norbert Hofer sicher. Bereits vor Jahren forderte er die Gründung einer „Elektro-Formel-1“ und wurde dafür belächelt. 2014 wurde die „Formel-E“ jedoch tatsächlich etabliert und erste Rennen gefahren. Man sieht also: Auch im Bereich der Elektromobilität kann vieles zur Gewohnheit werden...



Quelle: wikimedia.org

### Das erste E-Fahrzeug

Bereits um 1835 soll das erste Fahrzeug mit Stromantrieb in Schottland gefahren sein<sup>1</sup>. Dreißig Jahre später legte Ernst Siemens mit der Entdeckung des „elektrodynamischen Prinzips“ die Grundlagen für den Boom des Elektroantriebs. 1881 fuhr das „Trouvé Tricycle“ des französischen Erfinders Gustave Trouvé auf den Straßen. Dieser verwendete ein dreirädriges Fahrrad, an dem er unter der Achse einen Siemens-Motor einbaute, der ein Gewicht von etwa fünf Kilogramm und eine Leistung von rund 0,07 kW hatte. Dieses Fahrzeug gilt heute als das erste anerkannte Elektrofahrzeug.

---

<sup>1</sup> <http://www.spiegel.de/einestages/elektroauto-revolution-vor-100-jahren-a-947600.html>  
(12.1.2015)

## Erstes Hybridfahrzeug „Made in Austria“

Maßgeblich beteiligt am Erfolg der Elektroautomobile war der junge Ferdinand Porsche. Als Konstrukteur beim Wiener Hofwagenfabrikanten Ludwig Lohner in Wien-Donaustadt konnte er seine Begabungen ausleben. Im Jahr 1888 gelang ihm eine Sensation: Porsche erschuf das erste Hybridfahrzeug. Ein Daimler-Verbrennungsmotor, der einen Stromgenerator in einem Auto antrieb. Damit war die Reichweite des Elektroautos erhöht. Wenig später, im Jahr 1900, stellte er ein Elektroauto bei der Weltausstellung in Paris vor, den „Semper Vivus“ oder auch „Lohner-Porsche“ genannt<sup>2</sup>.

Ludwig Lohner war von den Vorteilen der Elektromobilität schon um die Jahrhundertwende überzeugt und begeistert: „Sie ließen sich einfacher starten und fahren, und sie waren leise im Betrieb. Nicht zuletzt produzierten sie keine unmittelbaren Abgase, wohingegen die Luft von den „in großer Anzahl auftretenden Benzinmotoren erbarmungslos verdorben würde“<sup>3</sup>.

Der Lohner-Porsche war einfach zu bedienen und vor allem für die Stadt ein geeignetes Fahrzeug. Der Aktionsradius betrug immerhin 50 Kilometer, bei einer Geschwindigkeit von 35 km/h. Die Wiener Feuerwehr schaffte beispielsweise 40 Fahrzeuge an, die mit Lohner-Porsche-Antrieb fuhren.

Im Jahre 1910 gab es alleine in Deutschland 25 unterschiedliche Hersteller von Elektroautos. In den Vereinigten Staaten fuhren an die 60.000 Elektroautos in den Städten, ebenso viele Ladestationen waren in 128 amerikanischen Städten vorhanden<sup>4</sup>. Die Elektroautos waren vor allem im Stadtverkehr unschlagbar, im Laufe der Zeit bekamen diese Automobile elektrische Innenbeleuchtung, Scheinwerfer und sogar Fußbodenbeheizungssysteme.

---

<sup>2</sup> <http://de.m.wikipedia.org/wiki/Lohner-Porsche> (16.12.2014)

<sup>3</sup> <http://www.technischesmuseum.at/objekt/elektrofahrzeug-lohner-porsche-1900> (12.3.2015)

<sup>4</sup> <http://www.spiegel.de/einestages/elektroauto-revolution-vor-100-jahren-a-947600.html#js-article-comments-box-pager> (5.2.2015)

## **Die Erfindung des elektrischen Anlassers ändert alles**

Die Entwicklung der Elektrofahrzeuge war rasant und vielversprechend, ihr Image stieg stetig. 1903 jedoch gelang Charles Kettering, einem Schullehrer und Wissenschaftler aus Ohio, eine „kleine“, aber bahnbrechende Erfindung: Er entwickelte den elektrischen Anlasser für Benzinmotoren. Damit war das lästige Kurbeln zum Anlassen der Benzinautos Geschichte.

Dass der umtriebige Erfinder Kettering mit diesem unauffälligen kleinen Gerät Geschichte schreiben würde, konnte er wohl nicht voraussehen. Der elektrische Anlasser leitete jedenfalls den Siegeszug der Benzinautomobilität ein und brachte gleichzeitig einen jähen Einbruch am Stromfahrzeugmarkt. Schon im Jahr 1912 wurden die von Kettering entwickelten Anlasser in Cadillacs eingebaut. Nun ging es Schlag auf Schlag, eben noch verpöht, wurden Benzinautos zum Schlager. Die deutlich größeren Reichweiten, die einfachere Bedienung und die Eröffnung von Tankstellen - bis ins frühe zwanzigste Jahrhundert war Benzin nur in Apotheken verkauft worden - läutete nun eine unaufhaltsame Entwicklung ein. Dennoch verschwanden die elektrisch betriebenen Fahrzeuge nicht vollkommen aus dem Straßenbild.

## **Erster Weltkrieg und Zwischenkriegszeit: Wiener Post und Müllabfuhr elektrisch unterwegs**

Im Jahr 1907 wurden von der Wiener Postverwaltung Versuche unternommen, die Briefzustellung mit elektrischen Motordreirädern zu beschleunigen. Im Jahr 1913 waren in Wien schließlich erstmals elektrisch betriebene Automobile für den Paketpost-Transport der k.k. Post- und Telegraphenverwaltung im Einsatz. Hergestellt wurden diese Elektrofahrzeuge von der ein Jahr zuvor gegründeten „Österreichischen Daimler-Tudor-Gesellschaft“. Über dieses Ereignis wurde in der „Allgemeinen Automobilzeitung“ vom 27. April 1913 berichtet: „Die Postverwaltung, die bereits eine beträchtliche Anzahl von Automobilen in Dienst gestellt hat, wird neuerdings 30 Austro-Daimler-Postpaket-Automobile in ihren Betrieb nehmen. Die Wagen sind aus der Fabrik der Österreichischen Daimler-Motoren-Aktien-Gesellschaft in Wiener Neustadt hervorgegangen, und wurden von der k.k. Hofwagenfabrik Jakob Lohner & Co. karossiert. Die Österreichische Daimler-Tudor-Omnibus-Gesellschaft, dieselbe, die die Omnibuslinie Stephansplatz- Volksoper betreibt, wird auch den Betrieb dieser Wagen übernehmen.“ Vor allem im Stadtverkehr blieben die Elektroflotten der

Post bis in die späten Sechziger Jahre des letzten Jahrhunderts ein vertrauter Anblick.

Die Zeit nach dem ersten Weltkrieg war wirtschaftlich sehr schwer, die technische Entwicklung war gedämpft. In Österreich blieben die elektrisch betriebenen Postfahrzeuge auch nach dem ersten Weltkrieg weiter im Einsatz. 1923 wurde der Betrieb von der Post selbst übernommen und im dritten Wiener Gemeindebezirk in der Ungargasse eine Garage mit Ladestationen für die Fahrzeuge gebaut. Im selben Jahr wurden zusätzlich 26 elektrisch betriebene Fahrzeuge mit der Bezeichnung „LEA 2“ neu angeschafft, erbaut von der Austro Daimler AG, die allerdings kurz darauf die Erzeugung von Elektrofahrzeugen einstellte. In den folgenden Jahren wurden von der Post weitere 24 elektrisch betriebene Fahrzeuge von der Perl AG aus Liesing bestellt, diese wurden bis in die dreißiger Jahre ausgeliefert. In einem Brief aus dem Jahr 1926 drückt die Postfahrleitung ihre Zufriedenheit mit den Fahrzeugen der Liesinger Fabrik in einem Brief an das Unternehmen aus, unter anderem ist dort zu lesen: „...der von Ihnen erstgelieferte Elektrowagen, der seit dem 10. Juli 1925 in Wien als Postpaketwagen im Dienst steht, bis zum 10. Februar laufenden Jahres (d. h. 1926) 11.128 km geleistet hat... die in der vorangeführten Zeit notwendig gewordenen Reparaturen...waren geringfügiger Natur (Bremsauflagenwechsel). Der Stromverbrauch pro Wagenkilometer beträgt im Durchschnitt 0,85 Kilowattstunden...“. Die Fahrzeuge wurden in der Früh aufgeladen und waren bis zu sechzig Kilometer täglich im Einsatz. Für die Post lukrativ, da Öl in der Zwischenzeit teuer war.

Im Jahre 1925 stellte auch die Wiener Müllabfuhr auf elektrische Mobilität um. Es wurde auch eine Ladestation in der Garage Leystrasse gebaut, allerdings nur für zehn Jahre. Danach wurde die Flotte auf Stadtgas umgestellt wofür auch entsprechende Gastankstellen errichtet wurden<sup>5</sup>.

### **Zweiter Weltkrieg und Nachkriegszeit: Man fährt weiterhin elektrisch**

Mit dem Anschluss an das Deutsche Reich im Jahre 1938 wurde auch die österreichische Post ein Teil desselben. In den folgenden Jahren wurden für

---

<sup>5</sup> [www.wien.gv.at/umwelt/ma48/entsorgung/muellabfuhr/geschichte.html](http://www.wien.gv.at/umwelt/ma48/entsorgung/muellabfuhr/geschichte.html) (17.12.2014)

die Post weiterhin elektrisch betriebene Automobile angeschafft, diese stammten aus der Produktion der Bergmann Werke in Berlin. Diese Fahrzeuge waren bis in die siebziger Jahre im Einsatz, das letzte wurde 1977 ausgemustert.

Nach dem Zweiten Weltkrieg gab es weder Autofabriken noch Treibstoff, da die Sowjetunion sämtliche Erdölvorkommen Österreichs beschlagnahmt hatte. Deshalb musste die Post die elektrischen Automobile, die kurz vor Kriegsende bei einem Bombenangriff zerstört wurden, weiter verwenden. Aus den Resten wurden wieder Fahrzeuge zusammengebaut. 1949 waren wieder 42 Elektrofahrzeuge in Betrieb. In einem Geschäftsbericht wurden vor allem die „beträchtlichen Einsparungen hinsichtlich Wartung und Betrieb“ hervorgehoben. Dies war wohl auch der Grund, warum nur ein Jahr später 160 neue Elektro-Fahrzeuge angeschafft wurden. Die Elektroautos und Elektroautobusse kamen in allen größeren Städten zum Einsatz. Neun dieser Fahrzeuge lieferte die Firma Dostal und 135 kleinere und 25 größere Gefährte wurden von der österreichischen Automobil-Fabrik (ÖAF - ehemals Austro-Fiat) aus Wien-Floridsdorf bezogen. Diese blieben bis in die achtziger Jahre im Einsatz. 1981, viele Jahre nach der großen Ölkrise und zu Beginn der Umweltbewegung, waren noch 84 in Betrieb. Seit 2010 versucht die Post nun, den neuerlichen Einsatz von Elektrofahrzeugen zu etablieren<sup>6</sup>: Bisher sind wieder 862 ein- und mehrspurige E-Fahrzeuge für die Zustellung im Einsatz<sup>7</sup>, bis 2016 sollen es 1.300 sein<sup>8</sup>.

### **Ölkrise bringt „autofreie Tage“ und „Energieferien“**

Die folgenschwere Ölkrise nahm im Herbst 1973 ihren Anfang, als indirekte Folge des Jom-Kippur-Krieges zwischen Israel und der arabischen Welt. Nachdem der Kongress der Vereinigten Staaten von Amerika beschloss, Israel mit Kriegsmaterial zu unterstützen, verhängte die OPEC ein Ölembargo. Zunächst nur gegen die Vereinigten Staaten, später auch noch gegen die

---

<sup>6</sup> [www.austroclassic.at/index.php?option=com\\_content&task=view&id=2826&Itemid=46](http://www.austroclassic.at/index.php?option=com_content&task=view&id=2826&Itemid=46) (18.12.2014)

<sup>7</sup> [www.ots.at/presseaussendung/OTS\\_20150119\\_OTS0063/post-ruestet-e-flotte-weiter-auf-bild](http://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20150119_OTS0063/post-ruestet-e-flotte-weiter-auf-bild) (7.5.2015)

<sup>8</sup> [www.ots.at/presseaussendung/OTS\\_20140630\\_OTS0069/post-fuhrpark-unter-strom-bild](http://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20140630_OTS0069/post-fuhrpark-unter-strom-bild) (7.5.2015)

Niederlande, da deren Regierung die US-Politik offiziell unterstützte. In Großbritannien wurde eine schwere Wirtschaftskrise durch den Öl-Boycott ausgelöst.

Die Bundesrepublik Deutschland verordnete daraufhin ihren Bürgern den „autofreien Sonntag“ an vier aufeinander folgenden Sonntagen, das österreichische Kleinwalsertal schloss sich dieser Reaktion an.

In Österreich trat am 14. Jänner 1974 der „autofreie Tag“ in Kraft. Dazu mussten alle Autobesitzer einen Aufkleber mit einem Wochentag gut sichtbar an der Windschutzscheibe anbringen. An diesem Tag durfte das Auto nicht gefahren werden. Bei Nichteinhaltung gab es drastische Strafen. Im Februar wurde eine zusätzliche Ferienwoche eingeführt, um Öl für die Beheizung der Schulen zu sparen. Diese „Energieferien“ wurden später in die heute noch existierenden „Semesterferien“ umbenannt.



Quelle: pixabay

## **Elektrofahrzeuge in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts Prototypen und Kleinstserien**

Noch vor der Ölkrise entwickelte BMW immer wieder Elektroautos. Schon 1969 wurde der „BMW 1602 Elektro E7“<sup>9</sup> gebaut. Der Wagen wurde mit einem Gleichstrom-Nebenschluss-Motor ausgestattet, hatte eine Dauerleistung von 12 kW und fuhr bis zu einer Höchstgeschwindigkeit von 90 km/h. Als Speichermedium fungierten zwölf hintereinander geschaltete 12 Volt-Bleibatterien mit einer Gesamtmasse von 350 Kilogramm. Dieses Elektroauto wurde 1972 bei den Olympischen Spielen in München als Begleitfahrzeug für die Marathonläufer eingesetzt. Die Marathon-Distanz stellte kein

---

<sup>9</sup> [www.auto-motor-und-sport.de/news/oeko-studien-von-bmw-vom-bmw-1602-elektro-bis-zum-hydrogen7-3086696.html](http://www.auto-motor-und-sport.de/news/oeko-studien-von-bmw-vom-bmw-1602-elektro-bis-zum-hydrogen7-3086696.html) (8.4.2015)

Problem dar, denn die Reichweite betrug 30 Kilometer im Stadtverkehr und maximal 60 Kilometer bei gleichförmig konstanter Fahrt mit 50 km/h.

1975 wurde der Prototyp „BMW LS Elektro E29“ gebaut, aber nie der Öffentlichkeit vorgestellt. Der Motor war ein Gleichstrom-Reihenschluss-Motor mit zusätzlicher Nebenschlusswicklung. Der Wagen schaffte bei einer Leistung von 8 kW Höchstgeschwindigkeiten von 65km/h. Als Energiespeicher dienten zehn Blei-Säure-Batterien.

Ende der Siebziger Jahre wurde von der Deutschen Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt ein spezieller Verbrennungsmotor entwickelt und in einen BMW 520 eingebaut. Dieses Fahrzeug, das ausschließlich mit Wasserstoff betrieben wurde, erwies sich als wenig praxistauglich, da der Wasserstofftank, dessen Inhalt stets auf minus 250 Grad Celsius gekühlt werden musste, im Kofferraum platziert war.

In den 1980er Jahren bauten die Bayrischen Motorenwerke acht Prototypen eines „BMW 3 Elektro“ mit Frontantrieb. Der Gleichstrom-Nebenstrom-Motor mit einer Leistung von 17 kW schaffte eine Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h. Als Speichermedium diente eine Hochenergie-Batterie aus Natrium-Schwefel-Zellen.

Im Jahr 1976 brachte auch Volkswagen den Golf I als Elektroauto in einer Kleinstserie von etwa zwanzig Stück auf den Markt. Dabei wurden Serienautos in Wolfsburg umgerüstet und der 75 PS-Benzinmotor gegen einen 15 Kilowatt-Gleichstrommotor getauscht. Im Kofferraumboden waren die notwendigen Blei-Säure-Batterien verstaut.

### **Umweltbewegung und Katalysatorpflicht**

Im Zuge der Volksabstimmung zum einzig jemals in Österreich erbauten Kernkraftwerk im niederösterreichischen Zwentendorf, kam es um das Jahr 1978 zu heftigen Diskussionen in der Öffentlichkeit. Das Bewusstsein für die Umwelt wurde geschärft. Zu Beginn der achtziger Jahre waren auch Umweltmaßnahmen gegen den „sauren Regen“ sowie der Kampf gegen das Waldsterben Themen, die weite Teile der Bevölkerung nun als wesentlich erachteten.

Als 1984 mit Besetzung der Stopfenreuther Au der Bau eines Wasserkraftwerks verhindert wurde, war das ökologische Denken bei der Bevölkerung endgültig angekommen. Zahlreiche Maßnahmen wurden getroffen, um den Schadstoffausstoß der Benzinmotoren zu reduzieren. Am 1. Jänner 1987 wurde die Katalysatorpflicht in Österreich eingeführt, zunächst für Neuwagen mit einem Hubraum von mehr als 1500 Kubikzentimeter, ein Jahr später folgten alle übrigen Benzinfahrzeuge. Parallel dazu wurde das Benzin bleifrei, denn die hochtoxischen bleiorganischen Antiklopffmittel hätten die Katalysatoren zerstört.

### **Die Entwicklung von Elektrofahrzeugen nimmt Fahrt auf**

Vor der Jahrtausendwende präsentierte BMW im Jahr 1991 den „E1“ auf der Internationalen Automobilausstellung in Frankfurt. Der E1, von dem nur sechs Modelle existieren, war auf reinen Elektroantrieb ausgerichtet. Der Motor mit 32 kW Leistung war direkt über der Hinterachse montiert und trieb die Hinterräder an. Die Höchstgeschwindigkeit lag bei 120 km/h. Mit der Batterie, einer Natrium-Schwefel-Batterie konnten 250 Kilometer gefahren werden, der Aufladevorgang dauerte 6 bis 8 Stunden. Das Besondere an diesem Fahrzeug aber war die sogenannte Rekuperationsbremse, mit deren Hilfe die Batterie durch die Bremsenergie zum Teil wieder aufgeladen wurde. Zwei Jahre später die neue Entwicklung des E1 vorgestellt, eine Hybridvariante, wobei der Elektromotor - eine permanent erregte Synchronmaschine - wiederum auf die Hinterräder wirkte. Seine Reichweite betrug bis zu 265 km, die Energie bezog er von einer Hochenergie-Batterie aus 360 Natrium-Schwefel-Zellen. Auch die zweite Generation des E1 ging nie in Serie. Parallel dazu bestückte BMW von 1992 bis 1995 und - in einer weiterentwickelten, zweiten Generation - von 1995 bis 1997 seinen E36 ebenfalls mit einem Elektromotor<sup>10</sup>.

Zwischen 1989 und 1991 versuchte auch Volkswagen wieder mit einer Kleinserie des Golf II „City Stromer“ im Elektrobereich zu punkten. Die knapp fünfzig Fahrzeuge waren allerdings nur bei großen Energiekonzernen im Einsatz. Erst nachdem diese dort ausgedient hatten, kamen sie in Privatbesitz. Mit seinen 27 PS erreichte der „Golf II City Stromer“ immer-

---

<sup>10</sup> [www.auto-motor-und-sport.de/news/oeko-studien-von-bmw-vom-bmw-1602-elektro-bis-zum-hydrogen7-3086696.html](http://www.auto-motor-und-sport.de/news/oeko-studien-von-bmw-vom-bmw-1602-elektro-bis-zum-hydrogen7-3086696.html) (8.4.2015)

hin eine stolze Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h. Zwischen 1994 und 1996 wurden auch vom Golf III „City Stromer“ gebaut. Jedoch machten die geringen Reichweiten von maximal siebzig Kilometer den Elektrogolf unattraktiv. Im Jahr 1995 wurde seine Produktion eingestellt.

### **Batterietechnik als Knackpunkt**

Elektromotoren sind Verbrennungsmotoren bei der Umwandlung der vorhandenen Energie in Bewegungsenergie bei weitem überlegen. Während der durchschnittliche Wirkungsgrad von Benzinfahrzeugen bei 20 Prozent liegt, kommt jener von Elektrofahrzeugen auf über 60 Prozent. So stellten die Batterien als Energiequelle für Elektroautos von Beginn an die größte Herausforderung und - bis heute - auch den höchsten Kostenanteil dar. Im Jahr 1900 schrieb der Automobil-Fachmann und Herausgeber französischer Ärztezeitschriften Louis Baudry de Saunier: „Die hochsensiblen Batterien liefern trotz eines großen Volumens und Gewichts nur sehr wenig und bloß für kurze Zeit elektrischen Strom. Auch sind die Kosten dafür sehr hoch.“<sup>11</sup> Die besten Energiespeicher mussten in jener Zeit nach 80 Kilometern in einem „Akkumulatoren-Depot“ wieder aufgeladen werden. Diese gab es damals nur in Städten, wodurch längere Überlandfahrten kaum möglich waren.

### **Vom Froschschenkelversuch zum Hochleistungsakkumulator**

Schon im Jahr 1790 hatte der italienische Arzt Luigi Galvani beobachtet, dass Froschschenkel, wenn sie mit untereinander verbundenen Nadeln aus Kupfer und Eisen berührt wurden, zu zucken begannen. Galvani stellte auf diese Weise unwissentlich einen Stromkreis her, die „Galvanische Zelle“.<sup>12</sup> Diese bestand aus zwei verschiedenen Metallen, einer elektrisch leitenden Flüssigkeit (einem Elektrolyten), nämlich dem Salzwasser im Gewebe der Froschschenkel, und den Froschschenkelmuskeln als „Stromanzeiger“.<sup>13</sup> Als Erfinder der Batterie gilt jedoch Alessandro Giuseppe Antonio Anasta-

---

<sup>11</sup> <http://m.taz.de/!146669;m/> (24.4.2015)

<sup>12</sup> [http://www.seilnacht.com/Lexikon/e\\_batt.html](http://www.seilnacht.com/Lexikon/e_batt.html) (17.3.2015)

<sup>13</sup> <http://www.scilogs.de/die-sankore-schriften/galvani-2-0-ein-experiment-das-mehr-als-200-jahre-zu-sp-t-kommt/> (17.3.2015)

sio Graf von Volta, dem um 1800 seine nachhaltigste Erfindung gelang: Aufbauend auf den Entdeckungen Galvanis schichtete er abwechselnd Kupfer- und Zinkplatten übereinander, getrennt durch in Salzlachen getränkte Tücher. Diese „Volta'sche Säule“ war die erste Batterie. Die Einheit der Spannung, das „Volt“, wurde nach ihm benannt.

1802 erfand schließlich Johann Wilhelm Ritter den Akkumulator. Mit der „Ritterschen Ladungssäule“<sup>14</sup> konnte erstmals elektrische Energie gespeichert und wieder abgegeben werden. Seitdem wurde die Batterietechnik ständig verbessert. 1854 entwickelte Wilhelm Josef Sinstedten den ersten Bleiakkumulator, Georges Leclanché patentierte 1866 sein „Leclanché-Element“<sup>15</sup>, eine Flussbatterie (Nasszelle) auf Zink- Kohle-Basis.

Um die Jahrhundertwende zum 20. Jahrhundert gelang Ernst Waldemar Jungner die Entwicklung des Nickel-Cadmium-Akkumulators. Dieser wurde in verschiedensten Elektrogeräten eingesetzt, selbst in der Raumfahrt fand er Anwendung.<sup>16</sup> Schließlich begann 1962 die Entwicklung der Lithium-Ionen-Batterie, aber erst 30 Jahre später wurde von der Firma Sony der „Lithium-Cobaltdioxid-Akkumulator“ in einer Videokamera auf den Markt gebracht.<sup>17</sup> Die technische Weiterentwicklung des Lithium-Ionen-Akkus hält weiter an und führt zu immer leistungsstärkeren Varianten.

