

**Briefe zur  
Transformation**

Ausgabe 1

August 2014

**movum**

**Kreisläufe**

**THEORIE:  
GRUNDLAGEN  
DER TRANSFORMATION**  
*von Michael Müller*

**PRAXIS:  
IM TUK-TUK  
DER SONNE ENTGEGEN**  
*von Christian Mihatsch*

**GRAFIK:  
PEAK EVERYTHING?  
DIE RESSOURCEN  
WERDEN KNAPP**



Foto: Nick Reimer

## ÖKOLOGIE 2.0

1972 gründete eine Gruppe engagierter Umweltschützer und Wissenschaftler um Horst Stern, Konrad Lorenz, Bernhard Grzimek, Hubert Weinzierl und Heinz Sielmann die Gruppe Ökologie. Mit dem Ökologischen Manifest machte sie Furore und hatte einen entscheidenden Anteil am Entstehen der umweltkritischen Öffentlichkeit. Ohne diese Initiative wäre die Erfolgsgeschichte der Umwelt- und Naturschutzbewegung vielleicht nicht möglich geworden.

Jetzt ist eine weitergehende Einmischung notwendig. Wie nie zuvor formt der Mensch die Natur. Wir leben im Menschenzeitalter, in der die sozialökologische Transformation zur Überlebensfrage wird. Aber noch immer werden gewaltige Summen für den Bau glitzernder Wolkenkratzer und unanständige Spekulationsgewinne verschwendet, statt in die Energie- und Verkehrswende oder in eine Kreislaufwirtschaft investiert zu werden.

Die Menschheit ist in einen Abschnitt eingetreten, für den in unserer Geschichte keine Entsprechung zu finden ist. Wir leben in einer Zeit, in der die Folgen der vom Menschen gemachten Naturzerstörung deutlich werden: Klimawandel, Wetterextreme, Peak Oil, Umweltflüchtlinge. Aber wir leben noch in einer Zeit, in der die schlimmsten Auswirkungen verhindert werden können.

Angesichts der synergistischen Gefahren, die mit der bisherigen Form der nachholenden Industrialisierung, dem anhaltenden Bevölkerungswachstum, den abrupten Klimaänderungen, der Ölverknappung, dem möglichen Zusammenbruch ganzer

Landwirtschaftssysteme und den geballten Folgen städtischer Verwahrlosung verbunden sind, spitzt sich die Alternative zu: zerstören oder gestalten.

Deshalb ergreifen wir – die Umweltorganisationen BUND, Deutsche Umweltstiftung, EuroNatur, FÖS und NaturFreunde – die Initiative, um aus der ökologischen Sicht gesellschaftspolitische Zusammenhänge deutlich zu machen und die Perspektive einer sozialökologischen Transformation aufzuzeigen. Wir verstehen uns als »neue« Gruppe Ökologie, die aber nicht mehr um die Anerkennung des Natur- und Umweltschutzes kämpfen muss, sondern heute die