### **Neue Batterietechnologien erlauben größere Reichweiten zu geringeren Kosten**

Auf Basis der Lithium-Ionen-Technologie sind die Batterien leistungsstärker, leichter, kleiner und sicherer geworden. Der Vorteil der Lithium-Ionen-Akkus sind deren hohe Energiedichte und der damit verbundene, große Wirkungsgrad. Sie sind daher eine ideale Batterietechnik für E-Fahrzeuge. Wie das Wissenschaftsmagazin „Nature“ unlängst berichtete, sanken in den USA die Kosten von Lithium-Ionen-Akkus um 14 Prozent

---

<sup>14</sup> [http://de.m.wikipedia.org/wiki/Johann\\_Wilhelm\\_Ritter](http://de.m.wikipedia.org/wiki/Johann_Wilhelm_Ritter) (17.3.2015)

<sup>15</sup> <http://de.m.wikipedia.org/wiki/Leclanché-Element> (17.3.2015)

<sup>16</sup> <http://de.wikipedia.org/wiki/Nickel-Metallhydrid-Akkumulator> (20.3.2015)

<sup>17</sup> <http://de.wikipedia.org/wiki/Lithium-Ionen-Akkumulator> (2.5.2015)

pro Jahr, von 1000 auf 410 USD pro kWh-Speicherkapazität in den letzten sieben Jahren. Bis 2020 sei sogar ein Rückgang auf 180 USD möglich.<sup>18</sup>

Der amerikanische Elektroauto- und Akkuhersteller Tesla, der letztes Jahr sämtliche seiner Patente der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt hat, erreicht bei seinen Modellen schon jetzt Wegstrecken über 500 Kilometer mit einer einzigen Akkuladung. Die Liechtensteiner E-Auto-Herstellerfirma Nanoflowcell verspricht mit ihrem Modell Quantino sogar eine Reichweite von 1.000 Kilometern.

Jüngsten Meldungen<sup>19</sup> zufolge wird Tesla im Bereich der Speichermedien gerade sehr aktiv. Und der Markt erwartet sich viel davon. Noch heuer soll der neue Heim-Akku „Powerwall“ zur Speicherung von Sonnenstrom in Serienproduktion gehen, und das zu einem Drittel des jetzigen Preises. Mit der 10 kW-Speichervariante kann der Strombedarf eines Eigenheims einen ganzen Tag lang gedeckt werden. Weiters könnten diese Heimbatterien - so wie auch die Batterien der E-Fahrzeuge – als Pufferspeicher fungieren und Netzschwankungen ausgleichen.

Problematisch ist, dass das Leichtmetall Lithium nur begrenzt und in wenigen Regionen der Erde in so hoher Konzentration vorkommt, dass eine Förderung beim jetzigen Stand der Technik wirtschaftlich möglich ist. Eine stärkere Nachfrage könnte dazu führen, dass die weltweiten Lithium-Reserven nur noch wenige Jahrzehnte ausreichen. Daher lassen andere Forschungsprojekte, die sich mit günstigeren Alternativen zu Lithium-Ionen-Speichermedien beschäftigen, die Hoffnung aufkeimen, dass Lithium nicht zum neuen „Erdöl“ wird.<sup>20</sup> Beispielsweise lassen neue Erkenntnisse der Universität Harvard aufhorchen. Hier ist es Wissenschaftlern gelungen, eine Art „organische Flussbatterie“ auf chemischer Basis von Quinonen (Kohlenstoffmolekülen) herzustellen. Die Forscher machen sich dabei Prinzipien zu Nutze, die in Pflanzen zur Energiespeicherung dienen. Es besteht die Hoffnung, dass diese Technologie annähernd leistungsfähig wie Vanadium-Zellen, jedoch viel günstiger und weniger wartungsintensiv sein soll. Mit ihr könnte Strom sicher und in großem Umfang gespeichert werden. Im

---

<sup>18</sup> <http://www.nature.com/nclimate/journal/v5/n4/pdf/nclimate2564.pdf> (2.5.2015)

<sup>19</sup> <http://green.wiwo.de/akku-revolution-tesla-praesentiert-spottbilligen-solarstromspeicher/> (27.4.2015)

<sup>20</sup> [http://www.focus.de/wissen/natur/geowissenschaft/tid-18636/rohstoffe-liegt-in-afghanistan-unsere-zukunft\\_aid\\_519428.html](http://www.focus.de/wissen/natur/geowissenschaft/tid-18636/rohstoffe-liegt-in-afghanistan-unsere-zukunft_aid_519428.html) (19.4.2015)

Labormodell zeigte sich auch nach über einhundert Zyklen keine Verschlechterung der Leistung. Die verwendeten Chemikalien sind billig und ein Edelmetall-Katalysator ist nicht notwendig.<sup>21</sup>

Mit den Batteriekosten sinken jedenfalls auch die Gesamtkosten von E-Fahrzeugen und damit die Verkaufspreise. Die japanischen Autobauer Nissan und Mitsubishi wollen nun gemeinsam ein Billig-Elektroauto bauen, das für rund 11.000 Euro zu haben sein soll. Das Fahrzeug soll 2016 oder 2017 auf den Markt kommen. Derzeit gibt es den Hyundai i10 Premium 1,25 MT bereits ab 12.990 Euro.

In den letzten beiden Jahren war der Nissan-Leaf bereits das weltweit meistverkaufte Elektroauto. Aber auch in Europa führt er die Verkaufsliste mit 14.658 Neuzulassungen an. Dahinter rangieren



Quelle: teslamotor

Renault ZOE (11.227 Neuzulassungen) und Tesla Model S (8.734 Neuzulassungen). Der vierte Platz geht an den BMW i3 (5.804 Neuzulassungen) und Platz 5 an den VW E-Up (5.365 Neuzulassungen). Aber auch der VW E-Golf kann sich mit 3.328 Neuzulassungen sehen lassen.<sup>22</sup>

## Die Zukunft hat begonnen Vorbild Norwegen

In Norwegen geht man im Bereich der Mobilität bereits seit geraumer Zeit neue Wege<sup>23</sup>. Vor fünf Jahren suchten die politisch Verantwortlichen nach

---

<sup>21</sup> <http://www.faz.net/aktuell/wissen/physik-chemie/batterie-mit-potential-die-speicherkraft-des-rhabarbers-12761264.html>

<sup>22</sup> <http://www.auto-service.de/aktuell/news/49130-ranking-meistverkauften-elektroautos-europa-2014.html> (6.5.2015)

<sup>23</sup> <http://www.spiegel.de/auto/aktuell/elektromobilitaet-in-norwegen-hauptsache-strom-a-913867.html> (11.5.2015)

Lösungsmöglichkeiten, um die hohe Schadstoffkonzentration in der Luft, besonders in der Hauptstadt Oslo, zu verbessern und den Verkehrslärm einzudämmen. Die Entscheidung fiel zugunsten einer starken Forcierung von Elektrofahrzeugen aus. Seit damals gehen die Zahlen bei Neuzulassungen von Elektroautos steil nach oben. 2012 machten Elektrofahrzeuge in Norwegen 2,6 Prozent aller PKW-Neuzulassungen aus, Ende 2013 waren es bereits mehr als 10 Prozent, die Hälfte davon in Oslo. Mit über 20.000 zugelassenen Elektroautos oder einem Marktanteil von über 16 Prozent ist Norwegen im Moment unangefochtener Spitzenreiter in Sachen E-Mobilität in Europa und wahrscheinlich auch weltweit. Im Vergleich dazu liegen Deutschland mit unter 0,3 Prozent Marktanteil oder 100.000 zugelassenen Elektroautos oder Österreich mit unter 0,1 Prozent Marktanteil oder 3.386 rein elektrisch betriebenen PKWs in der Statistik<sup>24</sup> des letzten Jahres weit abgeschlagen. Diese Zahlen signalisieren Handlungsbedarf.

Der fulminante Anstieg von Elektroautos in Norwegen „passierte nicht einfach“, sondern wurde von politischer Seite gezielt und kräftig gefördert. Mit Gesetzesänderungen im Jahr 2009 verfügte die norwegische Regierung, dass bei Ankauf eines Elektroautos die Mehrwertsteuer in der Höhe von 25 Prozent und auch die Zulassungs-, Import- und Zollgebühren entfallen. Damit wurden enorme Anreize geschaffen, sich für ein elektrisch angetriebenes Fahrzeug zu entscheiden. Zusätzlich dürfen Fahrer von Elektroautos in Oslo die Busspuren benützen und müssen keine Mautgebühr für das Einfahren in die Innenstadt bezahlen. Als weiteren Pluspunkt ist für Elektroautos das öffentliche Parken und das Aufladen der Batterien an über 4.000 öffentlichen Ladestationen in ganz Norwegen kostenlos.

### **Auch andere Länder erkennen die Zeichen der Zeit Öffentlicher Verkehr**

Zahlreiche europäische Städte setzen ebenfalls auf elektrischen Antrieb. Beispielsweise sollen in Amsterdam in den nächsten zwei Jahren die ersten 40 Elektrobusse in Betrieb genommen werden. Bis zum Jahr 2025 soll dann der komplette Umstieg vollzogen sein. Auch die Fähren auf dem IJ zwi-

---

<sup>24</sup> Statistik Austria, 2014

schen dem Stadtzentrum und Amsterdam Nord sollen elektrifiziert werden.<sup>25</sup>

In der thailändischen Hauptstadt Bangkok sollen 2694 der insgesamt 3183 mit Erdgas betriebenen Busse durch rein elektrische ersetzt werden, weil diese auf lange Sicht günstiger kämen.<sup>26</sup>

Die italienische Metropole Florenz elektrifiziert 60 Prozent ihres städtischen Fuhrparks. Außerdem wurden 91 Ladestationen als erster Schritt zur Förderung von Elektromobilität errichtet. Die Stadtregierung will mit dieser Maßnahme Lärm reduzieren und das kulturelle Erbe der Stadt vor den schädlichen Abgasen schützen.<sup>27</sup>

### **Individualverkehr**

Auch das oftmals als „Umweltsünder“ abgestempelte China will E-Mobilität fördern und setzt auf steuerbefreiende Maßnahmen. Im Kampf gegen die Luftverschmutzung setzt die chinesische Regierung seit Herbst letzten Jahres die Mehrwertsteuer für Elektro- und Hybridfahrzeuge sowie Fahrzeuge mit Brennstoffzellen aus.

Der Inselstaat Malta setzt seit zwei Jahren massiv auf den Ausbau der Elektromobilität, um die Luftqualität zu steigern und Lärm zu reduzieren. Zu diesem Zweck wurden im letzten Jahr sowohl ein finanzieller Anreiz für Privatpersonen von 4500 Euro beim Kauf eines Elektrofahrzeugs eingeführt, als auch eine Abwrackprämie von 500 Euro für die Verschrottung des Altautos. Zudem gibt es beim Kauf eines E-Motorrades einen Zuschuss von 500 Euro und der Staat unterstützt auch die Errichtung privater Ladestationen auf Photovoltaik-Basis mit 1000 Euro. Zinsgünstige Kredite sollen für die Finanzierung eines E-Fahrzeuges und den Verzicht der Zulassungsgebühr gewährt werden. Auch in die Ladeinfrastruktur soll weiterhin

---

<sup>25</sup> <http://www.dutchnews.nl/news/archives/2015/04/amsterdam-to-replace-diesel-buses-with-electric-vehicles/> (10.5.2015)

<sup>26</sup> <http://www.bangkokpost.com/news/general/532263/panel-to-push-prajin-to-buy-electric-buses> (21.4.2015)

<sup>27</sup> <http://evfleetworld.co.uk/news/2015/Apr/Florence-converts-60-percent-of-city-fleet-to-electric-vehicles/0438019342> (22.4.2015)

kräftig investiert werden, sodass es bis 2020 500 öffentliche Ladestationen geben wird.<sup>28</sup>

Madrid leidet unter starker Luftverschmutzung, die hauptsächlich vom Verkehr verursacht wird. Daher haben sich die politisch Verantwortlichen eine besondere Strategie ausgedacht: Das Parken soll – auch verkehrabhängig - mittels intelligentem Leitsystem koordiniert werden. Seit Mitte des Vorjahres werden daher die Parkgebühren nach Emissionsgrad und Baujahr der Fahrzeuge festgesetzt. Für Elektroautos ist das Parken nun kostenlos, für Hybridautos gibt es einen Preisnachlass von 20 Prozent. Bei besonders ineffizienten Dieselfahrzeugen gibt es gar einen Aufschlag. Bei Elektroautos werden zudem keine Fahrzeugsteuern eingehoben und es gibt Anschaffungssubventionen bis zu 6.608 Euro pro Fahrzeug.<sup>29</sup>

In Deutschland sollen laut „Nationalem Aktionsplan Elektromobilität“ (NAE) bis zum Jahr 2020 eine Million Elektroautos fahren. An diesem Ziel hält die deutsche Regierung bislang fest. Aus dem Wirtschaftsministerium heißt es, der Bund hat bis jetzt „gut eine Milliarde Euro für Forschung und Entwicklung der Elektromobilität bereitgestellt“ und 2020 wolle man Leitanbieter und Leitmarkt sein. Das sind ambitionierte Ziele.<sup>30</sup>

## Der österreichische Weg

Angesichts der langen Tradition an Elektromobilität in Österreich erstaunt es umso mehr, wie träge und unwillig sich die Politik mit der Elektromobilität beschäftigt. Hier wird ständig von zukünftigen Trends, Strategien, Veränderungen und Mobilitäts- und Leuchtturmprojekten gesprochen. Es werden Potentiale erhoben, Ideen gesucht und Preise dafür verliehen. Konkret passiert aber wenig. Es hat eher den Anschein, als wolle man abwarten, ob die elektrische Fortbewegung nicht doch noch vorzeitig unter die Räder kommt.

---

<sup>28</sup> <http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/maerkte,did=927498.html> (5.5.2015)

<sup>29</sup> <http://www.emobilitaetonline.de/news/politik/684-madrid-fuehrt-kostenfreies-parken-fuer-elektroautos-ein> (5.5.2015)

<sup>30</sup> <http://www.zeit.de/mobilitaet/2015-04/elektromobilitaet-bundesregierung-ziele-gruene> (5.5.2015)

## Bundesregierung muss schneller handeln

Die österreichische Bundesregierung geht das Thema Elektromobilität sehr zurückhaltend und akademisch an. Schon 2012 hat der damalige Umweltminister Dr. Nikolaus Berlakovich davon gesprochen, er wolle 2020 „250.000 Elektrofahrzeuge auf Österreichs Straßen haben“<sup>31</sup>. Das war ein hehres Ziel, an das sich heute aber kaum jemand erinnern will. In einer parlamentarischen Anfragebeantwortung<sup>32</sup> wird erläutert, dass „dieser Zielwert bzw. entsprechende Szenarien (...) im Zuge der weiteren Arbeiten zum „Umsetzungsplan Elektromobilität in und aus Österreich“ überprüft“ werden.

Doch kurz zurück: Im Jahr 2009 wurde seitens des Verkehrsministeriums (BMVIT) als Koordinations- und Ansprechstelle begonnen, an einem strategisch langfristig angelegtem Gesamtkonzept zur Einführung der Elektromobilität - einem „Nationalen Einführungsplan Elektromobilität“ - zu erarbeiten. Das Ergebnis war ein Dokument mit dem Titel „Strategie und Instrumente sowie prioritäre Anwender- und Einsatzbereiche für den nationalen Einführungsplan Elektromobilität“. Dieses analysierte den Ist-Zustand und zeigte Maßnahmen zur Weichenstellung für die Zukunft auf.

Dieser Nationale Einführungsplan für Elektromobilität wurde 2010 bei der Welser Messe präsentiert, dürfte dann aber nicht verwirklicht worden sein. Denn im gleichen Jahr wurde ein „Koordinationsprozess zur Elektromobilität, als gemeinsames Dach bisheriger Aktivitäten“ ins Leben gerufen. Dieser interministeriellen Steuerungsgruppe wurde ein Beirat zur Seite gestellt: „In einem breit angelegten Konsultationsprozess wurden in neun Arbeitsgruppen und einem Beirat rund 200 Expertinnen und Experten aus Forschung, Industrie und Wirtschaft, Verwaltung, Unternehmen und Interessensgruppen zur Identifikation von Handlungsfeldern und Formulierung von Maßnahmenvorschlägen einbezogen“<sup>33</sup>.

Daraufhin wurde 2012 auf Basis der Ergebnisse dieses „Konsultationsprozesses“ vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW), dem Bundesministerium für Verkehr,

---

<sup>31</sup> [http://www.bmlfuw.gv.at/presse/archiv\\_2012/umwelt/e-mobility\\_120125.html](http://www.bmlfuw.gv.at/presse/archiv_2012/umwelt/e-mobility_120125.html) (11.5.2015)

<sup>32</sup> [www.parlament.gv.at/PAKT/VHG/XXV/AB/AB\\_01027/imfname\\_351216.pdf](http://www.parlament.gv.at/PAKT/VHG/XXV/AB/AB_01027/imfname_351216.pdf)

<sup>33</sup> Strategie und Instrumente sowie prioritäre Anwender- und Einsatzbereiche für den Nationalen Einführungsplan Elektromobilität, BMVIT, 2010

Innovation und Technologie (BMVIT) und dem damaligen Bundesministeriums für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWVJ) (nunmehr Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMWFW)) der Umsetzungsplan „Elektromobilität in und aus Österreich“ beschlossen und im Regierungsprogramm 2014 bis 2019 verankert: Ziel der Bundesregierung ist es, die „großen Potenziale für Elektromobilität in und aus Österreich bestmöglich zu nutzen“.

Und siehe da, 2014 stand bereits fest: „Die Forcierung der Elektromobilität erfordert integrierte Maßnahmenpakete, für die etliche Abstimmungen nötig sind.“ Daher werde „der gezielte Ausbau der Elektromobilität in Österreich zur Schaffung eines nachhaltigeren, umweltfreundlicheren und effizienteren Mobilitätssystems (...) die Arbeit von BMLFUW, BMVIT und BMWFW (...) auch in den nächsten Jahren bestimmen“.

Vorweisen kann die Bundesregierung jedoch wenig Greifbares, wenn auch Bemühungen zu erkennen sind. Im Bericht des Umsetzungsplans „Elektromobilität in und aus Österreich“ vom Juni 2014 ist von geförderten Projekten, von Analysen zu Bewusstseinsbildung und Information, von Marktvorbereitung und Technologie- und Wirtschaftsstandort zu lesen. Die beschriebenen Maßnahmen, die sich in Umsetzung befinden, sind nahezu alle rein punktuell und uneinheitlich und lassen befürchten, dass viel Geld in Planung, „Optimierung“ und „Vereinfachung von Programmen“<sup>34</sup> verpufft, anstatt bei den Menschen anzukommen, die die wahre Triebfeder zur Umsetzung der E-Mobilität im Lande sind.

### **Pro und Contra E-Mobilität bringt viele Reibungsverluste - Bundeshauptstadt Wien grenzt Elektro-Individualverkehr aus**

„Wien ist anders“ – leider auch im Bereich der individuellen Elektromobilität. Dies hat Norbert Hofer bereits mehrmals kritisiert. Zahlreiche europäische Städte beschreiten mit ihren erfolgreichen Elektromobilitätsinitiativen einen beispielhaften und modernen Weg. Wien hätte hier ebenfalls großes Potential, hinkt aber in der Umsetzung hinterher. Es wäre ein Leichtes, sich am Erfolgsmodell Norwegen einiges abzuschauen und in der Bundeshauptstadt umzusetzen. Doch im Gegenteil: Die sich nach außen hin „grün“ ge-

---

<sup>34</sup> Umsetzungsplan Elektromobilität in und aus Österreich, Zusammenfassung zum Stand der Umsetzung, 2014

bende Partei der Grünen kann der Elektromobilität offensichtlich wenig abgewinnen. Der grüne Bundesverkehrssprecher meint: „Es ist auch keine öffentliche Aufgabe, den Kauf von E-Autos zu fördern. (...) Somit stehen wir Grüne der Elektromobilität freundlich gegenüber, wir finden E-Fahrräder gerade für ältere Menschen oder dort, wo Steigungen zu bewältigen sind, ganz super<sup>35</sup>.“

Vor allem aber der motorisierte Individualverkehr scheint besonders den Wiener Grünen ein Dorn im Auge zu sein: Wie aus einem Schreiben der Wiener Vizebürgermeisterin und Verkehrsstadträtin Mag. Maria Vassilakou hervorgeht, setzt Wien lieber auf „Mobilität ohne Autobesitz“ als zentrales verkehrspolitisches Ziel und eine aus Platz- und Verkehrssicherheitsgründen restriktive Handhabung bei der Errichtung von Ladestationen im öffentlichen Raum. Auch ein Elektroauto könne nicht das „Platz- und Sicherheitsproblem des Autoverkehrs“ beseitigen, vor allem in den Städten. Es mache daher nur Sinn, Fiskalfahrzeuge bzw. E-Transporter im gewerblichen Bereich verstärkt einzusetzen.

Was die Grünen dabei übersehen: Vor allem urbane Bereiche gelten Studien zufolge als „Katalysatoren für Elektromobilität“<sup>36</sup>. Auch das Institut für höhere Studien (IHS) ist in einer 2012 erhobenen Studie zu dem Ergebnis gekommen, dass betriebliche und öffentliche Flotten „unbestreitbar Hauptsimulatoren für die Entstehung eines Elektro-Fahrzeugmarktes“ sind, „insbesondere da bei der Einführung einer neuen Technologie die Entwicklung und die Kommerzialisierung noch durch eine Lernkurve geprägt sind. Schlussendlich aber werden die KonsumentInnen ausschlaggebend für den langfristigen Erfolg einer Technologie sein.“<sup>37</sup>

Wie bei vielen innovativen Prozessen sind es vor allem Privatpersonen, die einer neuen Idee zum Durchbruch verhelfen. Die Stadt Wien befindet sich auf dem Holzweg, wenn sie hier nur auf die Förderung von Flotten und auf den Wirtschaftsverkehr setzt. Gerade im urbanen Bereich besteht auf Grund der kurzen Wegstrecken die Chance, Privatpersonen durch gezielte Anreize den Umstieg auf umweltfreundliche Elektrofahrzeuge zu erleichtern. „Der

---

<sup>35</sup> <http://www.stromfahren.at/downloads/neu/Jahresbericht2013-2014-144dpi.pdf> (10.5.2015)

<sup>36</sup> PWC & Fraunhoferinstitut 2010

<sup>37</sup> Elektromobilität in Österreich, Determinanten für die Kaufentscheidung von alternativ betriebenen Fahrzeugen, 2012

reine Umstieg von herkömmlich betriebenen Fahrzeugen auf E-Fahrzeuge für den „Privatverkehr“ ist jedoch derzeit nicht vorgesehen, da Wien ein „Platzproblem“ hat“, meint die Wiener Verkehrsstadträtin. Im Bundesländervergleich liegt Österreichs Millionenmetropole mit 337 zugelassenen Elektroautos im Jahr 2014 nur an 6. Stelle<sup>38</sup>.

Daher ist die Befürchtung, „dass bei Bevorzugung von privaten E-Fahrzeugen auch der Zweit- oder Drittwagenbesitz zunehmen würde“ für Norbert Hofer völlig aus der Luft gegriffen: Vielmehr wird es so sein, dass die Menschen nicht mehr bevorzugt Autos mit konventionellem Antrieb fahren werden, wenn die Vorteile und Vergünstigungen bei Elektrofahrzeugen greifen würden und die entsprechende Ladeinfrastruktur vorhanden wäre.

### **Verwirrung bei den Förderungen**

Im dichten österreichischen Förderdschungel fällt die Orientierung jedoch gewohntermaßen schwer. Seitens des „Ministeriums für ein lebenswertes Österreich“ (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) wurden mit Unterstützung des „Klima- und Energiefonds“ acht „Modellregionen für Elektromobilität“ geschaffen. Diese sind: VLOTTE/Vorarlberg, ElektroDrive/Salzburg, e-mobility/Graz, e-mobility on-demand/Wien, e-Pendler/Niederösterreich, e-mobility Post, E-LOG/Klagenfurt und Eisenstadt e-mobilisiert. Die Höhe der Fördersummen für diese Modellregionen variieren stark. Hinzu kommen regionale Förderungen in Gemeinden und unterschiedliche Fördermodelle der Länder. Völlig uneinheitlich sind auch die Förderhöhen in den einzelnen Bundesländern. Diese schwanken bei einspurigen rein elektrisch betriebenen Fahrzeugen von 200 Euro bis 500 Euro, bei den Zweispurigen liegt die Preisspanne zwischen 750 Euro und 3.500 Euro. In den meisten Bundesländern ist die Vergabe der Förderung zeitlich bzw. auf eine bestimmte Anzahl von Förderfällen beschränkt und an den Hauptwohnsitz gebunden. In Tirol, Vorarlberg und Wien (nur E-Bike) gibt es derzeit keine Anschubförderungen für Elektrofahrzeuge.

In der Steiermark ist die Ankaufsförderung für zweispurige E-Fahrzeuge bereits ausgeschöpft, es werden aber 30 Prozent der Anschaffungskosten

---

<sup>38</sup> Statistik Austria, 2014

für Ladestationen gefördert. Weiters sind geförderte Autos in der Landeshauptstadt Graz von den Parkgebühren befreit. Tirol will die Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausbauen und fördert die Errichtung einer solchen an einem öffentlich zugänglichen Ort mit einem einmaligen Investitionszuschuss.

Für eine Erhöhung des Anteils am Elektro-Individualverkehr braucht es auch eine einheitlich geregelte Förderung. Hier ist für den langjährigen FPÖ-Umwelt- und Energiesprecher Norbert Hofer akuter Handlungsbedarf gegeben, wenn man in Österreich eine wirkliche Stärkung der Elektromobilität - vor allem in den Ballungsräumen - erreichen will. Er hat deshalb einen Antrag für eine einheitliche österreichweite Anschubfinanzierung für Elektrofahrzeuge in der Höhe des Mehrwertsteuersatzes (20 Prozent) eingebracht.

### **Den Wandel zulassen - so könnte es funktionieren**

Von Mai 2012 bis Dezember 2014 wurde das Projekt DEFINE (Development of an Evaluation Framework for the Introduction of Electromobility) gemeinsam vom Institut für Höhere Studien (IHS), vom Umweltbundesamt, der TU Wien, vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) Berlin, vom Öko-Institut e.V. und vom Center for Social and Economic Research (CASE) durchgeführt. Die Studie kommt zum Schluss, dass „Elektrofahrzeuge (...) derzeit technologisch die aussichtsreichste Option“ sind und „Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen im Straßenverkehr nachhaltig zu reduzieren und eine kohlendioxid-freie individuelle Mobilität zu erreichen“ sind. Dies könne aber nur verwirklicht werden, „wenn der Strom aus Erneuerbarer Energie gewonnen wird“. Darüber hinaus kann Elektromobilität Luftschadstoffe und Lärm reduzieren und „über Regulierungsmaßnahmen und Preissignale“ können „Angebot und Einsatz dieser effizienten Technologie forciert werden“. Empfohlen werden u.a. Kaufpreisförderungen und subventionierte Leasingangebote als kurzfristige Maßnahmen, um die Nutzergruppen Car-sharer (3%), urbane Frauen (13%), Entdecker (16%), Techniker (17%), Pendler (15%) und Selbständige (36%) zu erreichen.

Der langjährige freiheitliche Umwelt- und Energiesprecher und Dritte Präsident des Nationalrates Ing. Norbert Hofer ist ein glühender Anhänger der elektrischen Fortbewegung. Da sich diese Technologie noch in der Einführungs- bzw. Umsetzungsphase befindet, ist es notwendig, ihr zuerst eine – zeitlich befristete - starke Anschubfinanzierung zu gewähren, bis sie die

Marktreife erlangt. In weiterer Folge setzt Norbert Hofer dann auf steuerliche Lenkungseffekte, um Elektrofahrzeuge erschwinglicher und attraktiver zu machen.



Abbildung: Norbert Hofer bei einer Probefahrt mit einem Stromer

Aus diesem Grund hat er bereits einige Gesetzes-Initiativen zur Stärkung der Elektromobilität eingebracht. Ein Antrag zielt auf die „Einführung eines Kaufanreizes in Höhe des Mehrwertsteuersatzes von 20 Prozent“ ab. Ein anderer Entschließungsantrag soll die „Einführung einer Investitionsförderung bei Errichtung einer privaten Ladestation“ bringen. Norbert Hofer ist überzeugt, dass die Vorteile und Vergünstigungen bei E-Fahrzeugen spürbar werden müssen, damit ein verstärkter Umstieg auf diese erfolgen kann.

Für vieles gibt es im aktuellen Arbeitsprogramm der Bundesregierung einen General- oder Masterplan - nur nicht im Energiebereich. Die Frage der zukünftigen Energieversorgung Österreichs ist jedoch von elementarer Bedeutung. Eine Forcierung der Elektromobilität ist daher auch eng mit dem

dezentralen Ausbau erneuerbarer Primärenergiequellen verknüpft – Stichwort Photovoltaik. Daher fordert Norbert Hofer seit Jahren einen Energie-Masterplan, auf dessen Fundament Österreichs Energiefreiheit (Energieautarkie) und Versorgungssicherheit aufgebaut werden muss. Österreich braucht keine zentralistische Energieunion, sondern muss seinen reichen Schatz an Erneuerbaren viel stärker nutzen.

## **Durchbruch der Elektromobilität 2017/2018**

Zahlreichen Prognosen und Studien zufolge steht die Elektromobilität kurz vor dem Durchbruch zum Massenmarkt. Der ultimative „Tipping Point“, also der Zeitpunkt des Durchbruchs dieser Technologie, wird vom Mobilitäts-Zukunftsforscher Lars Thomsen (future matters AG) für die Jahre 2017 und 2018 datiert. Bereits 2016 erreichen wir laut Thomson aber schon einen Punkt, „...an dem Flotten-Fahrzeuge (Stadtbus, regionaler Liefer- und Verteilerverkehr, Kurier- und Paketdienste, Taxis und kommunale Fahrzeuge) in einer Gesamtkostenbetrachtung (TCO) über ihre Lebensdauer günstiger werden als die Fahrzeuge mit Verbrennern. An diesem Punkt wird das E-Fahrzeug nicht mehr eine Forderung von Umweltschutzbeauftragten oder ein „Prestige-Projekt“, sondern von den Controllern gefordert werden, weil es die günstigere und bessere Alternative ist.“

**Mag. Konrad Belakowitsch**

**Fachreferent des Dritten Präsidenten des Nationalrates**

### **Literatur:**

Maximilian Kloess: Die Wirtschaftlichkeit teil- und voll elektrifizierter Antriebe in Österreich bis 2030; TU Wien, 2009

August Raggam, Klaus Faißner: Zukunft ohne Öl; Leopold Stocker Verlag, 2008

A. Peters, C. Doll, P. Plötz, A. Sauer, W. Schade, A. Thielmann, M. Wietschel, C. Zanker: Konzepte der Elektromobilität – Ihre Bedeutung für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt; Edition Sigma, 2013

Tibor Hanappi, Günther Lichtblau, Sandra Müllbacher, Roman Ortner, Britta Plankensteiner, Friedrich Pötscher, Stefanie Reizinger, Ulrich Schuh, Sigrid Stix: Elektromobilität in Österreich – Determinanten für die Kaufentscheidung von alternativ betriebenen Fahrzeugen: Ein diskretes Entscheidungsexperiment, IHS et Umweltbundesamt, 2012

Synthesenbericht, DEFINE – Development of an Evaluation Framework for the Introduction of Electromobility, IHS Wien, Umweltbundesamt, TU Wien, DIW Berlin, Öko-Institut, CASE, März 2015

Strategie und Instrumente sowie prioritäre Anwender- und Einsatzbereiche für den Nationalen Einführungsplan Elektromobilität, BMVIT, 2010

Umsetzungsplan Elektromobilität in und aus Österreich, Zusammenfassung zum Stand der Umsetzung, 2014

Hans Kronberger, Blut für Öl, Uranus, 2011

## **7.9 Die Vision von schadstoff- und lärmfreier Mobilität – M. V. Fischer**

Wer hätte gedacht, wie alt sich ein Auto mit Verbrennungsmotor anfühlt, wenn man nur ein einziges Mal mit einem Elektroauto der neuesten Generation unterwegs war?

Höchster Fahrkomfort, atemberaubende Beschleunigung, geringste Betriebskosten und das gute Gefühl völlig schadstofffrei unterwegs zu sein – all das spricht klar für das Elektroauto. Seit 2014 vergeht fast kein Monat, in dem nicht viele neue, attraktive Automodelle für nahezu jedes Budget auf den Markt kommen. Vom kleinen Stadtfliitzer über gewerbliche Transporter und ausgewachsene SUVs bis hin zu den Top-Modellen, die selbst italienischen Sportwagen die Schneid abkaufen können.

Was spricht also eigentlich noch gegen ein E-Auto? Wir von SMATRICS sind überzeugt: Nichts! Als erster und einziger Anbieter einer österreichweit flächendeckenden Ladeinfrastruktur, schaffen wir die wesentlichste Voraussetzung für den Betrieb der Autos von morgen. Seit 2013 investieren wir massiv in die Zukunft - mit Multisteckersystemen, innovativen Services, hohen Qualitätsstandards und Strom aus 100% Wasserkraft. Jedes verfügbare Elektroauto soll bei SMATRICS laden können – in ganz Österreich und immer so schnell wie möglich.

Mit dieser ambitionierten Vision sind wir ein Pionier, der den Boden für die Mobilität der Zukunft bereitet. Schon jetzt ist das Ladenetz flächendeckend ausgebaut – mit Ende 2014 sind 160 Ladepunkte im Radius von rund 60 km aktiv und wöchentlich kommen neue Standorte dazu. An den Autobahnlinien fokussieren wir uns auf den Betrieb hochwertiger Ladehubs mit Ladestationen für alle am Markt befindlichen Fahrzeuge und bieten dazu Schnell-Ladeeinrichtungen mit 50 Kilowatt Gleichstrom-Technologie. Geeignete Autos laden hier ihre Batterien innerhalb von nur 30 min. wieder komplett auf. Zusätzlich wird an den Ladehubs und in der Fläche beschleunigtes Laden mit 22 kW Standard sein. Das ermöglicht es z.B., den Renault Zoe in rund 60 min. zur vollen Reichweite zu laden - Elektromobilität ist nun endgültig reisefähig, komfortabel und sicher verfügbar.

Nachdem die Basisversorgung vom Neusiedler- bis zum Bodensee hergestellt ist, arbeiten wir nun am Ausbau der Autobahnstandorte und der Verdichtung des Netzes in den Ballungszentren. 2015 werden so rund 150 zusätzliche Ladepunkte dazukommen, Schwerpunkt werden die o.g. Ladehubs sein.

Wir glauben an die Elektromobilität als Vision, die schon heute für immer mehr Menschen zur täglichen Realität wird. Geladen wird das Auto immer dann, wenn es steht und nicht erst, wenn der Akku leer ist. Somit ist kein zusätzlicher Zeitaufwand nötig, denn das



Tanken der Zukunft passiert ganz einfach und unkompliziert nebenbei. Und auch das gängige Vorurteil der eingeschränkten Reichweite von Elektroautos ist leicht zu entkräften: Einerseits sind bereits Modelle mit Reichweiten bis zu 500 km auf dem Markt und andererseits zeigt das reale Fahrverhalten, dass Herr und Frau Österreicher durchschnittlich nur 36 km pro Tag fahren. 90% des Tages (21 Stunden) steht das Auto – und kann geladen werden. Künftig wird das sogar noch komfortabler vonstattengehen – innerhalb weniger Jahre sollte Induktionsladen marktreif – und für den flächendeckenden Einsatz bereit sein. Das bedeutet Laden ohne Kabel – ein Auto wird dann einfach auf dem Ladeparkplatz abgestellt und kontaktlos elektrisch betankt.

Fossile Autos waren gestern – bis 2021 müssen die Automobilhersteller den Verbrauch der neuzugelassenen Fahrzeuge auf unter 95g, also 3,8l/100km senken. Um mehr Elektroautos auf die Straße zu bringen, die ohne CO<sub>2</sub>-Ausstoß, Feinstaub und Lärm unterwegs sind, ist auch der Gesetzgeber gefordert. In den skandinavischen Ländern werden E-Autos besonders gefördert, steuerlich begünstigt und im Straßenverkehr auch bevorzugt. So ist es gelungen, die Zahl der zugelassenen Fahrzeuge kontinuierlich zu erhöhen. In Norwegen sind in manchen Monaten bereits über 20% aller Neuzulassungen bereits rein elektrisch!

In Österreich besteht noch Handlungsbedarf – etwa mit Parkgebühren-Befreiungen, einer Vorsteuer-Abzugsfähigkeit oder der Änderung der Dienstwagenbesteuerung zugunsten von Elektroautos. Die für 2015 geplante Steuerreform ist eine unglaubliche Chance für die Elektromobilität in Österreich. Die Politik muss dieses Mondfenster nützen - finanzielle Anreize für die Anschaffung und den Betrieb eines E-Autos sind der Turbo für die Mobilität von morgen. Mit ihnen könnte Österreich einen weiteren großen Schritt weg von fossilen Energieträgern machen.

Komfort und Ökologie stimmen also und die Kostenseite ist auch überaus attraktiv: Elektroenergie ist mit rund drei Euro je 100 km deutlich günstiger als herkömmlicher Treibstoff. Die Wartungskosten sind rund 35 % geringer, beim Kauf eines Elektroautos gibt es keine NoVA und im Betrieb keine bzw. nur eine reduzierte motorbezogene Versicherungssteuer.

Als Joint Venture von Verbund und Siemens ist SMATRICS ein innovatives Start-Up-Unternehmen, das den Takt für die Elektromobilität in Österreich mit vorgibt. Noch sind Elektroautos ein exotischer Anblick auf österreichischen Straßen, aber die Zulassungsstatistik weist ein kontinuierliches Wachstum aus. Die gezeigten Beispiele Norwegen und Niederlande zeigen, dass E-Autos sich noch schneller verbreiten könnten, wenn die Politik die notwendigen Rahmenbedingungen schafft. Städte ohne Schadstoff- und Feinstaub-Belastung, Hauptstraßen ohne Verkehrslärm für die Anrainer: Eine schöne Perspektive für die Umwelt, unsere Lebensqualität und die nachfolgender Generationen.

**Dr. Michael Viktor Fischer**  
**Geschäftsführer SMATRICS ([www.smatrics.com](http://www.smatrics.com))**

## 7.10 Nachhaltigkeit in der industriellen Praxis – eine Utopie? – E.-M. Münzer

Die erstmalige Verwendung der Bezeichnung Nachhaltigkeit in der deutschen Sprache im Sinne eines langfristig angelegten verantwortungsbewussten Umgangs mit einer Ressource geht auf den deutschen Kameralisten Hans Carl von Carlowitz zurück und bezieht sich auf dessen Werk „*Sylvicultura oeconomica*“ aus dem Jahre 1713. Der Begriff Nachhaltigkeit im Kontext der Ökologie wird als ein Prinzip beschrieben, nach dem nicht mehr verbraucht werden darf, als jeweils nachwachsen, sich regenerieren, künftig wieder bereitgestellt werden kann<sup>1</sup>. 1915 stand der Begriff erstmals im Rechtschreibduden. Einhundert Jahre später ist „Nachhaltigkeit“ aktueller denn je und aus dem Sprachgebrauch nicht mehr wegzudenken. Gibt man zum Beispiel in eine Suchmaschine den Begriff „Nachhaltigkeit“ ein, erhält man ungefähr 14.700.000 Treffer. Auch in zahllosen Unternehmensleitbildern taucht Nachhaltigkeit als Schlagwort auf. In unserer Gesellschaft gibt es somit ein ausgeprägtes Bewusstsein für die Bedeutung, Priorität und Brisanz dieses Themas. Bleibt dessen Eingang in die industrielle Praxis der Marktwirtschaft aber dennoch eine Utopie?

Vor dem aktuellen Hintergrund unerfreulicher Umweltskandale und noch immer notwendiger Initiativen zur ordnungsgemäßen Aufarbeitung und Beseitigung von industriellen Altlasten (Stichwort: Altlastensanierung) ist man im Grunde verleitet, diese Frage mit Ja zu beantworten. Wenn man die Frage jedoch objektiv und differenziert betrachtet, muss diese eindeutig mit Nein beantwortet werden. Grund dafür ist ein exemplarisches Best-Practice-Beispiel, in dem Rahmenbedingungen eines europäischen Industriezweiges zwar ordnungspolitisch, jedoch vernunftbetont und sinnreich in puncto Sicherstellung der Ökologie geändert wurden und somit ein industrielles Nachhaltigkeitsregime geschaffen wurde: die europäische Biokraftstoffproduktion.

Die Entwicklung der veröffentlichten Meinung über Biokraftstoffe kann wohl mit einem extrem ausschlagenden Pendel verglichen werden. Wurden Biokraftstoffe zu Beginn der 2000er-Jahre infolge der ersten Biokraftstoff-

---

<sup>1</sup> Vgl. [duden.de/node/658572/revisions/1337271/view](http://duden.de/node/658572/revisions/1337271/view), 19.12.2014

Richtlinie (2003/30/EG) der Europäischen Union äußert positiv gesehen, standen diese im Zeitraum von 2006 bis 2009 massiv in der medialen Kritik. Hierbei muss jedoch angemerkt werden, dass ein Großteil dieser Kritik oftmals überaus undifferenziert und tendenziös war. Vor diesem Hintergrund begann die Europäische Kommission in der zweiten Hälfte der 2000er-Jahre, sich der Kritik objektiv zu nähern, und führte 2009 im Zuge der Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (2009/28/EG) erstmals verbindliche Nachhaltigkeitskriterien für Biokraftstoffe ein. Dies war die Geburtsstunde eines bis dato beispiellosen industriellen Nachhaltigkeitsregimes, das mittels Neufassung der Kraftstoffverordnung in österreichisches Recht umgesetzt wurde.

Die diesbezügliche Nachhaltigkeit umfasst im Wesentlichen die folgenden drei Kriterien<sup>2</sup>:

- **Massenbilanzsystem**  
Betriebe, die Biokraftstoffe herstellen, die auf die Ziele der Treibhausminderung sowie der Substitution angerechnet werden sollen, sind verpflichtet, den lückenlosen Nachweis der Einhaltung der Nachhaltigkeitskriterien durch die Verwendung eines Massenbilanzsystems zu gewährleisten.
- **Nachhaltigkeit der eingesetzten Biomasse**  
Bei der Verwendung landwirtschaftlicher Ausgangsstoffe für nachhaltige Biokraftstoffe ist die Erfüllung der Rechtsvorschrift über Anforderungen der Verordnung über landwirtschaftliche Ausgangsstoffe für die Produktion nachhaltiger Biokraftstoffe Voraussetzung.
- **Mindestreduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen**  
*Für Biokraftstoffe*, die in Anlagen erzeugt werden, die nach dem 23. Jänner 2008 in Betrieb gegangen sind, gilt eine Minderungsquote an Lebenszyklustreibhausgasemissionen von mindestens 35 Prozent.

---

<sup>2</sup> Vgl. BMLFUW, Biokraftstoffe im Verkehrssektor 2014 (2014), S. 7-13

Ab dem 1. Januar 2017 hat die durch die Verwendung von Biokraftstoffen erzielte Minderung der Lebenszyklustreibhausgasemissionen mindestens 50 Prozent zu betragen.

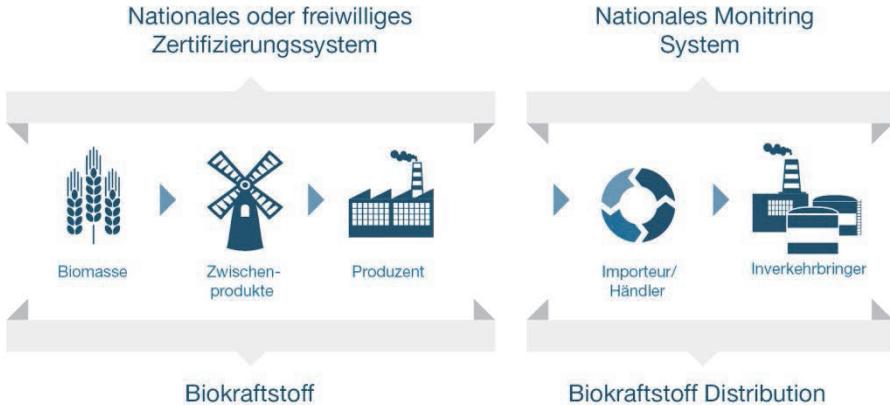


Abbildung 1: Schema Nachhaltigkeitsystem für Biokraftstoffe in Österreich

Überdies ist eine lückenlose Dokumentation entlang der Prozesskette – vom Feld bis zur Tankstelle – erforderlich. In Österreich wurde dafür ein eigenes IT-basiertes System namens e1Na entwickelt, mithilfe dessen der Nachweis für die Nachhaltigkeit der Biokraftstoffe erbracht, kontrolliert und dokumentiert wird. Die Einhaltung der Nachhaltigkeitsanforderungen wird von nationalen oder EU- bzw. weltweit agierenden „freiwilligen“ Zertifizierungssystemen überprüft. Das e1Na-System dient der hoheitlichen Datenerfassung sämtlicher nachhaltiger Biokraftstoffbewegungen in Österreich und stellt somit die Massenbilanz der Vertriebskette und somit eine der drei grundsätzlichen Kriterien sicher. Durch dieses neue System kann nunmehr auch widerspruchsfrei belegt werden, dass für die heimische Produktion von Biodiesel keine Grundnahrungsmittel sowie keine fragwürdigen Rohstoffe wie Palmöle aus Überseeregionen, sondern ausschließlich technische Rapsöle sowie Abfall- und Reststoffe (Altspeiseöl und Tierfette) verwendet werden.

## Biodieselproduktion

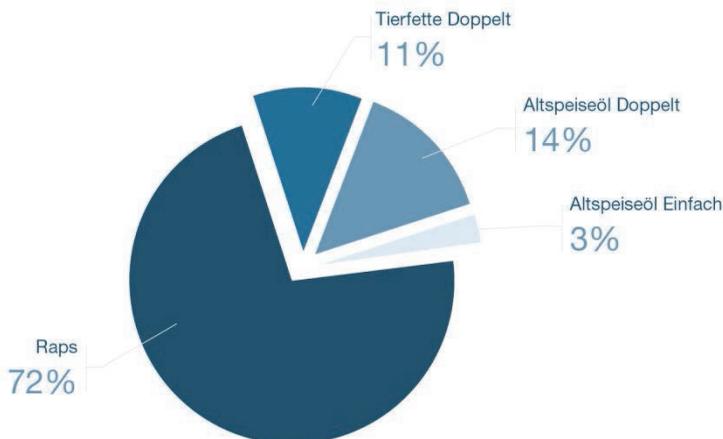


Abbildung 2: Rohstoffanteil der Biodieselproduktion 2013

Somit muss nach objektiver Betrachtung des Systems der Nachhaltigkeitskriterien für Biokraftstoffe festgehalten werden, dass Nachhaltigkeit in der industriellen Praxis keine Utopie darstellt. Es hängt viel mehr vom guten Willen aller Stakeholder ab, vernunftbetont strenge, aber praktikable Rahmenbedingungen zu schaffen. Wenn ein solcher Wille, wie am Beispiel Biokraftstoffe, unter Beweis gestellt wird, kann und wird das Thema der gesetzlich verpflichtenden Nachhaltigkeit weiter in zahlreiche Industriebetriebe Einzug halten und somit ein starkes Fundament für die notwendige Energiewende in Richtung nationaler Energieunabhängigkeit mithilfe von erneuerbaren Energien schaffen.

**Ewald-Marco Münzer, BA**  
**Vorstandsmitglied der ARGE flüssige Biokraftstoffe**  
**in der Wirtschaftskammer Österreich**

## 7.11 Versorgungssicherheit und Energiewende – Ch. Zernatto

Unter Versorgungssicherheit wird allgemein ein ausreichender Nachschub an Energie ohne Knappheit, Preissprünge oder Unterbrechungen gesehen. Diese kurzfristigen Aspekte sind heute zu ergänzen durch globale Zusammenhänge und langfristige Strategien. Mit dem Kyoto-Protokoll und darauf folgend mit dem Klima- und Energiepaket hat Europa sich auf den Weg in eine Energiewende begeben, die von vielen gewünscht, aber von deutlich weniger Menschen verstanden wird.

Der Grad der Entwicklung einer Zivilisation wird in der modernen Fachliteratur häufig durch den Energieverbrauch definiert. Je entwickelter eine Zivilisation/Gesellschaft ist, desto höher ist ihr Energieverbrauch. In der globalisierten Welt können wir derzeit mehrere Handlungsstränge beobachten, die – ausgehend von der gegebenen Ausgangsbasis – sich durch sehr unterschiedliche Vorgangsweisen kennzeichnen und sicher sehr unterschiedliche Folgen zeitigen werden.

### Modell Europa

Europa (und auch Österreich) geht angesichts der Gefahr des Klimawandels und der sich abzeichnenden Über-Beanspruchung der vorhandenen Reserven an fossilen Brennstoffen davon aus, dass die beste Strategie für die Zukunft darin besteht, auf Klimaschutz, Ressourcenschonung und eine risikoarme Energieversorgung aus erneuerbaren Energien zu setzen. Damit könnte man sich auch gegen externe Schocks, beispielsweise steigende Weltmarktpreise oder Lieferboykotts absichern. Mit Effizienzmaßnahmen soll bei sinkendem Energieinput das gleiche Niveau an Energiedienstleistungen gehalten werden und durch Förderung neuer Technologien sollen Potenziale für die künftige Wirtschaftsentwicklung mit-entwickelt werden. Das bedeutet aber aktuell hohe Investitionskosten, einen forcierten Umbau der Versorgungsinfrastrukturen und Unsicherheiten, bietet für die Zukunft aber Unabhängigkeit, Kostenvorteile und Exportchancen. Der angestrebte Weg einer Reduktion des Verbrauchs der fossilen Energien um 80 Prozent bis 2050 bedeutet de facto, dass außer in einigen Ausnahmefällen keine fossilen Energien mehr verbrannt werden dürfen. Den Ersatz dafür müssen in beschränktem Ausmaß Bio-Energien und Strom aus erneuerbaren Ressourcen bereitstellen.

## **Modell Amerika**

Die USA umgehen den Zwang zu Restriktionen im Energieverbrauch derzeit durch forcierte Nutzung unkonventioneller fossiler Ressourcen. Das verlängert die Übergangsperiode zu einer – unausweichlichen – Abkehr von der unlimitierten Nutzung fossiler Energieträger, stärkt unterdessen die Volkswirtschaft durch den Zugang zu billiger Energie, verbessert die strategische Position durch weitgehende Unabhängigkeit von Importen und leugnet das Problem des Klimawandels. Die USA werden damit aber ihre Importabhängigkeit binnen einem bis zwei Jahrzehnten komplett abbauen, ihre Treibhausgasemissionen substanziell reduzieren, es bliebe aber bei der fossilen Abhängigkeit. Man könnte das als Trittbrettfahrer-Strategie bezeichnen, allerdings haben die USA parallel dazu auch enorme Potenziale bei der Entwicklung neuer Technologien und die Größe der Volkswirtschaft erlaubt ein Nebeneinander von konservativen und erneuerbaren Zukunftsstrategien. Diese Strategie führt mittelfristig zu einer schon mehrmals beschworenen Re-Industrialisierung und direkten Wohlstandsgewinnen, trägt aber die Gefahr einer Entwicklung mit sich, die mit hohen Verbräuchen in eine Welt mit hohen Kosten für fossile Energien mündet, denn Energiepreise können nicht mehr national gestaltet werden.

## **Schwellenländer und unterentwickelte Regionen**

China, auf dem Weg, den USA den Rang der größten Volkswirtschaft der Welt abzulaufen, setzt zwar große Anstrengungen im Bereich der erneuerbaren Energien, dieser Bereich kann aber den enormen und steigenden Energiehunger des Landes nicht abdecken. Indien, auf einem ähnlichen Weg wie China, erlebt derzeit ebenfalls enorme Steigerungen beim Verbrauch fossiler Energien, ist aber in der Entwicklung noch hinter China zurück. Beide könnten Einbrüche der Entwicklung erleben, wenn bei knapper werdenden Ressourcen die hohe Energieintensität via hohe Kosten das BIP-Wachstum negativ beeinflusst. Das Schwellenland Brasilien setzt auf nachwachsende Rohstoffe und Wasserkraft, erlebt aber ebenfalls steigenden Bedarf fossiler Energien. Russland sieht sich als Exporteur von Gas und Öl, Afrika wird in Zukunft verstärkt als Nachfrager auf den Weltmärkten auftreten.

Die Folgen der verschiedenen Strategien verkürzen sich im globalen Wettbewerb aktuell zu Wettbewerbsnachteilen für Europa, wo hohe Preise, hohe Steuerbelastung und im internationalen Vergleich hohe Löhne gemeinsam allokiert sind.

## **Energiewende – ein vielschichtiger Prozess**

Die Energiewende, wie sie heute gesehen wird, vereinbart mehrere Ziele und Prozesse, die in enger Abstimmung angesteuert und angetrieben werden müssen. Ziele sind, wie schon erwähnt, Klimaschutz, Ressourcenschonung, Zukunftssicherheit, Selbstbestimmung, Unabhängigkeit und risikoarme Energieversorgung. Bei diesem Prozess steht die Umstellung der E-Wirtschaft mit den Themen Erzeugung, Netze und Speicher derzeit im Vordergrund, mindestens genauso wichtig sind aber auch die Zukunft der Stromnachfrage, die künftige Bereitstellung von Niedertemperaturwärme, die Mobilität der Zukunft und die Steigerung der Effizienz bei der Endenergienutzung. Sie alle müssen mitgedacht werden, wenn man das Thema Versorgungssicherheit erörtert. Aus heutiger Sicht müssen alle Bereiche ihre Potenziale mobilisieren, damit der Gesamtprozess ein Erfolg werden kann, so schmal ist die Landebahn für die Energiewendepiloten.

## **Strategische Entscheidung und globale Einordnung**

Versorgungssicherheit per se bedeutet den Zugang zu Energieressourcen. Eine Stärkung der Unabhängigkeit von Energieimporten erhöht damit langfristig die Versorgungssicherheit in einer Welt, wo die größten fossilen Ressourcen in politisch instabilen Regionen zu finden sind. Da die regenerativen Energien zwar prinzipiell in Überfülle vorhanden sind, aber Nutzungsbeschränkungen in Folge von Investitionskosten, Infrastrukturengpässen und Übergangsproblemen bestehen, entsteht ein Zwang zur effizienteren Endenergienutzung und zu einer gesamthaften Reduktion des Energiekonsums. Versorgungssicherheit wäre in diesem Zusammenhang als Optimum im Verhältnis von Systemumschichtung, Kosten, volkswirtschaftlichen Effekten und strategischen Zielen zu suchen. Es bringt nichts, eine pfeilschnelle und enorm teure Umstellung zu forcieren, wenn diese im Gegenzug der Volkswirtschaft schwere Schäden zufügen würde, nicht leistbar ist und/oder soziale Verwerfungen produziert. Parallel dazu ist zu bedenken, dass der Umbau der Infrastruktur nicht nur allgemeine Zustimmung benötigt, sondern auch regionale Akzeptanz.

Im globalen Maßstab müssen daher folgende Faktoren mitberücksichtigt werden: Wettbewerbsfähigkeit der Volkswirtschaft sowohl mittelfristig als auch langfristig, relative Kostenniveaus, regionale Potenziale und internationale handelsströme/Abkommen.

## **Echte und scheinbare Widersprüche auflösen**

Bereits im ersten Bereich, der Umstellung der E-Wirtschaft mit den Themen Erzeugung, Netze und Speicher (inklusive der Märkte für Strom und der Förderregimes) ergeben sich aktuell starke Widersprüche und wirtschaftliche Verwerfungen. Hier ist vorweg die Verfasstheit des liberalisierten Strommarkts zu beachten. Dieser geht prinzipiell von einer europaweit (oder in Teilmärkten) freien Handelbarkeit des Stroms aus, der über entbündelte Leitungen transportiert wird. Dies trifft nur teilweise zu, weil es Engpässe im europäischen Übertragungsnetz gibt. Seine Preissignale bezieht der Markt von den Strombörsen, wobei für unsere Region die EEX tonangebend ist. Der Markt ist nach dem Merit-Order-Prinzip organisiert, wobei die Erzeugungskapazitäten abhängig von ihren Kosten zum Zuge kommen. Damit konnten die Unternehmen der E-Wirtschaft marktorientiert agieren und es kam zu einer kostenadäquaten und bedarfsorientierten Nutzung der Erzeugungskapazitäten. Parallel dazu wurde ein Markt für CO<sub>2</sub>-Emissionszertifikate eingerichtet, der das Ziel Klimaschutz schrittweise in den Markt bringen sollte. Drittes Element sind die Förderungen für erneuerbare Energien, die in Deutschland über das EEG und in Österreich über das Ökostromgesetz von den Stromkunden zu bezahlen sind. Die damit geförderten Erzeugungsanlagen genießen zudem ein Einspeiseprivileg, haben also kein Vermarktungsproblem.

## **Ausweitung der Förderzone**

Flankiert wurde dieses System in unterschiedlicher Form noch von Schutzmaßnahmen für die Industrie, Umlagen zur Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung, zum Ausbau der Netze. In Zukunft könnten noch verstärkt Umlagen dazukommen, die dazu dienen sollen, die Bereitstellung von Kapazitäten zu finanzieren. Ständig neue Umlagen müssen Missstände bereinigen, die durch die wettbewerbsverzerrende Bevorzugung der erneuerbaren Energien entstanden. Diese wurden nämlich insbesondere in Deutschland dank einer sehr substanziellen und dem Volumen nach unlimitierten Förderung viel schneller ausgebaut als dies bei den Netzen der Fall ist. Zudem ist das Tempo des Wandels viel zu hoch für die bereits bestehende Infrastruktur, die dadurch entwertet wird, weil beispielsweise durch einen Überschuss geförderten Stroms thermische Anlagen nicht mehr produzieren können oder weil die Auflösung des bisherigen Preisgefüges die Speicherung von Strom in Pumpspeicherkraftwerken unwirtschaftlich

macht. Die Folge: Die Investitionsquote der E-Wirtschaft steigt nicht mehr, sondern droht zu sinken, obwohl gerade das Gegenteil der Fall sein müsste.

Unter Experten wird nun diskutiert, wo der Fehler im System zu finden sei, sei es in der Übermenge an Strom aus erneuerbaren Energien, sei es im Preisverfall der Emissionszertifikate, sei es in Verzögerungen oder gar Versäumnissen beim Leitungsbau oder einer verspäteten Erkenntnis der E-Wirtschaft über die Auswirkungen des Ausbaus der erneuerbaren Energien. Fakt ist jedoch, dass Genehmigungszeiträume von Leitungen noch heute so lang sind, dass die Projekte durch den Ausbau der erneuerbaren Energien bereits überholt sein könnten, wenn sie baureif werden. Fakt ist auch, dass die Entwicklung politisch angestoßen wurde und nicht von den beteiligten Wirtschaftsbranchen. Insofern liegt es auch primär an der Politik, zukunfts-sichere Rahmenbedingungen zu schaffen und damit auch wieder langfristig den Rahmen für die Versorgungssicherheit zu setzen.

### **Europäisches Modell in der Krise**

Das europäische Modell für die Zukunft der Energieversorgung ist durch die aktuellen Entwicklungen an den Märkten sichtlich in eine Krise geraten. Dieses Zukunftsmodell, das die Ziele Klimaschutz, Umweltschutz, Versorgungssicherheit und – durch die Liberalisierung des Strommarkts – günstige Preise erreichen will, ist in sämtlichen Bereichen in Schwierigkeiten. Durch die Kosten der Ökostromförderung sind insbesondere in Deutschland die Benefits der Liberalisierung für die Haushalte zunichte gemacht worden. Die Wirtschaftskrisen, ausgehend von der US-Bankenkrise, die die Konjunktur 2008 abrupt stoppte, haben zusammen mit einer Fehlkonstruktion des Modells den Markt für Emissionszertifikate zerstört, sodass auch die Umweltziele (Stichwort Treibhausgas-Senkung) in Gefahr sind. Die Überförderung von Investitionen in neue erneuerbare Energien hat zudem die Infrastruktur der Elektrizitätswirtschaft entwertet und die Profitabilität der Branche deutlich reduziert. Zusätzlich wurden dadurch Investitionen in erwünschte Technologien – Stichwort Speicher und Gasturbinenkraftwerke – unrentabel gemacht und aktive Anlagen von der Schließung bedroht. Aktuell gibt es in Zentraleuropa noch keine Kapazitätsmängel, aber mittelfristig könnte der Bestand an verfügbarer Kapazität durch diese wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ausgehöhlt werden. Damit wäre im Elektrizitätssektor auch das dritte zentrale Ziel der europäischen Energiepolitik bedroht – die Versorgungssicherheit.

## **Versorgungssicherheit – Grundpfeiler der modernen Industriegesellschaft**

Die Aufrechterhaltung der höchsten Versorgungssicherheit bei Elektrizität ist einer der wichtigsten Grundpfeiler der modernen Industriegesellschaften und unverzichtbar für die gesamte Infrastruktur des Staates, die Wirtschaft und die Haushalte. Kaum eine Infrastruktur ist unabhängig von einer funktionierenden Stromversorgung.

Das Risiko von Versorgungsausfällen - Blackouts - wird dagegen generell unterschätzt, obwohl das vergangene Jahrzehnt mit mehreren Blackouts in Europa und Nordamerika demonstrierte, dass auch die besten Elektrizitätsinfrastrukturen der Welt verwundbar sind. Österreich liegt mit einer Nichtverfügbarkeit von Strom im Ausmaß von 30 Minuten jährlich europaweit an drittbester Stelle hinter Deutschland und den Niederlanden. Diese geringen Ausfallszeiten zeigen ein hohes Sicherheitsniveau an. Es gibt aber keine Marktmechanismen, die in Richtung einer Stärkung der Versorgungssicherheit wirken.

Der Wirtschaft sind die Gefahren von Blackouts bewusst, doch private Haushalte unterschätzen diese. Im Schnitt haben private Haushalte pro Kilowattstunde Strom, die sie wegen eines Blackouts nicht bekommen, Kosten von bis zu 16,3 Euro. Bei einem Blackout fallen sofort Beleuchtung, Elektrogeräte, Kommunikationsgeräte und Verkehrsampeln aus. Nach einer Stunde ohne Strom beginnen Lebensmittel zu verderben, weil Kühlschränke oder Kühltruhen nicht mehr laufen. Heizungen stoppen mangels Steuerung durch elektrisch betriebene Steuergeräte, das Warmwasser geht zu Ende. Nach vier Stunden fallen Mobilfunknetze ebenso aus wie die Treibstoffversorgung an den Tankstellen und Schranken an Eisenbahnüberquerungen. Nach spätestens 24 Stunden funktioniert auch das Telefonfestnetz, die Gas- und Wasserversorgung und Dienstleistungen nicht mehr, beispielsweise weil Bezahlssysteme von Banken und Handel ausfallen. Ein Blackout von zehn Stunden würde in Österreich einen Gesamtschaden von über 536 Millionen Euro verursachen.

### **Lösungen müssen systemübergreifend gesucht werden**

Das erreichte Niveau der Versorgungssicherheit kann unter dem Paradigma der laufenden Systemumstellung der gesamten Energieversorgung nicht mehr auf Dauer mit den Methoden vergangener Jahrzehnte gesichert wer-

den. Das gilt nicht nur für die Vorhaltung von Leistungsreserven, sondern auch für die Systemstabilität. Wenn beispielsweise die weitgehend zentralisierte Erzeugung von Strom in Großkraftwerken unter Verwendung von großen rotierenden Massen durch eine dezentrale Erzeugung aus Windkraft und Photovoltaik abgelöst wird, reduzieren sich die selbst-stabilisierenden Kräfte, Netzregulierung und Ausgleich zwischen Erzeugung und Verbrauch und regionalen Unterschieden werden schwieriger. Dafür sind auf mehreren Ebenen Lösungen zu suchen. Erster und wichtigster Punkt ist ein rechtzeitiger und angemessener Netzausbau, für den ausreichende Finanzmittel zu Verfügung stehen. Erforderlich ist auch eine Verbesserung des Risikomanagements bei Stromkunden. Der Kunde wird vom Objekt zum handelnden Subjekt mit Verantwortung, auch für das Gesamtsystem.

In einer übergreifenden gemeinsamen Anstrengung gilt es zudem bereits heute erkennbare Trends aufzunehmen und Maßnahmen zu treffen. In den kommenden Jahren ist in Folge des Ausbaus der Stromerzeugung aus fluktuierenden erneuerbaren Energien ein enormer Anstieg der installierten Leistung im Netz zu erwarten. Das bedeutet, dass immer häufiger Situationen auftreten werden, in denen die Stromproduktion größer ist als die Nachfrage. Damit diese Produktion nicht verloren geht, ist ein Ausbau der Pumpspeicher als wirtschaftlichste Speichermaßnahmen zu beschleunigen.

### **Funktion der Wasserkraft unterstützen**

Wasserkraft ist die wichtigste heimische Energiequelle Österreichs und trägt über die Pumpspeicherung zentral zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit bei. Von dem in Österreich noch vorliegenden Wasserkraftausbau-Potenzial im Ausmaß von rund 13 TWh – ökologisch besonders schützenswerte Gebiete im Ausmaß von 5 TWh nicht berücksichtigt – liegen für die kommenden 10 Jahre Projekte im Ausmaß von 4 TWh vor. Die Wasserkraft kann daher in Zukunft eine wesentliche Funktion für eine sichere Versorgung übernehmen, sie braucht aber Unterstützung, sowohl was die Rahmenbedingungen als auch die Genehmigungspraxis betrifft.

## **Wirtschaftliche Rahmenbedingungen für Gas-Kraftwerke verbessern**

Gas-Kombikraftwerke sind die idealen Partner der erneuerbaren Energien, wenn es um Versorgungssicherheit geht. Sie sind innerhalb fossiler Kraftwerke diejenigen mit den geringsten CO<sub>2</sub>-Emissionen, sind flexibel einsetzbar, können rasch starten und bieten zudem Wärme für Fernwärmenetze mit höchster Effizienz. Sie benötigen ein Handlungsfeld, das ihren Bestand absichert, zumindest bis die aktuellen Verwerfungen am Strommarkt vorüber sind. Dafür sind mehrere Modelle denkbar, allerdings sollte keine Neiddiskussion geführt werden. Vielmehr sind klare Worte nötig, die die Situation erklären, statt Schuldzuweisungen an obskure Mächte oder angebliches Versagen der Verantwortlichen in den Unternehmen.

## **Wer reguliert die Regulatoren?**

Strom wird gegenüber anderen Energieformen in den kommenden Jahrzehnten an Bedeutung gewinnen und ein funktionierendes Stromsystem benötigt vor allem starke Netze. Faire Netztarife werden daher für die Energieversorgung Europas zu einem entscheidenden Kriterium. Schon heute wären die krisenhaften Erscheinungen an den Strommärkten deutlich geringer, wenn es keine Engpässe in den Übertragungsnetzen geben würde. Weil sich in einem weitgehend auf erneuerbare Energien ausgerichteten Stromsystem die installierte Leistung in den kommenden Jahren immer weiter von den Lastkurven entfernen wird, steigt zwangsläufig auch die Bedeutung des großräumigen Lastausgleichs. Damit die Netze für diese Aufgaben aufgerüstet werden können, benötigen sie eine faire Regulierung, sowohl was die grundlegende Finanzierung, als auch, was die nationale Auslegung der Finanzierung angeht. Diese Regulierung zu gestalten wird für die Regulatoren wohl schwieriger werden als die bisherigen Streichkonzerte bei den Netztarifen, die als „Dienst am Stromkunden“ verkauft werden. Im europäischen Kontext stellt sich zweitens die Frage der Abstimmung – nämlich „wer reguliert die Regulatoren“? Ob dies die bisher eingerichteten Organisationsstrukturen leisten werden, ist zumindest fraglich, denn hier ist vorerst ein Gremium zu sehen, in dem sich gleichgesinnte treffen und nicht ein Gremium, das die Gleichgesinnten zu einem sinnvollen Handeln im Dienste der Volkswirtschaften des gesamten Kontinents zwingt.

## **Versöhnlicher Schluss**

Trotz aller Kritik und trotz aller Befürchtungen, dass die aktuellen Entwicklungen, betrachtet im Lichte der bisherigen Erfahrungen mit Strommarktliberalisierung und Regulierung aus dem Ruder laufen könnten, gibt es auch durchaus positive Erfahrungen, die zu Hoffnungen auf Lösungen Anlass geben: Die Strommarktliberalisierung, die von vielen als Ding der Unmöglichkeit gesehen worden war, wurde von der Branche gut gemeistert. Die Elektrizitätsunternehmen haben sich als flexibel und anpassungsfähig gezeigt und sind aktuell auf dem Weg in eine Zukunft, in der Effizienzmaßnahmen und Serviceorientierung eine wesentliche Rolle spielen werden. Und bisher ist es auch gelungen, sich mit den Regulatoren in jenen Bereichen „zusammenzuraufen“, in denen es wirklich „um die Wurst ging“.

**Dr. Christof Zernatto**

**Sprecher „Forum Versorgungssicherheit“**

**[www.versorgungssicherheit.at](http://www.versorgungssicherheit.at)**

## 7.12 Halbturn mit Windkraftanlage – S. Salzl

Die burgenländische Gemeinde Halbturn liegt im Bezirk Neusiedl am See, direkt an der ungarischen Grenze und hat etwa 2.000 Einwohner. Im Jahr 2007 wurde die Kläranlage, deren Stromversorgung über eine Windkraftanlage erfolgt, in Betrieb genommen.

Es hatte davor in Halbturn über 20 Jahre hinweg immer wieder Pläne für den Bau einer Kläranlage gegeben, realisiert wurden sie aber nie. Nach meiner Wahl zum Bürgermeister habe ich das Projekt neu aufgerollt. Von der Gewässeraufsicht des Landes wurde uns eine Reinwasserableitung des nach der Kläranlage geklärten Wassers in jene Oberflächenwässer oder Grundwasserströme vorgegeben, welche nicht in den Neusiedler See abfließen. In einer ersten Planungsphase war vorgesehen, von der Kläranlage, die wir auf einem Grundstück der Gemeinde in rund 2 Kilometer Entfernung vom Ortsrand errichten wollten, eine Ableitung in die 13 Kilometer entfernte Leitha vorzunehmen. Dies hätte die Errichtung einer Hochdruckleitung mit zwei aufwändigen Pumpstationen erfordert, die 27 Meter Höhenunterschied überwinden hätten müssen. Enorme Kosten in Höhe von etwa 25 Millionen Schilling wären entstanden.

Das der Gemeinde gehörende Grundstück, auf dem die Kläranlage errichtet werden sollte, war ursprünglich eine Schottergrube. Ich habe Experten beauftragt, Untersuchungen vorzunehmen und diese haben ergeben, dass sich dieser Standort in einem Bereich mit erhöhten Grundwasserströmungsgeschwindigkeiten befindet. 500 Meter weiter - in Fließrichtung des Grundwassers – befindet sich ein 2 Hektar großer Schotterteich von etwa 4 Meter Tiefe.

Aufgrund der relativ hohen Grundwasserströmungsgeschwindigkeit, des Reinigungsvermögens des nahe liegenden Schotterteiches und wirtschaftlicher Überlegungen haben wir schließlich eine Grundwasserverrieselung des geklärten Wassers im Anschluss an die Kläranlage vorgesehen.

Allerdings wollte das Land Burgenland den Bau dieser Kläranlage, so wie er von uns geplant war, nicht bewilligen. Mir erschien es aber unsinnig und vor allem unwirtschaftlich, eine Kläranlage zu errichten, wo im Anschluss das geklärte Wasser über eine Hochdruckleitung mit 2 Pumpstationen in

die 13 Kilometer entfernte Leitha gepumpt werden muss. Dies hätte sowohl die Kanalanschlussgebühren als auch die späteren Benützungsgebühren für jeden Haushalt enorm verteuert, da ja der Betrieb und die Wartung dieser Druckleitung samt Pumpstationen enorme Folgekosten verursacht hätte.

Aus diesem Grund habe ich den Verantwortlichen beim Amt der Burgenländischen Landesregierung erklärt, dass ich die Kläranlage in dieser Form nicht bauen werde und habe deshalb nach alternativen Lösungen gesucht, die eine umweltgerechte Entsorgung des Abwassers der Gemeinde Halbtorn gewährleisten sollten. Dabei bin ich in Verhandlungen mit nahegelegenen ungarischen Gemeinden getreten, um eventuell die Abwässer gleich ungeklärt in eine ungarische Großkläranlage zu leiten. Dies sollte der Gemeinde die sehr teure Errichtung der Kläranlage samt der zusätzlichen Hochdruckleitung ersparen. Als dann bei diesen Verhandlungen, zu denen ich auch die Verantwortlichen der burgenländischen Gewässeraufsicht eingeladen hatte, die ungarischen Verhandlungspartner und für die Genehmigung Verantwortlichen erklärten, einem gemeinsamen grenzüberschreitenden Projekt positiv gegenüberzustehen, erfolgte offensichtlich ein Umdenken beim Land Burgenland.

So ist es doch gelungen – nicht ganz ohne politischen Druck – vom Land Burgenland die erforderliche Bewilligung für die Kläranlage mit Grundwasserverrieselung zu bekommen. Ich habe auch damit argumentiert, dass vom Bau der Kläranlage, im Gegensatz zur Ungarn-Lösung, heimische Unternehmen profitieren würden.

Auf demselben Grundstück haben wir dann auch die Errichtung eines Altstoffsammelzentrums und einer Kompostieranlage vorgesehen. Hier können die Gemeindebürger kostenlos Altstoffe aber auch Baum- und Grünschnitt anliefern, was dazu geführt hat, dass die Abfallentsorgung in der Gemeinde Halbtorn vorbildlich funktioniert. Zusätzlich wurden auch eine Wasserfüllstation für die Landwirtschaft und eine gekühlte Tierkörperverwertungssammelstelle errichtet. Diese Sammelstelle war richtungsweisend für die geordnete Entsorgung von verendeten Tieren und Schlachtabfällen im Burgenland. Nach diesem Muster mussten in der Folge alle burgenländischen Gemeinden derartige TKV-Sammelstellen einrichten.

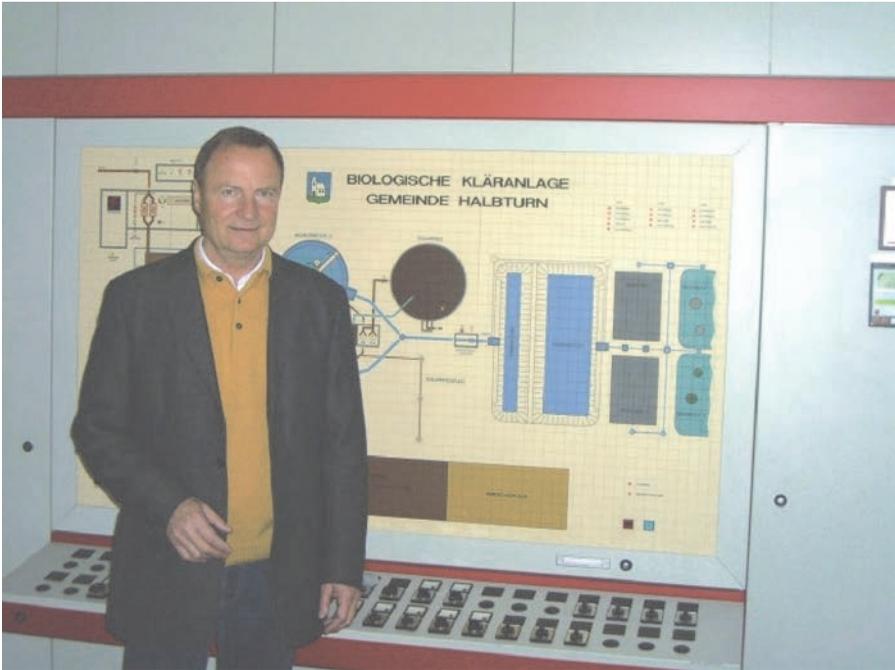


Eine Lösung mit Weitblick: Kläranlage Halbtürn mit Windkraftwerk

Mein Plan war auch schon sehr früh, den zum Betrieb dieser Anlagen notwendigen Strom durch erneuerbare Energie aufzubringen. Aufgrund der geographischen Lage war die Errichtung einer Windkraftanlage naheliegend, weshalb deren Planung sogleich in Angriff genommen wurde. Einerseits erfolgte die Nutzung der Windkraft ohne Freisetzung von Schadstoffen und andererseits steht diese Energie gemäß der im Auftrag des Wissenschaftsministeriums 1986 erstellten Studie über das Windenergiepotential im Burgenland zu zwei Drittel im Winter- und zu einem Drittel im Sommerhalbjahr zur Verfügung. Die Windkraft ersetzt daher hauptsächlich Strom, der im Winter kalorisch erzeugt werden müsste. Auch hat die Nutzung von Windenergie für den Antrieb von Wasserhebeanlagen und Wasserpumpen zahlreiche Beispiele und eine lange Tradition. Es stellt daher der Betrieb einer Abwasserreinigungsanlage sinngemäß eine Fortführung dieser Tradition dar, wenngleich die hier geplante Anlage in dieser Kombination in Österreich erstmalig angedacht und einzigartig war. Das Windkraftwerk sollte also einerseits die Kläranlage mit Strom versorgen und so eine kostengünstige Abwasserentsorgung gewährleisten und andererseits auch einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz darstellen.

Bis zu diesem Zeitpunkt gab es im Burgenland kein einziges Windkraftwerk, was zu einem großen Teil darauf beruhte, dass in dem für die Errichtung notwendigen Bewilligungsverfahren dem Energieversorger Parteienstellung zukam. Die BEWAG hatte als Landesenergieversorger eine Monopolstellung und sowohl die Haushalte als auch die Betriebe im Burgenland mussten den Strom von ihr beziehen und ihren Preis bezahlen. Dieses gute Geschäft wollte man sich nicht streitig machen lassen und blockierte daher als Landesenergieversorger und Monopolist alle Versuche, mit der Errichtung von Alternativenergieanlagen Strom privat zu erzeugen und womöglich auch noch zu verkaufen. Als Landesgesellschaft wurden daher gemeinsam mit dem Land Burgenland alle Anläufe, Windkraftanlagen im Burgenland aufzustellen, blockiert und man stand diesen Anlagen hinsichtlich Wirkungsgrad und Rentabilität sehr skeptisch gegenüber. Man zweifelte auch bereits vorhandene Studien über das enorme Windenergiepotential im Burgenland an und versuchte mit immer neuen Studien und Untersuchungen die Errichtung von Windkraftwerken zu verhindern oder zumindest zu verzögern. In Zurndorf beispielsweise – ebenfalls eine Gemeinde im Bezirk Neusiedl am See – war damals bereits ein Windpark geplant, aufgrund des Widerwillens der BEWAG war aber eine Realisierung zunächst nicht möglich. Obwohl der damalige Bürgermeister Suchy von der SPÖ und ein Parteifreund des amtierenden Landeshauptmannes war, war es ihm trotz intensivster Bemühungen nicht möglich, die Genehmigung für die Errichtung und Betrieb dieses Windparks zu erhalten.

Unter diesen ungünstigen Voraussetzungen hätten auch wir in Halbturn kein Windkraftwerk errichten können. Ich habe daher nach einer Lösung gesucht und eine Verordnung auf Bundesebene gefunden, die besagte, dass kein Bewilligungsverfahren notwendig ist, wenn die erzeugte Strommenge unter einer gewissen Grenze bleibt und über 50 Prozent der Energie vom Stromerzeuger selbst wieder verbraucht werden. Weiters musste die BEWAG als Landesenergieversorger aufgrund dieser Verordnung die Einspeisung des nicht verbrauchten Stroms in sein Netz zulassen und für diesen in das Netz gelieferten Strom auch noch erhöhte Einspeistarife bezahlen. Durch diese höheren Tarife waren zusätzlich eine raschere Amortisation der Investitionskosten und eine bessere Rentabilität der Anlage gegeben.



Stefan Salzl ist stolz auf das Projekt „Biologische Kläranlage mit Windkonverter“ in der Gemeinde Halbturm

So haben wir also eine Windkraftanlage geplant, die alle in der Verordnung geforderten Voraussetzungen erfüllte, um so die sich gegen die Windenergie sträubende BEWAG zu umgehen. Die genannte Verordnung hatte jedoch nur noch Gültigkeit bis Ende des Jahres 1996. Deshalb mussten wir alles daran setzen, die Windkraftanlage innerhalb weniger Monate - bis Jahresende 1996 – aufzustellen und ans Netz der BEWAG zu schalten. Auch dies ist uns gelungen. Am 18. Dezember 1996 wurde das Windkraftwerk fertig gestellt, am 19. Dezember 1996 ging es ans Netz.

Die mit Hilfe der Windkraft betriebene Kläranlage samt Altstoffsammelzentrum und Kompostieranlage ging erst im Frühjahr 1997 in Betrieb und arbeitet seitdem zur vollsten Zufriedenheit der Gemeindegänger, wobei die Betriebskosten der gesamten Anlage zu den kostengünstigsten im Burgenland zählen.

Plötzlich begann sich auch die BEWAG immer mehr für die Windenergie zu interessieren. Unser Kraftwerk in Halbturm lieferte wertvolle Daten und

wurde so praktisch zur Forschungsstelle in Sachen Windkraft im Burgenland. Bis dahin gab es nur meteorologische Schätzungen, also praktisch keine genauen Informationen darüber, was an Stromproduktion mit Windkraftanlagen in dieser Region tatsächlich möglich ist. Die Tatsache, dass jetzt bereit ein Windkraftwerk im Burgenland vorhanden war, das zudem auch noch gut funktionierte und mehr Strom produzierte als prognostiziert war, nahm der BEWAG auch die Grundlage für den Widerstand in den Bewilligungsverfahren für den Bau weiterer Windräder im Burgenland. So wurde bald nach Halbturn auch der Windpark in Zurndorf genehmigt und gemeinsam mit der BEWAG errichtet.

In der Folge hat dann die BEWAG bzw. das Nachfolgeunternehmen, die „Energie Burgenland“, ihr Engagement als Windstromproduzent enorm ausgeweitet und ist heute gemeinsam mit ihren Tochterfirmen Betreiber zahlreicher Windkraftwerke im Burgenland.

**Dr. Stefan Salzl**  
**vormals Bürgermeister von Halbturn**

# 8 Unsere Lebensgrundlagen – Michael Howanietz

## 8.1 Einleitung

Weltweit werden Rohstoffe geplündert als gäbe es kein Morgen. Solange, bis es eines unschönen Tages tatsächlich kein Morgen mehr geben wird können. Für die eingebildete Krone der Schöpfung jedenfalls. Viele ihrer Mitwesen erlebten ein Morgen schon gestern nicht mehr, da sie bereits vorgestern, zumeist durch menschliches Wirken, ausgelöscht wurden. Die Friedhöfe der Artenvielfalt sind ebenso voll wie die Roten Listen weiterer gefährdeter Spezies. Dafür überschwemmen neue Technologien in einer unüberschaubaren Produktvielfalt den Markt, lange bevor sie auf etwaige (Langzeit)Risiken untersucht wurden. Sobald Gewinnspannen lohnend erscheinen, wird zugelassen und in Umlauf gebracht, denn die wahren Primärinteressen der Schneller-Höher-Weiter-Gesellschaft, mit ihrem unheilvollen Machbarkeitswahn und ihrem offenbar unheilbaren Größenwahn, sind nach den heutigen Profiten Weniger und nicht den Zukunftsinteressen Vieler ausgerichtet.

Und so leidet der entmündigte Bürger, der durch falsche Werbung oder Kennzeichnung, durch Desinformation oder Nichtinformation irreführte Konsument. Und so leidet die hilflose Kreatur, millionenfach unter qualvollen Tierversuchen, milliardenfach unter unzumutbaren Haltungsbedingungen, unter Langzeittiertransporten und allen anderen Ausdrucksformen der Degradierung einer Lebensform zur willkürlich behandelbaren Sache.

Plastikkontinente schwimmen auf unseren Ozeanen, führen zum massenhaften Tod an Kunststoffpartikeln erstickender oder sich in Plastikteilen verheddernder Tiere. Medikamentenrückstände wabern durch unsere Flüsse, lassen großräumig nur noch weibliche Fische das Licht der Welt erblicken oder sammeln sich in Filteranlagen und gelangen dann konzentriert andernorts in die Umwelt. Insektizide oder Beizmittel beeinträchtigen Nervensystem und / oder Orientierungssinn unserer Bienen und nehmen der Landwirtschaft den wichtigsten Bestäuber von Kulturpflanzen. Über stetig länger werdende Autobahnabschnitte bleiben Windschutzscheiben sauber, wo sie früher einem regelrechten Insektenbeschuss ausgesetzt waren. Mit den durch Agrochemiegifte vernichteten Insekten fehlt lokalen Nahrungsketten die Grundlage, womit auch Vögel und viele weitere Arten verschwinden. Waldabholzung, Straßenbau, die Errichtung von Staudämmen,

wie Bodenversiegelung ganz allgemein, führen zur Durchtrennung von Lebensräumen, zur Verinselung von Populationen, zur Schrumpfung von Gen-Pools und damit zum Aussterben regionaler Vorkommen oder ganzer Arten. Globalisierte Handelswege verschlingen nicht nur Unmengen kostbarer Energie, die dann andernorts in den Bilanzen fehlt, sie verschleppen auch Bioinvasoren, die sich am Ziel der Reise nicht selten ausbreiten und ansässige Arten verdrängen. Sie – und nicht die exklusiv in den Medien stattfindende Erderwärmung – befördern auch Krankheitserreger und hierzulande längst vergessene Plagen wie Schaben oder Bettwanzen.

Die Welt um ihn herum verändert sich, weil er sie verändert oder die Veränderung wenigstens zulässt. Der Mensch aber, wenn er das auch verbreitet noch glauben mag, bleibt von dieser Entwicklung nicht ungeschoren. Durch Pestizid-verseuchte Nahrungsmittel und hochgefährliche Chemie-Cocktails, denen er sich tagtäglich – meist unfreiwillig – aussetzt, vergiftet der Urheber der Weltvergiftung auch den eigenen Organismus. Durch den Verlust der seine Umwelt prägenden – und (bis zu ihrem Fehlen: unbemerkt) regulierenden – Artenvielfalt haben es die eingeschleppten Krankheitskeime umso leichter ihren neuen Wirt zu befallen und zu schädigen. Durch den Verlust kräftigender Nährstoffe, die häufig mit den regional ansässig gewesenen alten Sorten und deren Verdrängung durch neue Zuchtsorten, der mineralischen Verarmung von Böden und der Umweltverschmutzung generell verlorengehen, verliert auch der Urheber all dieser Verluste, vor allem an Widerstandskraft. Somit ist ein geschwächter Organismus einer Flut neuartiger und einer enormen Summe allgegenwärtiger Herausforderungen und Feinde ausgesetzt. Das Ergebnis sind eine Unzahl sogenannter Zivilisationskrankheiten und eine Gesellschaft von unfreiwilligen Stammkunden der Pharmaindustrie.

Gegen diese wenig menschenwürdige Entwicklung muss sich hörbar eine kritische Masse formieren. Es braucht breiten Widerstand. Wird der Protest weiterhin wenigen Organisationen und tapferen Einzelkämpfern überlassen, ist nicht viel zu gewinnen. Ein Teil der Organisationen wird durch politische Geldgaben gefügig und also zahnlos gemacht. Einzelkämpfer haben mitunter ein sehr kurzes Leben, wie eine Statistik von Global Witness zeigt. Ihr zufolge wurden in den Jahren 2002 bis 2013 über 900 Umweltaktivisten ermordet. Das liefert Schlagzeilen, ebenso wie die Kampagne XY der Organisation ABC, für wenige Tage. Danach geht alles den gewohnten Gang. Die für Missstände Verantwortlichen sind aber nur durch kontinuierliche Aktivitäten zu beeindrucken, durch geändertes Kaufverhalten, durch geändertes Produkt- oder Energienutzungsverhalten zum Beispiel. Und dazu

braucht es mehr als Spendenaufrufe oder Imagekampagnen für die eigene Reputation, wie es bei zahlreichen Organisationen heute leider Hauptaugenmerk ihrer Unternehmungen ist.

## **8.2 Der Kampf um Ressourcen**

Der Kampf um Rohstoffe war und ist häufig der Motor zwischenstaatlicher Streitigkeiten und immer wieder auch kriegerischer Auseinandersetzungen. Das war bereits 1914 so und wiederholt sich auch bei Konfliktherden, die vorgeblich aus anderen Gründen zu solchen werden.

Die wachsende Weltbevölkerung ist nicht der einzige Grund für den steigenden Ressourcenverbrauch. Ob der vielzitierte neue „Fleischhunger“ Chinas oder der generell hochschnellende Energieverbrauch, werden Lebensgrundlagen knapper und damit zum Objekt der Begierde von Spekulanten – was ihre ohnedies auf Rekordniveau befindlichen Preise weiter hochschraubt. Ob Wasser, Nahrungsmittel oder Energieträger ist ein Wettbewerb zwischen Konzernen und Staaten entbrannt, der vieles ist, friedensstiftend mit Sicherheit nicht. Nachdem die mit bewährten Technologien zu erschließenden Rohstoffquellen weitgehend ausgeschöpft sind, kommt zum Konkurrenzkampf um die Rohstoffe auch einer um neue technische Wege ihrer Nutzbarmachung. Und einer um jene Gebiete, die bislang mehr oder weniger als aller Menschen Eigentum angesehen und deren Besitzverhältnisse daher völkerrechtlich unklar bis gar nicht definiert wurden.

Ob Ozeane, Meeresboden, Nord- und Südpol oder die uns einsehbaren Weiten des Weltraums, erwecken vermehrt auch nicht einem Staat zuzuordnende und auch nicht von einem Staat für sich reklamierbare Regionen Begehrlichkeiten. Der Besitz von fruchtbarem Boden, Wasserressourcen und Abbau- wie Nutzungsrechten an seltenen Industrierohstoffen hat bleibenden bis absehbar steigenden Wert. Daher investieren Staaten verstärkt auf fremdem Territorium. Ob als „Land Grabbing“ oder unter anderen Schlagworten bekannt, führt diese Art neuzeitlicher Kolonialisierung zur Enteignung ansässiger Bevölkerungen in armen Ländern und zur Übertragung der Infrastrukturen krisengebeutelter – auch „westlicher“ - Nationen (Portugal, Griechenland...) an neue Besitzer. Vor allem China und die USA sind hier aktiv. Russland verfügt über ausreichend eigene Ressourcen, um sich den Kampf der Titanen, aus – trotz Sanktionen immer noch - einigermassen entspannter Beobachterposition, erste Reihe fußfrei ansehen zu können. Und die EU? Naja, sie reglementiert, bis in Badewanne, Kaffeemaschine und Kühlschrank, lieber den Lebensalltag der Europäer als an de-

ren gedeihliche Zukunft zu denken. Weshalb war es z. B. nicht möglich das sonnenreiche Griechenland (an 300 Tagen scheint die Sonne hier über mehr als 3.000 Stunden) zu verstärkter Sonnenergienutzung zu motivieren? Oder mit einem geringsten Teil der (angeblich) in der Ägäis versenkten Milliarden den Ausbau der Windenergiegewinnung zu subventionieren, da auch das griechische Windkraftpotential beträchtlich ist?

Während sich für Umweltreparaturkosten, Plastikmüllkontinente auf offener See und Weltraumschrott niemand zuständig fühlen will, ist das naturgemäß anders, wo es um künftige Einfluss- und Machtsphären und erst recht Verdienstquellen geht. Hier will jeder der erste sein, um bei der aktuellen Weltaufteilung nicht ins Hintertreffen zu geraten. Dass dabei jene Staaten, wie eben Russland oder China, die selbst über von allen anderen benötigte Rohstoffe verfügen, in einem Ausmaß, das längst bestehende Abhängigkeiten geschaffen hat, eine bessere Ausgangslage - weil entsprechende Druckmittel in der Hand - haben, liegt auf ebendieser Hand. Zumal diese Staaten noch als solche agieren können, während die „westliche Welt“ zunehmend der Selbstunterwerfung unter das Diktat der Konzerne und Finanzimperien anheimfällt.

Die EU muss vieles von dem importieren, was ihre Industrien am Laufen hält. Ihre Diplomatie indes lässt befürchten, dass man sich den Folgen dieser Abhängigkeit insofern nicht bewusst ist als Lieferstaaten andere Abnehmer finden könnten oder eine EU-Brüskierung (Sanktionen gegen Russland infolge des Ukraine-Konflikts), trotz Einnahmeverlusten, mit Lieferstopps beantwortet werden könnte. Die weitere Wettbewerbsfähigkeit Europas wird demnach, mehr noch als von Innovationsgeist und handlungsfähigen Forschungseinrichtungen, von kluger Diplomatie und vor allem der schrittweise zu verfolgenden Importunabhängigkeit abhängen.

Auf der „Insel der Seligen“ ist natürlich alles besser. In Österreich werden Böden nicht nur verscherbelt als gelte es alten Tand loszuwerden. Vor allem werden Böden eifrig versiegelt. Jährlich wird eine Fläche von 8.000 Hektar meist fruchtbaren Landes verbaut, die für die landwirtschaftliche Produktion sohin verloren ist. Und damit für die künftige Versorgung der Bevölkerung mit Lebensmitteln aus heimischer Produktion. Stattdessen droht eine Zunahme von Billigimporten der internationalen Nahrungsmittelindustrie. Noch liegt der Eigenversorgungsgrad bei Getreide über 90 Prozent. Bei Gemüse sind es nur noch matte 60 Prozent, bei Obst noch weniger. Bei Fleisch pendelt man dazwischen. Das ist eine insgesamt höchst dürftige Leistungsbilanz, denn krisenfest ist bekanntlich nur wer sich selbst zu versorgen weiß. Den Irrweg umzukehren wäre kein Problem, stünde

nicht die inflationär zweckgewidmete Tage vor sich hertragende Politik im Wege. Im Unterschied zu Deutschland ist Zersiedelung in Österreich Teil der Raumplanung. Die Gier der Gemeinden nach Kommunalsteuern verstärkt den tragischen Trend, demzufolge jedes Dörfchen seine eigene, „Gewerbepark“ benannte Landschaftverschandelung auf einstige Ackerflächen stellt. Die pro Kopf verfügbare Ackerfläche Österreichs ist in den vergangenen fünf Jahrzehnten solcherart um 30 Prozent geschrumpft. Dafür liegt unser Land bei der verfügbaren pro-Kopf-Supermarktfäche ganz vorn. Offenbar also doch eher ein „Feinkostladen“ denn Feinkostproduzent. Bodenversiegelung in der gegenwärtigen Dimension (31 Fußballfelder pro Tag!) ist ein schwerwiegender, menschengewollter Eingriff und kein Naturgesetz. Mit Folgen für die künftige Versorgungslage, aber, durch den Verlust der Bodenspeicherkraft, z. B. auch auf die Auswirkungen von Unwettern. Etwa massiv verstärkte Hochwasserschäden, die nicht dem wandelnden Klima geschuldet sind, sondern unter anderem der Tatsache, dass Wasser auf betonierten Flächen nicht mehr versickern kann.

Dafür versickert zunehmend eine andere wertvolle Ressource, die unter „Humankapital“ fällt und „Intelligenz“ heißt. Ausufernder Sozialstaat und ein straff durchideologisiertes (dafür umso weniger durchdachtes) Bildungssystem haben dafür gesorgt, dass die Verstandeselite zunehmend ausgedünnt wurde und wird. Das wird sich mit zunehmender Zahl und Intensität die Lebensgrundlagen betreffender Herausforderungen (woher kommt in Zeiten der Verknappung billige Energie? Woher kommen preiswerte Nahrungsmittel?...) sehr ungünstig bemerkbar machen, zumal die Masse der Bevölkerung durch Geldgaben und „Wahlzuckerln“ zur Bedürftigkeit gegenüber staatlichen Leistungen abgerichtet wurde. Denn wie im herrschenden familienfeindlichen System am meisten jene von Kindern profitieren, die keine haben, so wurde zu Lasten der Leistungsträger ein Wohlfahrtsmodell etabliert, das den wenig Leistungsfähigen bzw. wenig Leistungswilligen ein Rundum-Vollversorgungsprogramm darbot. Statt Denkvermögen und Selbstverantwortung zu fördern wählte man den umgekehrten Weg und ließ den dank Fleiß Erfolgreichen den Erfolglosen finanzieren und den Begabten nur jenes Bildungsniveau erreichen, das der am wenigsten Verständige seiner Klasse zu bewältigen vermochte. Was vorerst als desaströses Pisa-Ergebnis in die Schlagzeilen kommt, wird sehr bald schon die Zukunftsfähigkeit unserer Gesellschaft in Frage stellen, weil die, trotz jahrzehntelanger Verschmälerung verbliebene Problemlösungskompetenz abgewandert – oder besser: aus einem für sie feindlichen Umfeld geflohen – ist.

## **8.3 Landwirtschaftspolitik ist Zukunftspolitik**

Auch von den Russland-Sanktionen der EU ist unter anderem Österreichs Landwirtschaft betroffen. Da Russland als Reaktion auf den Brüsseler Fehdehandschuh unter anderem Importsperrn für Fleisch- und Molkereiprodukte verhängte, waren Exporte im Wert von weit über 200 Millionen Euro bedroht. Ob die Vorstöße des ÖVP-Landwirtschaftsministers Rupprechter für ein Adoptionsrecht für Homosexuelle oder den leichteren Arbeitszugang für Asylwerber den österreichischen Bauern über diesen drohenden Verlust hinweghelfen können, ist anzuzweifeln. Immerhin hat sich Rupprechter mit seinem thematischen Fehlstart ein gutes Entree bei den gesellschaftspolitisch sehr weit links stehenden österreichischen Massenmedien gesichert.

Experten rechnen immer wieder vor, dass ein globaler Umstieg auf biologische Landwirtschaft zahlreiche Vorteile mit sich brächte. Neben einer Reduktion von Treibhausgasen und dem minimierten Einsatz giftiger Agrospritzmittel, die Böden, Grundwasser, Tier und Mensch belasten, käme es auch zu markanten Verbesserungen der Versorgungslage. Immerhin leben 80 Prozent der Hungernden weltweit in ländlichen Regionen, 50 Prozent sind selbst Bauern. Selbst UNO-Fachleute fordern deshalb eine Aufwertung der Ernährungssouveränität. Ein Begriff, der, nimmt ihn ein konservativer Politiker in den Mund, sofort Anlass zu konstruierten Missverständnissen gibt. Die Realität freilich zeigt, dass die Industrialisierung der Landwirtschaft rasant weiter voranschreitet, in ihrem Gefolge Monokulturen, Gifteinsatz und Bodenzerstörung. Trotz aller politischen Bekenntnisse, es besser machen zu wollen. Die Gewinnmargen der Hersteller von Glyphosat und Co steigen, die Förderung zur Erforschung umweltfreundlicher Schädlings- und / oder Krankheitsbekämpfung dagegen nimmt weiter ab. Dabei zeigen zahlreiche Beispiele, dass auch die biologische Ackerfürsorge bestens funktioniert. Etwa jene Methode, die die Ansiedlung schädlingsabstoßender Pflanzen zwischen den Reihen von Getreidefeldern vorsieht, während an den Ackerrändern die Schädlinge anlockende Pflanzen gesät werden. Das Ergebnis ist die Ei-Ablage der Schadtiere auf den Ackerrändern, was bei Arten wie z. B. Elefantengras besonders wirksam ist, die eine Substanz produzieren, welche die Schädlingslarven kurz nach dem Schlüpfen abtötet. Gleiches zeigt sich bei den vielfach bewährten Alternativen zu teuren Kunstdüngern, die wirken, Ressourcen schonen und Kosten sparen. Die aber nicht förderwürdig sind, weil kein Lobbying betreibendes Großunternehmen an ihnen verdienen könnte.

Das Dogma vom „Wachsen oder Weichen“ hat aber nicht nur auf die Vielfalt von Nutztierassen und Nutzpflanzen verheerende Auswirkungen. Es sollte auch nicht vergessen werden, dass weltweit immer noch 75 Prozent der Nahrung von Kleinbauern erzeugt werden, während die industrielle Landwirtschaft denselben Wert mit ihrer Produktionsweise lediglich beim Anteil der gesamten agrarischen Folgeschäden erzielt.

Besonders gering sind Umweltbeeinträchtigungen im Bio-Anbau. Konsequenterweise hat in Österreich ein ÖVP-Agrarminister die Förderungen für den Umstieg auf diese hochwertige Lebensmittel hervorbringende, umweltverträgliche Produktionsform eingeschränkt. Was ihn und seine Kollegen nicht daran hinderte, weiterhin vom „Feinkostladen“ und „Bio-Weltmeister“ Österreich zu schwadronieren - dem man selbst zunehmend die Fundamente entzieht.

Das geschieht auch über eine abenteuerliche Subventionspraxis. Der EU-Rechnungshof übt in einem Sonderbericht heftige Kritik an der agrarischen Förderpraxis der EU. Die Mittel kämen demnach vielfach nicht bei jenen an, für die sie bestimmt sind. Ursache dafür sei die unklare Auslegung der ‚Begünstigten‘. Mit dem Ergebnis, dass die Gelder nicht bei aktiven landwirtschaftlichen Betrieben landen, sondern bei Immobiliengesellschaften, bei Jagdverbänden oder Angelbetrieben.

Das aber kann nicht im Interesse einer nachhaltigen Landwirtschaft liegen. Dem galoppierenden Bauernsterben wird nicht beizukommen sein, wenn für Bauern gewidmete Fördermittel bei Flughafenbetreibern oder Skiver-einen enden. Oder, wie in Ungarn, einen Militärübungsplatz finanzieren. Alle diese Einrichtungen mögen ihre Berechtigung haben, aber das ändert nichts an der völlig falschen Fokussierung der Agrarförderungen. Und von diesen kommen derzeit nur 20 Prozent (!) bei aktiven Bauernhöfen an. Sollte es also im Zuge von Neuverhandlungen zu Kürzungen kommen, dann sind diese dort vorzunehmen, wo 80 Prozent der Fördermittel ihr angeblich anvisiertes Ziel verfehlen. Nicht ein Cent darf bei den weltmarktbedrängten aktiven landwirtschaftlichen Betrieben eingespart werden, die unsere künftige Nahrungsmittelversorgung zu sichern haben.

## **8.4 Fragwürdige Anbauverbote**

Wenn etwa die bundesdeutsche Kanzlerin Angela Merkel dafür Sorge trug, dass sich Deutschland bei der entscheidenden Abstimmung über die Zulassung der umstrittenen (dieses Adjektiv trifft auf alle Gen-Konstrukte zu) Genmaissorte 1507 der Stimme enthielt, ebnete sie den Weg zur Zulassung.

Zwar meinte man im deutschen Landwirtschaftsministerium, eine etwaige deutsche Ablehnung könne eine Zulassung ohnedies nicht verhindern, womit eine Stimmenthaltung das Mittel der Wahl wurde. Doch diese Selbstunterschätzung erwies sich als falsch. Es fehlte lediglich die deutsche Ablehnung, um den Genmais vom Tisch und damit vom europäischen Teller zu haben. So aber ging der Ball an die EU-Kommission, die gewohnheitsmäßig pro Industrie, also pro Gentechnik entscheidet. Dass Merkel und Co damit knapp 90 Prozent der deutschen Bevölkerung brüskierten, die Agrogentechnik rundweg ablehnen, kann am Image der Landesmutter aber offenbar keinen bleibenden Schaden anrichten. Dass Angela Merkel für die Interessen der deutschen Agrochemieriesen BASF und Bayer entschied und gegen die Interessen der eigenen Bevölkerung, geht in medialen Ablenkungsmanövern rasch unter. Immerhin besuchte sie ja auch die deutschen Fußballweltmeister in Rio de Janeiro, um sich in deren Glanz zu sonnen. Da nützt es dann auch wenig, wenn Organisationen wie der Informationsdienst Gentechnik immer wieder kritisch darauf verweisen, dass die Bundesrepublik ihre Stimmenthaltungspolitik fortsetzt, so auch in Brüsseler Ausschüssen, die den Weg für spätere Zulassungen ebnen. Für solche Berichte findet sich, neben der Fotogalerie der „Landesmutti“ mit den weltmeisterlichen Ballkünstlern, nämlich kein Raum.

Laut Medienberichten stellte das Büro von Verbraucherschutzkommissar Borg generell in Abrede, dass nationale Anbauverbote betreffs der umstrittenen Genmaissorte Pioneer 1507 möglich wären. Die österreichische Bundesregierung hat sich dazu, trotz deutlicher Aufforderung der FPÖ, wohlweislich nicht geäußert. Schließlich propagiert sie ja immer wieder diesen angeblich so sicheren Ausweg. Der aber könnte so theoretisch bleiben wie es die vielfach groß angekündigten Anti-Gentechnik-Allianzen sind, die österreichische Minister immer wieder auf europäischer Ebene zu schmieden angekündigt haben. Nur heiße Luft um heiße Eisen zu produzieren ist nun kein besonderer Leistungsnachweis sich selbst so bezeichnender „Volksvertreter“.

Bezeichnend an der Abstimmung über den Anbau der Genmaissorte 'Pioneer 1507' war auch die pikante Tatsache, dass der Außenministerrat - aus Termingründen - ein Agrar-, Gesundheits- und Umweltthema zu behandeln hatte. Bei Fragen solcher Wichtigkeit ergibt sich daraus eine höchst sonderbare Optik.

Ob rechtlich letztlich umsetzbar oder nicht: grundsätzlich klingt der Vorschlag, gentechnikskeptischen Staaten Anbau-Verbote für gentechnisch verändertes Saatgut zu erleichtern, großzügiger als er ist. Da gleichzeitig

die Anbaubewilligungen in jenen EU-Mitgliedsstaaten erleichtert werden sollen, die den Gentechnikanbau zulassen wollen, könnte der Schaden mittelfristig größer sein als der Nutzen. Es ist aus unzähligen internationalen Beispielen bekannt, dass die vielzitierte Koexistenz zwischen biologischem und konventionellem Anbau einerseits und Gentechnik-Landwirtschaft andererseits nicht funktioniert. Durch Windvertragung, Bestäubung und zahlreiche Übertragungswege mehr kreuzen die genmanipulierten Saaten weitflächig aus und verunreinigen Felder des ausgewiesenen Nichtgentechnikanbaus. Dass hierbei auch vor Staatsgrenzen nicht Halt gemacht wird und sogenannte Pufferzonen, wie breit immer sie sein sollten, nichts nützen, erahnt unschwer, wer im hiesigen Frühling Sahara-Staub auf Balkonen und Autodächern vorfindet.

Es muss also ausdrücklich vor einem Konzept gewarnt werden, das jedem alles erlaubt. Die immer wieder ins Treffen geführte Koexistenz-Variante funktioniert in der Realität nicht! Daher gibt es eine einzige, demokratisch legitimierte und ökologisch sinnvolle Lösung: lückenlose EU-weite Gentechnik-Anbauverbote.

## **8.5 Regulierungs-Irrweg**

Bei der Agro-Gentechnik soll nach Wünschen der Industrie nicht so genau hingeschaut werden – was denn auch durch Brüssel vollzogen wird, während Bio-Bauern nach EU-Wollen durch zusätzliche Schikanen und bürokratische Hürden bedrängt werden. Hier ist der Fokus ebenso falsch eingestellt wie punkto Kennzeichnung.

Die Regulierungswut Brüssels ist sprichwörtlich. Vor allem in Bereichen (von der legendären Gurkenkrümmung über Traktorsitze bis zur Heizdauer von Kaffeemaschinen), in denen diese Akribie auf Verbraucherseite niemandem etwas bringt, trotzdem aber massive Kosten verursacht. Dass das ausgerechnet in einer durch zahlreiche Skandale in die Schlagzeilen gekommenen Sparte des Lebensmittelhandels anders sein soll und Europas Verbraucher weiterhin auf eine verlässliche Herkunftskennzeichnung bei Fleisch verzichten sollen, ist inakzeptabel. Der Vorwand für diesen Schludrian, die Industrie würde die Kosten der Kennzeichnung an die Konsumenten weitergeben, ist eine doppelte Provokation. Zum einen wurden und werden die europäischen Steuerzahler seit Beginn der Euro-Krise ungefragt mit Belastungen konfrontiert, die ein Vielfaches der zur Diskussion stehenden Kennzeichnungskosten betragen. Zum anderen ist schon dieser Ansatz der Falsche. Man muss sich endlich von der bürgerfeindlichen

Denkschule verabschieden, wonach Gewinne zu privatisieren und Schulden wie Belastungen zu sozialisieren seien. Die Fleischindustrie hat selbstverständlich dafür Sorge zu tragen, dass die Herkunft ihrer Produkte für den Konsumenten transparent und rückverfolgbar ist. Das ist eine Bringschuld der Erzeuger und Vermarkter, die nicht einfach auf den Verbraucher, der informiert sein will, abgewälzt werden darf. Ob Fleischprodukte oder nahrungsmitteltechnische Innovationen a la Gentechnik oder Nanotechnologie, es darf nicht sein, dass die Industrie seitens der EU-Kommission immer wieder aus der Pflicht gelassen wird. Die Verbraucher haben ein Recht darauf zu erfahren, welches Produkt welcher Herkunft sie vor sich haben. Und zwar ohne Mehrkosten. Wer das verweigert leistet jenen Machenschaften Vorschub, in deren Zuge sich angebliches Rindfleisch bei genauerer Betrachtung als Pferdefleisch herausstellt.

Immerhin in ihrer agrarischen Inkonsequenz ist die EU konsequent. Ob Tierversuche für Kosmetika oder Tiertransporte, die EU hinkt den eigenen Vorgaben weit hinterher. Dass die Kommission die eigene Tierschutzstrategie für ungenügend erklärt, nützt den Tieren wenig. Man darf dabei nicht vergessen, dass Tierschutz nicht nur eine ethische Verpflichtung, sondern auch Selbstschutz ist. Man denke etwa an Pestizidrückstände im Tierfutter oder den Masseneinsatz von Antibiotika. Und auch die Stresshormone, die Tiere heute aufgrund von Massentierhaltung, Langzeittransporten und belastenden Schlachtbedingungen ausschütten, essen Verbraucher mit ihrem Schnitzel mit. Das ist zu vermeiden und kann vermieden werden, wenn der politische Wille gegeben ist.

Statt aber erkannten Gefahrenpotentialen Rechnung zu tragen, wird nicht nur die Rückkehr einzelner Verbände zur Gentechnik-Fütterung geduldet. Der Verbraucherschutzminister von Nordrhein-Westfalen vermutet den inflationären – und verbotenen – Einsatz von Antibiotika als Wachstumsbeschleuniger in der Hühnermast. So wäre auch zu erklären, weshalb sich in jedem zweiten Hähnchen in deutschen Supermärkten antibiotikaresistente Keime finden. Die Studie des nordrhein-westfälischen Verbraucherschutzministeriums belegt, dass über 96 Prozent der untersuchten Tiere mit bis zu acht verschiedenen Antibiotika behandelt würden. Dies sei weder aus veterinärmedizinischer noch aus humanmedizinischer Sicht zu rechtfertigen, da die in Geflügelfleisch vorhandenen Keime bei entsprechender Küchenhygiene und ausreichendem Erhitzen unschädlich gemacht bzw. abgetötet werden. In Deutschland kommen in der Humanmedizin jährlich rund 360 Tonnen Antibiotika zum Einsatz, im Veterinärbereich 784 Tonnen. Angeblich. Das Ergebnis einer Datenerhebung des Deutschen Instituts für Medi-

zinische Dokumentation und Information zeigt anderes. Demnach seien im Jahre 2011 statt der von der deutschen Bundesregierung angenommenen knapp 800 Tonnen 1.734 Tonnen Antibiotika von pharmazeutischen Unternehmen und Großhändlern an Tierärzte in Deutschland abgegeben worden. In Österreich liegen die Vergleichszahlen bei in etwa 45 bzw. 60 Millionen Tonnen. Offiziell. Aber auch diese Zahlen sagen einiges über die geübte Praxis in der Massentierhaltung aus. Und sie werden noch eindrucksvoller werden, wenn die in Deutschland und anderen EU-Staaten geplanten Großställe für zig Millionen Hühner realisiert werden. Denn die Erfahrung zeigt: je größer die Ställe, umso schlechter die Haltungsbedingungen und umso höher der Antibiotika-Einsatz. Daraus ist zu schließen, dass die kleinstrukturierte Landwirtschaft erhebliche Vorteile für die Tiere und in Folge die Konsumenten bringt. Besonders gilt dies wiederum für die ökologische Agrarwirtschaft, in der Antibiotika nur sehr eingeschränkt eingesetzt werden dürfen. Statt unappetitlicher Großstall-Projekte sind endlich Maßnahmen zu setzen, die den Antibiotika-Einsatz auf das unbedingt erforderliche Maß herunterfahren. Denn: breiten sich die Resistenzen weiter aus, läuft man Gefahr bald wieder die Diskussion um radioaktive Bestrahlung geschlachteter Tiere oder Chlorhühner auf dem Tisch zu haben. Und genau dort wollen die Europäer gesunde Lebensmittel aus artgerechter Tierhaltung vorfinden, keinesfalls mit Medikamenten vollgepumpte oder industriell desinfizierte Chemiecocktails in verkümmelter Tiergestalt. Und viele Europäer wollen auch länger leben als es ihnen dank der gängigen Praxis in der Tiermast gestattet ist. Dabei sind die von der EU-Kommission angeführten 1,5 Milliarden Euro an dadurch bedingten Gesundheitskosten und Produktivitätsverlusten irrelevant, gemessen an den rund 25.000, aufgrund längst bekannter Resistenzen, vorzeitig beendeten Menschenleben. Deshalb: inflationärer Einsatz von Antibiotika ist sowohl beim Menschen als erst recht in der Tiermast umgehend zu beenden. Im Unterschied zu anderen krausen Regulierungen, die sehr rasch umgesetzt werden, aber völlig sinnfrei bleiben, können damit zahlreiche Menschenleben verlängert werden.

Wie sehr das Mitwesen Tier zur namenlosen Nutzware verkommen ist, zeigt auch die EUropäische Exportpolitik. Der Leidensweg z. B. von aus der EU in die Türkei exportierten Tieren ist ein doppelter. Zum einen sind die Transportbedingungen katastrophal, wie Tierschutzorganisationen immer wieder aufdecken. Zum anderen sollte allen Beteiligten, die sich schon einmal mit dem Thema 'Schächten' auseinandergesetzt haben, klar sein, welches Schicksal die Tiere in der Türkei erwartet. Anfang Oktober 2012 ist es laut Beobachtern zum vermehrten Mal zu irregulären Qualtransporten von Schafen und Lämmern über die bulgarisch-türkische Grenze gekom-

men. Das berichtete unter anderem eine Tierschutzorganisation, die Bulgarien bereits im Frühjahr desselben Jahres auf die Problematik aufmerksam gemacht und seitens der dortigen Lebensmittelbehörde die Zusage von substantiellen Gegenmaßnahmen erhalten hatte.

Die hat es offenkundig nicht gegeben. Schon im Jänner 2012 aber sorgten Presseberichte für Aufregung, die – binnen Jahresfrist - eine Vervierfachung der Lebendtiertransporte aus der EU in die Türkei festgestellt und die furchtbaren Transportbedingungen angeprangert hatten. Transporte, die sich oftmals über eine Woche hinziehen, bei denen die Tiere in viel zu engen Käfigen gehalten und von fehlender Wasserversorgung geplagt werden, sind nicht mit den Brüsseler Tierschutzvorgaben vereinbar. Bei Vertragsverletzungen kann es, wie in anderen Politikfeldern, natürlich auch im Tierschutzbereich zur Einleitung entsprechender Verfahren kommen. Wenn es der EU mit dem Tierschutz ernst ist, sollen den leeren diesbezüglichen Worthülsen also Taten folgen. Die so benannte Wertegemeinschaft möge sich das Gandhi-Wort zu Herzen nehmen: „Die Größe und den moralischen Fortschritt einer Nation kann man daran messen, wie sie ihre Tiere behandelt.“ Derzeit werden in diesem Bereich leider nur die Größe an Vermessenheit und Profitgier spürbar.

## 8.6 Die Saat der (Un)Freiheit

Der Profithunger hat längst erkannt, wo anzusetzen ist, sollen dauerhafte Gewinne ab Quelle garantiert werden. Die geplant gewesene Neuregelung des europäischen Saatgutmarktes war in diesem Sinne zu verstehen, hätte sie doch den Weg in die Konzerndiktatur auf dem Nahrungsmittelsektor geebnet bzw. beschleunigt. Alte und seltene Sorten, um deren Fortbestand man sich in entsprechenden Einrichtungen rühlig kümmert, hätten sonach kaum noch Chancen auf Zulassung gehabt. Die agrarische Vielfalt wäre aus bunten Saatgutprospekten direkt in die Geschichtsbücher gewandert.

Die Lobby der Agrarindustrie hatte die Weichen gestellt, und zwar so gründlich, dass bei Tausch oder Anbau nicht zugelassener Saatgut-Sorten empfindliche Strafen gedroht hätten. Die kleinstrukturierte Landwirtschaft wäre einmal mehr der Verlierer einer EU-Initiative gewesen, Weltkonzerne, die schon heute beträchtliche Teile des Saatguthandels kontrollieren, einmal mehr die Profiteure. Die Zukunft der Landwirtschaft wären Monopole, Patente, Lizenzgebühren und Sanktionen gegen Bauern und Gärtner, die mehr sein wollen als Knechte der Einheitssaat im agrarischen Einheits-

staat. Auch Privatpersonen wären in vollem Umfang vom Diktat um Beet, Acker und Teller betroffen gewesen.

Hohe Versorgungsqualität bei größtmöglicher Versorgungssicherheit, energie- und ressourcenschonende dezentrale Versorgungswege, artgerechte Tierhaltung und die faire Behandlung der Bauern sind einige der wesentlichsten Ansprüche, denen sich seriöse Agrarpolitik zu stellen hat. Alles das wäre mit Entwürfen wie jenem zur Neuregelung des Saatgutmarktes obsolet.

Die Realitätsverweigerung der EU-Kommission zeigt diesbezüglich erstaunliche Ausmaße. So meinte Kommissar Tonio Borg in einer Anfragebeantwortung zum Thema geplante Neuregelung des europäischen Saatgutmarktes: 'Der Kommission liegen keine Daten vor, die darauf schließen lassen würden, dass der EU-Markt von multinationalen Saatgutunternehmen beherrscht wird. So ergeben die vorliegenden Daten, dass der Saatgutmarkt in der EU zum größten Teil aus Mikrounternehmen sowie KMU besteht.' Das klingt beruhigend, nur leider entspricht es nicht der Wirklichkeit. Konzerne wie Monsanto kaufen seit Jahren, um Milliardenbeträge, kleinere und mittlere Saatgut- und Zuchtbetriebe auf. Teilweise besitzen sie bereits die Rechte für (weit) über 50 Prozent bestimmter europäischer Gemüsesorten (z. B. Karfiol). Vor dieser Machtkonzentration warnt sehr eindringlich auch der Weltlandwirtschaftsrat IAASTD. Auch dort ist von Sortenverarmung und möglichen Saatgut-Wucherpreisen die Rede. Die EU-Kommission sieht diese Gefahr nicht, da sie bereits die fortgesetzte Monopolisierung in Abrede stellt. Weil sie in ihrem Sinne liegt?

Mit Inkrafttreten des Vertrags von Lissabon wurde den Mitgliedsstaaten die Patentierungszuständigkeit entzogen und auf EU-Ebene gehievt. Das Europäische Patent mit einheitlicher Wirkung führt zur endgültigen Zentralisierung, da ein Patent damit für die gesamte Europäische Union beantragt ist. Gleiches gilt für seinen Bestand nach erfolgter Erteilung. Der Antragsteller spart damit Kosten und erreicht, als vierfaches tapferes Schneiderlein, alle 28 EU-Mitgliedsstaaten auf einen Streich. Besonders begünstigt sind damit einmal mehr die patentierungsfreudigen Vertreter der Gentechnik-Industrie. Es kommt wohl nicht von ungefähr, dass selbst der gentechnikfreundliche Deutsche Bauernverband vor der Patentierung von Tieren und Pflanzen warnt. Das Landwirte- und Züchterprivileg ermöglicht wenigstens in homöopathischen Dosen die freie Verfügbarkeit genetischen Materials. Mit dem einheitlichen Patent ist auch das und damit der letzte Rest bäuerlicher Saatgut- und Zuchtthoheit Geschichte. Aus Nordamerika sind zahlreiche Fälle von Saatgutkonzernen geklagter Landwirte bekannt, die patentierte

Saaten nicht angebaut haben, aber etwa durch Windverwehung auf ihre Felder geblasen bekamen. Viele von ihnen wurden um die Existenz prozessiert. Diese Entwicklung sollte Europa von seinen Äckern fernhalten. Denn die Freiheit ist kein Vorortezug. Ist sie einmal weg, kommt sie so schnell nicht wieder.

## 8.7 Ohne Bestäuber keine Ernte

ÖVP-Landwirtschaftsminister Rupprechter hat – kostenintensiv – nicht nur sein Ministerium umbenannt, sondern er tut sich, wie bereits erwähnt, gerne auch gesellschaftspolitisch hervor. Immerhin hat er sich bei einer Veranstaltung seines Hauses festgelegt, die Zahl der heimischen Bienenvölker in seiner Amtszeit auf 400.000 erhöhen zu wollen. Wir werden ihn beim Wort nehmen. Denn mit dem nachwuchsschwachen Berufsstand der Imker und dem grassierenden Bienenvölkersterben steht mehr auf dem Spiel als das liebliche Summen in Wald und Wiese. Drei Viertel unserer Nutzpflanzen – und damit die aus diesen gewonnene Nahrung – sind direkt von der Bienenbestäubung abhängig. Weniger Bienen bedeuten also geringere Erträge und einen weiter reduzierten Selbstversorgungsgrad Österreichs mit Lebensmitteln.

Es ist leider bezeichnend, dass die EU-Kommission, trotz vielfacher Belege für die Bienengefährlichkeit mancher Beizmittel und Pestizide weiterhin der Industrie das Wort redet. Dabei hat die Kommission selbst den Auftrag zu Untersuchungen der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) gegeben, die zu einem so klaren wie bedenklichen Ergebnis gekommen sind. Nun steht die EFSA selbst nicht ansatzweise im Verdacht, Natur- und Verbraucherschutz höher zu bewerten als Profitinteressen, etwa der Pestizid-Hersteller. Dennoch hat sie erkennen müssen, dass Clothianidin, Imidacloprid und Thiamethoxam, drei Chemikalien aus der seit langem umstrittenen, weil mutmaßlich bienentödlichen Gruppe der Neonicotinoide, genau diese Verdachtsmomente erfüllen. Daraus nicht mehr als ein vorübergehendes Teilverbot abzuleiten, ist dürftig. Aber so ist das in der doppelbödigen EU-Realität. Auch (aber nicht nur) im Jahr der Biodiversität hat man ambitionierte Programme zum Erhalt der Artenvielfalt vorgelegt. Mit dem kleinen Schönheitsfehler, dass bis dato nichts passiert ist, was das unaufhaltsam fortschreitende Artensterben in Europa aufhalten könnte. Mit dem weiteren Schönheitsfehler häufiger Ahnungslosigkeit der Konzeptsteller. So klingt ambitioniert, wenn Wälder großflächig zu Schutzgebieten erklärt werden. Das bedeutet aber auch Schongebiete, in denen sich

Wild zahlreich vermehrt. Zu viele Paarhufer wiederum sorgen für ausufernden Wildverbiss. Und dieser bedingt einen Verlust der Artenvielfalt – in Schutzgebieten! Baumverjüngung und / oder ein Zurück zum Mischwald funktionieren bei zu hohem Wildbestand nicht, da junge Baumtriebe massenhaft bis ratzputz gefressen werden. So bleiben vom artenreichen Aufforstungsprogramm nicht selten Buchen-Monokulturen übrig, da sich Buchentriebe bei Reh und Hirsch geringerer Beliebtheit erfreuen als der Nachwuchs anderer Bäume. Mit den Baumtrieben verschwinden auch alle von spezifischen Baumarten abhängige Tiere, etwa auf bestimmte Pflanzen spezialisierte Schmetterlinge. Global betrachtet geht es freilich weniger um Aufforstung als, leider, um rücksichtslose Abholzung. Rindermast für den ansteigenden Weltfleischhunger, Soja- und Palmölproduktion stehen ganz oben auf der Ursachenliste. Die EU nun ist an den dadurch forcierten Rodungen nicht schuldlos, importiert sie doch die entsprechenden Produkte in Milliardenwert. Man ist auch hier denkbar inkonsequent. Denn es macht sich in der Selbstbewerbung gut, wenn man illegale Rodungen verbietet. Dieser Einsatz für die Umwelt lässt sich aber nur solange verkaufen als niemand dazu sagt, dass der Handel mit auf Rodungsflächen angebauten agrarischen Produkten nicht verboten ist. Die Wirklichkeit enttarnt die sogenannten engagierten Bemühungen also einmal mehr als Ausdruck fehlenden Überblicks oder auch als hohle Phrasen, die aufgeregte Gemüter zu beruhigen beabsichtigen, bis andere Themen die Problemstellung vergessen machen. Und wenn es, wie im Fall der zunächst umfangreicher geplanten Pestizid-Verbote Klagedrohungen der Herstellerfirmen gibt, führt das gewohnheitsmäßig schnell zu abgeschwächten bis nichtigen Verordnungen oder Richtlinien.

Dafür gibt es, wie bereits erwähnt, im Niemandsland der Bedeutungslosigkeit einen regelrechten Regulierungsdschungel. Die Gängelei der Verbraucher bleibt ja zumeist ohne hörbaren Aufschrei der Betroffenen, die nicht nur keine Lobby haben, die im Vorzimmer der EU-Verantwortlichen säße, sondern die auch allzu selten über ausreichende Informationen verfügen, um die Tragweite mancher Brüsseler Entscheidungen abschätzen zu können. Statt immer neuer Reglementierungen wären zunächst Lücken bestehender EU-Regelungen abzudichten. Während derzeit vor allem die Öko-Design-Richtlinie zu mitunter kurios anmutender Reglementierungswut führt, stellt sich nämlich immer häufiger die Unzulänglichkeit bestehender Regelungen heraus. So ist die Öko-Verordnung nach wie vor interpretierbar. Unter ´regional erzeugten´ Futtermitteln können sich sowohl in der gesamten EU hergestellte oder tatsächlich einer bestimmten Region zuzuordnende Produkte verbergen. Das ist von den Mitgliedsländern derzeit belie-

big auslegbar. Diese Unklarheit ist gerade mit Bezug auf den unterschiedlichen Zugang der Mitgliedsstaaten zur Agro-Gentechnik wenig hilfreich. Erst recht ist das die nach wie vor aus der Gentechnik-Kennzeichnung ausgeklammerte Etikettierung tierischer Produkte. Hier lässt sich für den Verbraucher nicht erkennen, ob Tiere mit gentechnisch veränderten Futtermitteln gemästet wurden oder nicht. Deshalb besteht, im Sinne der Wahlfreiheit, ebenso dringender Nachbesserungsbedarf wie in den Bereichen Vitamine, Zusatzstoffe oder Aromen. Denn auch hier kann, für den Konsumenten nicht nachvollziehbar, Gentechnik involviert sein. Bei Schätzungen von einem 50 Prozent-Anteil mittels Gentechnik hergestellter Enzyme in der Nahrungsmittelindustrie ist das kein befriedigender Befund. Schon gar nicht im Hinblick auf die geheimen Freihandelsgespräche der EU-Kommission mit den USA, bei denen Standards zur Verhandlung stehen, die nicht einmal noch im EU-Hausgebrauch das Prädikat 'ausreichend' verdienen.

## 8.8 Das Wasser, unser blaues Gold

Wasser ist eine unserer wesentlichsten Lebensgrundlagen. Die Wasserversorgung ist somit ein maßgeblicher Faktor unserer Lebensqualität und politisch mit entsprechender Sensibilität zu behandeln. Diese Sensibilität war beim Vorstoß des damaligen EU-Binnenmarktkommissars Michel Barnier zur Wasserprivatisierung nicht gegeben. Er wollte offenbar die betrüblichen Erfahrungen in seiner französischen Heimat auf diesem Sektor der gesamten EU angedeihen lassen.

Denn die geplante Richtlinie für Dienstleistungskonzessionen, von der auch die Wasserversorgung betroffen war, hätte dem Zugriff von Profitmachern auf unser Wasser Tür und Tor geöffnet. Immerhin geht es in der kleinteiligen, kommunalen Wasserversorgung nicht um Rendite, sondern primär um Versorgungssicherheit und –Qualität. Genau diese nimmt proportional zu rasant ansteigenden Preisen ab, wo die Wasserversorgung liberalisiert wurde. Dafür gab und gibt es eine breite Palette an abschreckenden Anschauungsbeispielen. Es sollte also nicht die Schablone eines erkannten Irrweges über Europa gelegt werden, der die Kommunen, im Zuge einer Brüsseler Zwangsbeglückung, dazu nötigt lebenswesentliche Infrastrukturen aus den Händen geben und ausgewiesenen Geldmaschinen überantworten müssen. Das gilt für die Wasserversorgung wie für andere wesentliche Bereiche der Daseinsvorsorge wie Rettungs- und Feuerwehrdienste, die nicht dem freien Markt überlassen werden dürfen.

Man beruhigte zwar, indem man darauf verwies, dass Privatisierung nur ermöglicht, nicht erzwungen werden solle. Wie aber finanzschwache Kommunen mit Multikonzernen wie z. B. der französischen Veolia-Gruppe konkurrieren sollten, blieb unerwähnt. Mit 150 Firmen in 77 Staaten, 46 Milliarden Euro Umsatz und 320.000 Mitarbeitern hätte etwa die genannte Gruppe fraglos das Potential, den Kommunen bei der Konzessionsvergabe künftig das Wasser abzugraben. Während es der Demokratie bis zum Hals steht, angesichts von Volksvertretern, die solche Ausverkaufsprojekte auch nur andenken.

Was nun die gerne bemühte „Wassersolidarität“ betrifft, bedarf es in Europa derzeit keiner nachbarschaftlichen Wasserhilfe, werden die vorhandenen Potentiale nur überall verantwortungsvoll genutzt. Dazu zählt, neben der Einstellung der unsäglichen Verschwendung im Zuge künstlicher Bewässerung von Golfplätzen und ungeeigneten Obst-Anbaugebieten, vor allem die Sanierung lecker Leitungen, durch die in manchen Regionen zwischen 50 und 90 Prozent des Wassers ungenützt versickern.

Angeblich um Wasser zu sparen will die EU nur noch „effiziente“ Wasserhähne und Duschköpfe dulden. Ginge es tatsächlich um das Ziel, mit der wertvollen Ressource Trinkwasser sorgfältiger umzugehen, gäbe es andere Wege, wie die erwähnte Instandsetzung kaputter Leitungen. Mit den geplanten Standards für sparsame wasserführende Geräte hingegen provozierte man nicht wünschenswerte Resultate. Seit 1990 ging der Wasserverbrauch in Österreich und Deutschland deutlich zurück. Schon jetzt müssen kommunale Versorger deshalb Leitungen gesondert spülen. Die damit verbundenen Mehrkosten für die Netzinfrastruktur würden weiter explodieren, kämen noch die Spargeräte hinzu. Es darf auch nicht vergessen werden, dass reduzierter Wasserdruck die verstärkte Besiedelung von Armaturen bzw. vor allem Leitungen mit Krankheitskeimen zur Folge haben könnte.

Es ist die sogenannte Öko-Design-Richtlinie, die es der EU-Kommission gestattet, an die Wasserhähne Hand anzulegen, wie sie es auf derselben Grundlage bereits bei der Glühbirne getan hat. Das Ergebnis dieser Maßnahme ist bekannt und das bereits davor als hochtoxische Gesundheitsgefahr erkannte Quecksilber, dank seinem Vorhandensein in Energiesparlampen, wieder verstärkt im Umlauf.

Das ist auch der zunächst gescheiterte Versuch der flächendeckenden Wasserprivatisierung. Mit TISA (Trade in Service Agreement bzw. Abkommen über den Handel mit Dienstleistungen), das zwischen der EU, den USA und weiteren Staaten verhandelt wird, findet dieses Ansinnen eine transatlanti-

sche Fortsetzung. Nach dem Motto: gelingt Brüssel die Totalentmündigung der EU-Mitgliedsstaaten nicht aus eigener Kraft, sollen global angelegte Vertragskonstrukte („spätere Multilateralisierung“) Abhilfe schaffen. Dabei dürfte, soweit die auch hier zunächst geheimen Verhandlungsunterlagen bekannt wurden, TISA substantiell und hierarchisch über THIP (die „transatlantische Freihandelszone“) zu stellen sein. Aber dazu später mehr.

## 8.9 Luftverschmutzung und Energiepolitik

Man spricht in Österreich seit Jahrzehnten von einer verstärkten Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene. Tatsächlich rollen heute sehr viele LKWs mehr über unsere Autobahnen, durch geschützte Landschaften und Dörfer als je zuvor. Österreich wollte, schon vor seinem EU-Beitritt, den Schwerverkehr vermehrt auf die Schiene verlagern und dann einen langfristigen „Transitvertrag“ abschließen, der angetan hätte sein sollen, das Erreichte auch als EU-Mitglied zu sichern. Faktum ist: 2013 rollten 191,3 Millionen Tonnen Güter über Europas Alpenstraßen. Davon hatte Österreich 113,6 Millionen Tonnen zu bewältigen, also weit mehr als Frankreich und die Schweiz zusammen. Daher an dieser Stelle ein weiteres Dankeschön den rotschwarzen Verhandlern, die unserer Heimat souveräne Handlungsfähigkeit dereinst im Tintenfass der Brüsseler Tintenburg versenkt haben.

Schuld an der Nichteinhaltung des Zugesagten sind die bekannte Entscheidungsschwäche (schließlich gilt es auch die Interessen der Frächter zu wahren) und der Verzicht der heimischen Politik auf entsprechende Selbstschutzmaßnahmen im Vorfeld des EU-Beitritts wie auch im Zuge der EU-Osterweiterung. Als Ergebnis rattern teils völlig verkehrsuntüchtige und damit die Verkehrssicherheit beeinträchtigende Ost-Vehikel durch unser Land, leiden immer mehr Österreicher, vor allem Kinder, an Atemwegserkrankungen, belastet die intensivierete Luftverpestung unsere Umwelt.

So findet sich Österreich auch unter jenen elf EU-Staaten, die 2012 die national festgelegten Höchstgrenzen für Luftverschmutzung überschritten haben. Namentlich der Grenzwert für Stickoxide wird verletzt, was primär auf den vermehrten Straßenverkehr zurückzuführen ist. Einmal mehr zeigt sich an diesem Beispiel, dass Lippenbekenntnisse und Grenzwerte geringen Wert haben, wenn Symptome bekämpft, aber nicht Ursachen behoben werden. Ein Widerspruch, der in Brüsselland allgegenwärtig ist und der wesentlich zum erbarmungswürdigen Image der Politik beiträgt. Wer Probleme erkannt zu haben vorgibt, dann aber immer wieder nur Alibilösungen

auftischt, um es sich mit keiner Lobby und keiner Wählergruppe zu verschmerzen, darf nicht erwarten, dass seine Lösungskompetenz ernst genommen wird.

Die weltweit sieben Millionen Toten infolge der Luftbeeinträchtigung (laut Weltgesundheitsorganisation eine Verdoppelung gegenüber der Zahl von 2008) sind nicht nur Opfer des regional ausufernden Verkehrs, sondern auch anderer Ursachen. Etwa des Heizens mit Kohle. Kohlekraftwerke indes feiern ein Comeback, was nicht zuletzt dem verunglückten CO<sub>2</sub>-Zertifikatehandel zu danken ist, der angeblich beiträgt, das Weltklima zu retten.

Folgendes war beim Start 2005 angedacht: Unternehmen, die CO<sub>2</sub> ausstoßen, benötigen dafür eine Berechtigung, die Zertifikate. Die EU-Kommission teilt diese gegen Bezahlung zu. Wer folglich seine Emissionen verringert, kann Zertifikate verkaufen, während der „Klimasünder“, der seinen Ausstoß erhöht, zusätzliche Zertifikate ankaufen muss. Auf diese Weise werden die Emissionen von über 11.000 Industrieanlagen und Kraftwerken reguliert. Problem 1: während die EU-Mitgliedsstaaten, die teilweise (z. B. Österreich) bereits von hohen Umweltstandards ausgingen, tatsächlich Emissionsreduktionen erzielen konnten, stieg der Ausstoß in sogenannten Schwellenländern wie China oder Indien um ein Vielfaches an. Problem 2: Kostete ein Zertifikat vor wenigen Jahren noch knapp 30,- Euro, so fiel der Preis 2014 auf unter 5,- Euro. Mit dem Preis ging klarerweise auch die Motivation nach unten, Emissionen einzusparen, da ja die finanzielle Belastung sehr viel geringer wurde als die Investitionen in umweltfreundliche Technologien. Damit begann sich das System ad absurdum zu führen. Umso mehr als viele europäische Produktionsstandorte im Zuge der Wirtschaftskrise ihre Kapazitäten nach unten nivellierten. Damit wurden Zertifikate frei, die nunmehr, da im Überangebot vorhanden, zu Dumpingpreisen gehandelt werden können. Diese Entwicklung gipfelt einerseits darin, dass wenig ressourcenschonende, wenig umweltfreundliche Energieträger (eben z. B. Kohle) eine günstigere Marktposition haben als die „saubere“ Konkurrenz. Und andererseits fällt Europa im Wettbewerb der Alternativenenergiegewinnung sukzessive zurück. Ein doppeltes Eigentor, das nebenbei auch noch eine stattliche Anzahl an Arbeitsplätzen vernichtet hat.

Wie europafreundlich EUropa auch in diesem Bereich agiert, zeigt sich über den Wolken. Auf Druck der Luftfahrtindustrie und nach Drohungen aus den USA und China kippten die EU-Staaten die geplante CO<sub>2</sub>-Gebühr für Interkontinentalflüge. Ein Beleg mehr, wie schnell und nachhaltig europäische Interessen verraten und verkauft werden, ist der internationale

Druck nur groß genug. Denn es ist geradezu grotesk, dass auch künftig nur europäische Fluggesellschaften, die den EU-Luftraum nutzen, zur CO<sub>2</sub>-Zertifikate-Kassa gebeten werden, wo doch bekannt ist, dass Langstreckenflüge für rund 80 Prozent der Luftfahrt-Abgase verantwortlich zeichnen (die wiederum 5 Prozent des vom Menschen verursachten Kohlendioxid-Ausstoßes ausmachen).

## 8.10 Zu wenig Fasern und Sand im Getriebe

Die ungehemmt wachsende Weltbevölkerung bringt aber nicht nur im Bereich der Wasser- und Nahrungsmittelversorgung Probleme mit sich. So ist bereits heute absehbar, dass auch der Bekleidungsbedarf nicht mehr sorglos gedeckt werden kann. Zudem ist klar, dass, um sämtliche Erdenbewohner textil ausstatten zu können, zunehmend auf Chemiefasern zugegriffen werden wird müssen, da es im Bereich der Naturfasern zu Engpässen kommt. Nun ist aber der Ausgangsstoff von Chemiefasern zumeist Rohöl und auch das Erdöl wird in nicht ferner Zukunft zur Neige gehen.

Deshalb müssten längst die produktionstechnischen Weichen so gestellt werden, dass effizienter und zugleich umweltverträglich hergestellt werden kann. Das passiert aber – außer in plakativ beworbenen Recycling-Projekten - nicht. Vor allem mangelnder Kooperation zwischen Unternehmen und Anbauländern ist es geschuldet, dass z. B. im Bereich Bio-Baumwolle die Nachfrage das Angebot überholt. Das Modeimperium C&A, derzeit weltweit größter Abnehmer von Bio-Baumwolle, weist daraufhin, dass die geplante Komplettumstellung auf Bio-Baumwolle bis 2020 deshalb problematisch werden könnte. Die Hersteller von Pestiziden und Kunstdünger wird das freuen, denn ihre Gewinnmargen gehen mit steigendem Bio-Anteil naturgemäß zurück. Umweltbesorgte, Naturschützer und Menschen, die gerne wissen, was sie auf der Haut tragen, haben angesichts dieser Entwicklung wenig Grund zu jubeln. Die Lösung dieses Problems läge, wie so oft, in einer klaren politischen Willensbekundung und nachfolgenden Maßnahmenkatalogen. Die aber ausbleiben, weil politische Entscheidungen eben nicht im Sinne der propagierten Nachhaltigkeit fallen.

So wird man auch bei Textilfasern bald auf dem Sand sein, während dieser Sand dort fehlt, wo Mutter Natur auf ihm gebaut hat. Denn der Hauptdarsteller beliebter Urlaubsstrände bietet ein drastisches Beispiel für unverträglich intensive Rohstoff-Nutzung. An vielen Küsten gibt es ihn nämlich nicht mehr wie „Sand am Meer“. Der globale Verbrauch liegt bei jährlich 15 Milliarden Tonnen. Schwimmbagger saugen den Sand mit gigantischen

Schläuchen – nebst Kleinstlebewesen als Beifang – vom Meeresboden, da der wettergeschliffene Wüstensand für die zumeist beabsichtigten Bauzwecke unbrauchbar ist. Das Absinken nicht weniger Inseln unter die Wasserlinie könnte demnach weniger mit der kolportierten Erderwärmung als vielmehr mit dem sandigen Substanzverlust der Eilande im Zusammenhang stehen.

## **8.11 Verkaufsinteressen vor Gesundheitspolitik**

Europas Kinder sind nicht nur von Heimatverlust und – dank Gender-Ideologie – Geschlechtsaberkennung betroffen. Auch veritablen Gesundheitsgefahren werden die Beschützenswertesten in unserer Gesellschaft ausgesetzt. Das beginnt bei der Ernährung, dank teils fragwürdiger, bereits im Säuglingsalter verabreichter Produkte, bis zur reichbeworbenen Friss dich fett und krank-Diät in Jugendjahren. Und es endet noch längst nicht bei der liebsten Freizeitgestaltung des Kindes, dem Spielen.

Mit der europäischen Spielzeugrichtlinie 2009/48/EG dürfen Spielzeuge mehr Schadstoffe enthalten als vertretbar scheint. Ein weiterer raumgreifender Schritt in die falsche Richtung also. Blei, Arsen und Quecksilber haben in Kinderspielzeug nichts verloren. Diesbezügliche Erhebungen der letzten Jahre haben nicht nur zu hohe Gehalte dieser Gifte in Spielzeugen belegt, sondern auch nachgewiesen, dass diese Stoffe das Nervensystem der Kinder schädigen und zur Tumorentwicklung führen können. Mit diesem Wissen wäre eine Regelung wünschenswert gewesen, die die Schadstoffgehalte erstens minimiert bzw. die Verwendung besonders gefährlicher Substanzen ganz verbietet und die zweitens für entsprechend rigorose Kontrollen der teilweise bekannten schwarzen Schafe unter den Erzeugern und Erzeugerländern sorgt. Unsere Kinder sind heute einer Unzahl chemischer, teils toxischer, teils hormonaktiver Stoffe ausgesetzt. Das Problem und die damit verbundenen Gesundheitsgefahren für unsere Kleinsten noch mutwillig zu verschärfen, ist unverantwortlich.

Oder will man ihnen bestmögliche Trainingsbedingungen für das schaffen, was sie und ihren Organismus im Erwachsenenalter erwartet? Die Europäische Umweltagentur hat die Ergebnisse einer 15jährigen Studie veröffentlicht, die eine signifikante Zunahme bestimmter Erkrankungen mit der Tatsache in Verbindung setzt, dass die Menschen immer stärker Chemikalien ausgesetzt sind. Diese Erkenntnis deckt sich mit bereits vorhandenen Nachweisen und gemahnt zu einem äußerst sensiblen Umgang mit den als besonders gefährlich eingestuften Substanzen. Namentlich mit sogenannten

‘endokrinen Disruptoren’, hormonaktiven Chemikalien, die sich etwa in Lebensmitteln, Medikamenten, Kosmetika und Haushaltsreinigern finden. Alleine der mehrfach belegte Verdacht, dass diese Stoffe Krebs, Unfruchtbarkeit, Diabetes oder neuronale Erkrankungen mit auslösen können, muss zu einer Neuevaluierung der Zulassungen führen.

## 8.12 Wo der Fisch zu stinken beginnt

Wenn die im EUobserver dargelegten Fakten zutreffen, hat die EU ein noch viel weitreichenderes Fischerei-Problem als bislang angenommen. Es ist bekannt, dass die EU für Mitgliedsländer mit großen Fischfangflotten an den Küsten Afrikas neue Jagdgründe angekauft hat, da die europäischen Gewässer großteils hoffnungslos überfischt sind. Dadurch wurden und werden zahllose afrikanische Fischer arbeitslos und zu Flüchtlingen, die dann umgekehrt bei uns ihre ‘Jagdgründe’ suchen und finden. Viele werden zu Piraten, die nicht nur europäische Schiffe aufbringen, sondern, nach den Berichten im EUobserver, auch mit der Mafia zusammenarbeiten, die mit der illegalen Entsorgung von Giftmüll Milliarden verdient. Blei, Quecksilber, Spitalsabfälle und möglicherweise auch radioaktiver Müll werden immer wieder an afrikanischen Küsten angeschwemmt. Was alles findet sich demnach in den Fischen, die Schiffe der europäischen Fischfangindustrie dort für den europäischen Markt fangen? Flüchtlinge vor unserer Türe und mutmaßlich verseuchte Meeresfrüchte auf unseren Tellern – die EU-Fischerei-Verantwortlichen haben dringenden Handlungsbedarf. Andernfalls ist eine Meuterei der Konsumenten gegen den neuen Kapitän ‘Blei’ angebracht.

Die scheint ebenso angebracht, wenn trotz Bisphenol-A-Verbots in Baby-Schnullern diese Chemikalie (kurz: BPA) nach wie vor in Baby-Utensilien gefunden wird. Die Weigerung Brüssels, die Namen jener Erzeuger öffentlich zu machen, die gegen das Verbot verstoßen, ergänzt das Bild, in dem Verbraucher- und Kinderschutz offenbar eine sehr untergeordnete Rolle spielen. Dazu passt auch die Diskussion über Triclosan, den aktiven Wirkstoff in zahlreichen antibakteriologischen Produkten, bis hin zu Zahnpasta. In Kanada wird erwogen, diesen Stoff aus Waren zu verbannen, mit denen Verbraucher in Berührung kommen. Auch in Skandinavien ist man besorgt. Aus gutem Grund, soll Triclosan doch allerlei Gesundheitsgefährdungen begünstigen, Krebs auslösen, die Hautflora beschädigen und sich in der Muttermilch anreichern. Dazu ist es umweltschädlich und birgt die Gefahr von Resistenzen pathogener Keime gegen etwa im Krankenhausbetrieb

dringend benötigte Desinfektionsmittel. Hier ist eine breit angelegte Erörterung auf EU-Ebene überfällig.

Ähnlich verhält es sich bei der Chemikalien-Exposition generell, da unverändert Grenzwerte für bedenkliche Einzelsubstanzen gelten, der Cocktail-Effekt bei Mehrfach-Exposition aber unbeachtet bleibt. Und ähnlich verhält es sich leider auch bei Kosmetik-Produkten, deren Inhaltsstoffe wie die als Konservierungsmittel zum Einsatz kommenden Parabene, zwar als Gefahrenquellen benannt, nicht aber reduziert oder verboten werden.

Und ähnlich verhält es sich schließlich auch bei den sogenannten Energiesparlampen. Eine Studie des NDR belegte nachdrücklich, wovor Experten schon bei der Einführung dieser Leuchtmittel gewarnt haben. Die auch als Kompaktleuchtstofflampen geläufigen Lichtspender geben selbst im sachgemäß erfolgenden Normalbetrieb gefährliche Stoffe an die Umgebung ab. Besonders das ätzende Phenol wurde in Untersuchungen gefunden, aber auch ein ganzer Cocktail weiterer Giftstoffe, von denen ein beträchtlicher Anteil als krebserregend gilt. Diese Ausgasungen wurden von den Herstellern bislang weitgehend ignoriert oder in Abrede gestellt, können das Krebsrisiko aber massiv erhöhen. Geradezu bizarr muten die Empfehlungen an, die für den Fall des Zerplatzens einer Energiesparlampe gegeben werden. Wegen des im Schadensfall frei werdenden Quecksilbergehaltes der Lampen wird unter anderem Ganzkörperschutzbekleidung angeraten. Da fragt man sich unweigerlich, ob das Verbot der, vielleicht ineffizienten aber doch ungefährlichen Glühlampe durchdacht war. Oder vielmehr von wem es, mit welchen wirtschaftlichen Hintergedanken, erdacht wurde. Immerhin kommt zur Gesundheitsgefährdung ein akutes Umweltproblem. Vier Fünftel aller Energiesparlampen landen auf herkömmlichen Mülldeponien. Dabei wird mutmaßlich eine bedeutende Menge toxischen Quecksilbers freigesetzt. In Deutschland müssen regelmäßig Müllverbrennungsanlagen abgeschaltet werden, weil der Ausstoß von Quecksilberdämpfen jedes verantwortbare Maß übersteigt. Hauptursache dafür ist die Entsorgung von quecksilberhaltigen Energiesparlampen, die Sondermüll sind, jedoch, wie erwähnt, zu weit über 70 Prozent im Hausmüll landen.

Was man unter dem Terminus 'geplante Obsoleszenz' zu verstehen hat, sind gezielt in Produkte eingebaute Schwachstellen, die die Lebensdauer, etwa technischer Geräte, verkürzen sollen, um den Absatz der Hersteller zu sichern. Weshalb diese wenig verbraucherfreundliche, aber nichtsdestoweniger politisch geduldete Vorgehensweise vieler Industrien gerade im Kontext mit der wieder entfachten Glühbirnendebatte ins Bild rückt, liegt an der Musterrolle, die dieses Leuchtmittel im Zusammenhang mit dem Einbau

gewollter Sollbruchstellen einnimmt. Denn während die jüngsten Generationen von Glühbirnen, aufgrund der Verwendung minderwertiger Materialien und dünner Glühfäden, ihr Lebenslicht schon mal im Monatsrhythmus aushauchen, gibt es beispielsweise in den USA oder England Glühbirnen, die seit über 100 Jahren – zwischenfallsfrei – funktionieren. Man sollte die immer wieder aufflammende Diskussion über das fadenscheinige EU-Handelsverbot für Glühbirnen also zum Anlass nehmen, um sich die wirtschaftlichen Folgen der ‘geplanten Obsoleszenz’ - etwa Ressourcenvernichtung und Anwachsen der Müllberge – zu vergegenwärtigen und diesbezügliche Regelungen im Sinne des Konsumenten- und Umweltschutzes auf Schiene bringen.

## **8.13 Der „Freihandel“ als Ende der Freiheit**

In der Medienberichtserstattung – und die hat lange, viel zu lange auf sich warten lassen – liegt der Fokus auf den intransparenten Geheimgesprächen der EU mit den USA bezüglich TTIP / THIP, der Transatlantischen Handels- und Investitionspartnerschaft. Das ist gut, weil es dazu, trotz bemühter Geheimhaltung, sehr viel zu berichten gibt. Es ist aber weniger gut, dass dabei CETA (Comprehensive Economic and Trade Agreement), das geplante Freihandelsabkommen der EU mit Kanada, ausgeklammert wird. Dieses Abkommen, das ebenfalls geheim seit 2009 verhandelt wurde, ist mehr oder weniger unterschriftsreif und damit sehr viel weiter fortgeschritten als sein EU-USA-Pendant. Dazu kommt: Tritt CETA in Kraft, ist THIP punkto Investorenschutz (Investorenschutzklauseln, ISDS) zwar nicht obsolet, aber für klagswillige US-Konzerne – die über eine relevante Geschäftstätigkeit in Kanada verfügen – nicht mehr notwendig, um angebliche oder tatsächliche Gewinnengänge vor geheimen Schiedsgerichten geltend zu machen. – Mit unabsehbaren Folgen für die Steuerzahler des geklagten Staates. Es verwundert deshalb, dass mit THIP nicht auch CETA verstärkt ins öffentliche Bewusstsein gerückt wurde. Auch damit geht schließlich eine evidente Freiheits- und Demokratie-Bedrohung einher.

Wer etwas geheim hält hat mutmaßlich auch etwas zu verheimlichen. Es geht bei CETA wie THIP aber um eine unermesslich weitreichende Entscheidung, die den Lebensalltag aller Europäer nachhaltig prägen wird. Daher ist maximale Transparenz einzufordern und Verschleierung nicht zu akzeptieren. Für jeden Volksvertreter bedeutet das den Auftrag sich vehement für die vollinhaltliche Offenlegung sämtlicher Verhandlungsdokumente einzusetzen. Es ist ursächliche Aufgabe von Volksvertretern die Bevölke-

rung zu informieren und nicht mit Lobbyisten und Konzernvertretern abzusprechen, was der Bevölkerung wann und wie und mittels welcher Werbestrategie zugemutet werden soll. Wenn man in EU-Papieren liest, dass alle Konzernen zuzugestehenden Rechte verbindlich formuliert werden, während jegliche das Gemeinwohl betreffenden Maßnahmen als „sollte/n“ im Konjunktiv gehalten werden, ahnt man, was beabsichtigt ist. Um die Beibehaltung unserer vielzitierten „höheren europäischen Standards“ geht es den Autoren solcher Papiere nicht, sondern um deren - möglichst unauffällige - Demontage.

Hinter Wortkonstrukten wie „horizontale Disziplin für die Inländerbehandlung“ lässt sich, aus Verständnisgründen, manches verbergen. Davon macht man auch bei TISA, aus dessen Mandatsentwurf dieses Zitat stammt, ausgiebig Gebrauch. Nach ungezählten Verwendungen des Konjunktivs „sollte“, die dem Entwurf den weihnachtlich gepolsterten Charme eines Briefes ans Christkind verleihen, bleibt als Quintessenz: es geht einmal mehr um die Abschaffung und das künftige Verbot „diskriminierender Maßnahmen“. Im Klartext: Marktöffnung! Und die betrafen sonach sämtliche Dienstleistungen, bis zu staatlichen Unternehmen, der Subventionsvergabe und der öffentlichen Beschaffung von Dienstleistungen. Rettungsdienste oder Wasserversorgung etwa könnten somit unschwer der staatlichen oder kommunalen Verwaltung entzogen werden. - Ein wesentlicher Grund für die auch diesem Abkommen entgegengebrachte breite Skepsis. Ein weiterer mag der Tatsache geschuldet sein, dass zwar stets von „Beitrittsklauseln“ die Rede ist, um die spätere Eingemeindung weiterer Mitgliedsstaaten zu ermöglichen. Etwaige Austrittsmöglichkeiten finden aber keine Erwähnung. Wer beitrifft liefert sich demnach der Fremdbestimmung, weil auf unabsehbare Zeit den Inhalten des Abkommens und den Vertragspartnern aus, selbst wenn eine Mitgliedschaft gänzlich oder in Bereichen als untauglich, für den einen oder anderen Mitgliedsstaat schädlich... erkannt würde. Um explizit sicherzustellen, dass jedwede einmal aufgehobene „diskriminierende Maßnahme“ eines oder mehrerer Mitgliedsländer (offenbar auf alle Ewigkeit) außer Kraft gesetzt bleibt, wird eine dieses gewährleistende sogenannte „Sperrklinkenklausel“ vorgesehen. Sind das Recht und die Chance zur Veränderung nicht aber ein wesentliches Kennzeichen der Demokratie?

Die Bürger haben gerade aufgrund undemokratischer Prioritätensetzungen ein Anrecht auf bestmögliche Information. Die Geheimhaltung seitens der Kommission, alle erwähnten Verhandlungsgegenstände betreffend, ist zutiefst undemokratisch. Hier sind demnach, neben den Verhandlern und den Regierungen der Mitgliedsländer, vor allem auch die Medien gefordert. Es

ist ihre Aufgabe, gründlich zu recherchieren und kritisch zu berichten, wo die Aussperrung der Öffentlichkeit mutmaßlich eine Verschlechterung der allgemeinen Lebensbedingungen vertuschen soll. Das Vorsorgeprinzip, nach europäischem Muster, muss nicht nur erhalten werden, es muss in vielen Bereichen ausgebaut oder erst wieder etabliert werden. Denn ob es sich um die Zulassung gentechnisch veränderter Organismen oder bedenklicher Chemikalien handelt, ist das Procedere der Marktfreigabe häufig sehr ungenügend. Die EFSA (Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit) beurteilt auf Basis von Herstellerangaben und verzichtet auf eigene Studien. Das ist so als wäre man bei Fahrtauglichkeitsprüfungen sein eigener Prüfer. Langzeitstudien gibt es erst gar nicht. Das alleine zeigt die enormen Defizite. Wozu braucht man eine Behörde, die sich um genau das, was ihr Name ausdrückt, nicht seriös kümmert?! Immer wieder treten Interessenskonflikte zu Tage, weil EFSA-Mitarbeiter als z. B. Gentechnik-Lobbyisten enttarnt werden. Wie kann das sein, wenn es nicht politisch gewollt ist? Es muss sich also zu allererst die Politik an der Nase nehmen. Wer Volksvertreter sein will, hat sich entsprechend zu verhalten, wer Konzernvertreter zu sein beabsichtigt, soll sich aus politischen Ämtern verabschieden. Zum reinen Selbstzweck agierende Konzern- und Industrielobbyisten haben in EU-Behörden und Beratungsgremien von EU-Institutionen nichts verloren.

## 8.14 Das Europa der Lobbyisten

Denn was bewirkt Lobby-gesteuerte Politik, neben immer weiter aufgeweichten Verbraucherschutzgesetzen und immer stärker erodierendem Naturschutz? Entrechtung, Entmündigung und den als „Liberalisierung“ umschriebenen Ausverkauf von Lebensgrundlagen. Es ist nicht verantwortbar, dass mit EU-Geldern Fischereirechte an afrikanischen Küsten erworben werden, die dort für Erwerbslosigkeit und weitere Flüchtlingsströme sorgen. Gleiches gilt für EU-subventionierte Billig-Exporte mit z. B. Geflügelfleisch, die lokale Märkte ruinieren und ebenfalls für Erwerbslosigkeit und weitere Flüchtlingswellen sorgen. „Land Grabbing“ sollte generell verboten werden, weil durch die Privatisierung fruchtbarer Böden unweigerlich die Versorgung lokaler Bevölkerungen bedroht ist. Lebensgrundlagen sind kein Spekulationsobjekt! Sie sind es aber leider trotzdem. Dass im Zuge von Weltmarktzwängen auch österreichische Bauern unter die Räder kommen, ist evident. Sie sind häufig einer unzumutbaren Wettbewerbssituation ausgesetzt, die mit unserem Bauernstand auch unsere künftige Selbstversorgungsfähigkeit aufs Spiel setzt. Auch unsere Klein- und Mittelbetriebe dür-

fen nicht unter die Rollen einer Globalisierungswalze geraten, die eben nicht dem Gemeinwohl dient, sondern ausschließlich den Gewinnmargen einiger weniger. In deren Auftrag eifrig, ungehindert und erfolgreich lobbyiert wird. Von zwischen 15.000 und 25.000 Lobbyisten, die ihre Büros teilweise direkt in den Entscheidungszentren der EU eingerichtet haben.

Was will die EU mit CETA und THIP konkret erreichen, außer der Schaffung vieler neuer Arbeitsplätze, die propagiert wird, aber durch nichts zu belegen ist? Führende Repräsentanten der US-Politik und mächtiger Industrien haben bereits sehr deutlich ihre Erwartungen und Forderungen bezüglich THIP bekundet. Von europäischer Seite fehlt jede verbindliche Erklärung. Die verhandlungsführende EU-Kommission muss den Europäern aber genauestens ihre Zielvorstellungen vorlegen und die gangbaren Wege, diese – für Europa - zu erreichen. Das schließt auch zu jedem Kapitel eine *conditio sine qua non* ein – bis dahin sind wir kompromissbereit, aber keinen Schritt weiter! Das sind die Mindestanforderungen, die einem bevollmächtigten Verhandler abzuverlangen sind. Dieses Abverlangen nun obläge in erster Linie den Regierungen der Mitgliedsstaaten, die sich diesbezüglich aber in starrer Ignoranz gefallen – die Wochen vor der EU-Wahl 2014 ausgenommen, denn da galt es ja publikumswirksame Argumente ins Treffen zu führen. Das ursprüngliche Verhandlungsmandat an die Kommission wurde vom EU-Parlament erteilt. Bei dieser Abstimmung hat die ÖVP geschlossen mit „Ja“ gestimmt, die SPÖ teilweise. Diese österreichischen EU-Mandatare hätten aber absehen können und müssen, dass eine solche Mandatserteilung zu intransparenten Verhandlungen und willfährigen Verhandlungspositionen führen wird. Dass sie das nicht ins Kalkül zu ziehen und entsprechend zu handeln bereit waren, ist eine Mitursache für die fehlende Glaubwürdigkeit der Regierungsparteien, die auf EU-Ebene häufig anders abstimmen als sie den Österreichern dann glauben machen.

Neben der drohenden Verwässerung der höheren europäischen Standards punkto Lebensmittelsicherheit, Natur- und Verbraucherschutz sind es vor allem die sogenannten Investorenschutzklauseln, die zu denken geben. Es gibt vergleichbare Schiedsgerichte bereits und die Vorgänge dort – soweit sie überhaupt bekannt werden – lassen jedem aufrechten Demokraten die Haare zu Berge stehen. Das Beispiel eines Energiekonzerns, der die Bundesrepublik Deutschland wegen der Abschaltung von Atomkraftwerken verklagt – und da geht es um Milliardenbeträge, für die der Steuerzahler gerade zu stehen hätte! – ist nicht das einzige, aber ausreichend abschreckend. Denn es zeigt sich 1, dass künftig jegliche staatliche Gesetzgebung zum Verbraucher- oder Umweltschutz wegen angemeldeten „Gewinnentgangs“

ausgehebelt und dazu sehr teuer werden könnte. Und es zeigt sich 2, dass an Transparenz nicht gedacht ist, denn nicht einmal Bundestagsabgeordnete haben Einsicht in die Aktenlage. Das ist de facto das Ende der Demokratie. Unser Rechtsstaat ist beileibe nicht perfekt, aber was wir ganz sicherlich nicht brauchen, ist eine Schattenjustiz, die nach Ermessen gewinnorientierter Konzerne eingesetzt wird, jede staatliche Rechtsprechung ausklammert und deren Urteile nicht angefochten werden können. Die vorübergehende Ausklammerung der Investitionsschutzklauseln aus den THIP-Verhandlungen konnte nur kurz darüber hinwegtäuschen, dass damit nur Zeit gewonnen werden sollte.

Dass entschlossener Widerstand kritischer Bürger lohnt, zeigen die verhinderte Wasser-Privatisierung oder auch die abgewehrte Saatgut-Verordnung – beides ebenfalls ausschließlich auf Konzernwünsche abgestimmt gewesen. Desinteresse heißt für Brüssel: Bahn frei! Dann wird gnadenlos über alle Interessen der Europäer drübergefahren. Was Brüssel einzig zur Vernunft bringt ist anhaltender, starker Gegenwind. Deshalb sind die genannten Beispiele eine große Ermutigung für alle, die auch bei CETA und THIP die zeitlose Gültigkeit des alten Wortes erkennen: Wer in der Demokratie schläft, erwacht in der Diktatur!

## 8.15 EU-Verhandler geben (Schiefer)Gas

Die involvierten EU-Gremien waren und sind bemüht allerlei Vorleistungen für THIP zu erbringen. So auch beim Fracking. Für die Regulierung dieser, wegen möglicher gravierender Umweltfolgen höchst umstrittenen Technologie zur Schiefergasgewinnung, verzichtet Brüssel auf Gesetze und belässt es bei unverbindlichen Empfehlungen bezüglich der Mindestanforderungen. Im Klartext ist das ein Freibrief für die Mitgliedsstaaten, die dagegen in weitaus weniger weitreichenden oder Gemeinschaftsinteressen betreffenden Fragen an der kürzest möglichen Leine geführt würden. Fracking ist ein klassischer Fall für strikte Auflagen. Nicht ohne Grund läuft in den USA, wo die Technologie bereits zur Anwendung kommt, gerade ein Prozess wegen der dadurch heraufbeschworenen Umweltschäden an, der vermutete illegale Abwasserentsorgung und damit verbundene Grundwasser-Verschmutzung zum Inhalt hat.

Die EU macht es sich zu einfach, indem sie dort, wo große Industrien davon profitieren, überreguliert, dort aber, wo die Konzerne von schwachen Regulierungsmitteln nutzen, die gewünschten schwammigen Formulierungen liefert. Hier gilt es einiges vom Kopf wieder auf die Füße zu stellen,

und zwar jetzt, im Zuge der Verhandlungen zu einem transatlantischen Freihandelsabkommen. Ist Europa erst einmal an US-Standards gekettet, wie es primäre Absicht dieses Abkommens zu sein scheint, ist es für einen eigenständigen europäischen Weg zu spät.

Wie sehr den Versprechungen zur Schaffung Hunderttausender Arbeitsplätze in Europa – dank THIP – zu glauben ist, zeigt eine Studie der Tufts Universität aus den USA. Ihr zufolge werden durch THIP 600.000 europäische Arbeitsplätze verlorengehen. Zudem werden die Europäer Einkommensverluste zwischen 165,-- und 5.000,-- Euro hinnehmen müssen, so die Studienautoren (ein Baustein mehr zur monetären Selbstvernichtung, denn schon heute ist die pro-Kopf-Verschuldung im ach so reichen Österreich höher als im ach so armen Griechenland!!!).

Wie sehr den Beteuerungen der Verhandlungspartner geglaubt werden darf, an europäischen Standards werde nicht gerührt, zeigt ein der Washington Post zugespieltes Geheimdokument. Aus diesem geht laut nachfolgenden österreichischen Medienberichten hervor, dass US-Konzernen durch THIP das Recht gegeben werden soll, gefracktes Gas und / oder Öl unverzüglich und überprüfungsfrei in die EU zu exportieren. Erdbeben inklusive, wie die tektonischen Folgen der Fracking-Praxis in den USA vermuten lassen.

Ein Erdbeben würde wohl auch ausgelöst, wüssten ihre Wähler, in welchem Umfang ihre „Volksvertreter“ von den Folgen ihrer Entscheidung Kenntnis haben oder auch nicht. Wobei hier zu erheben wäre, was schlimmer ist: zu wissen, welchen Schaden man verursacht und trotzdem „Ja“ zu sagen oder es, aus Interesselosigkeit, blindem Gehorsam („Klubzwang“) ... nicht zu wissen und dennoch durchzuwinken. In letzter Konsequenz ist das Ergebnis dasselbe. Und die wenigsten betroffenen Bürger werden es mitbekommen. Denn auf allen politischen Ebenen wurde, im Zusammenspiel mit den verbündeten Massenmedien, längst dafür gesorgt, dass es Ablenkendes sonder Zahl, für jeden geistigen Anspruch, zu sehen, hören und lesen gibt. Das beginnt bei Berichten zu Nicht-Themen, wie dem Alltagsleben verhaltenorigineller Personen, die nur deshalb wichtig sind, weil sie medial dazu erklärt wurden. Und das endet noch lange nicht bei selbstgeschaffenen Kunstthemen. So muss z. B. über den Zustand des „krankgesparten“ Bundesheeres nur deshalb diskutiert werden, weil eine beispiellos verantwortungslose Politik zugelassen hat, dass die zur Landesverteidigung vorgesehene Institution diesen ihren Auftrag nicht mehr erfüllen kann. Sie hat sich damit selbst ein Debattenthema geschaffen, das ihr hilft, hinter dem konstruierten Aufreger, Entscheidungsprozesse größter Tragweite an der öffentlichen Aufmerksamkeit vorbei zu mogeln.

Solange dieses System funktioniert und wirtschaftlich-politische Absprachen zu beider Vorteil und der Bevölkerungsmehrheit Nachteil medial nicht objektiv erörtert und, im Bedarfsfall, angemessen gebrandmarkt werden, hat die breite Masse (die in der Demokratie die Weichen stellt) keine Chance, nur annähernd zu erfassen, wer der beste Entscheider der anstehenden politischen Entscheidungen und daher einer Wählerstimme würdig ist.

# 9 Impressum

Copyright: Freiheitliches Bildungsinstitut, Wien, 2015

FPÖ-Bildungsinstitut

Friedrich-Schmidt-Platz 4/3a

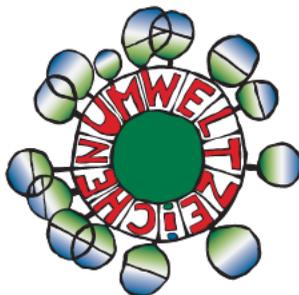
1080 Wien

3. Auflage, Juni 2015

Lektorat bzw. Redaktion:

- NAbg. Ing. Norbert Hofer (Hrsg.),
- Michael Howanietz,
- Dipl.-Ing. Dr. techn. Dietrich Wertz

Gedruckt in der Heimat  
nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“ des Österreichischen Umweltzeichens.



Hersteller: Druckerei Schmidbauer GmbH, Oberwart

**Wichtiger Hinweis:** Gastkommentare geben immer die Meinung der Autoren wieder und müssen mit der Auffassung der FPÖ nicht identisch sein. Umgekehrt sind die Gastkommentatoren nicht für die übrigen Inhalte des Buches verantwortlich. Sie stehen grundsätzlich in keiner Beziehung zur Freiheitlichen Partei Österreichs.

Irrtum, Satz- u. Druckfehler vorbehalten.



















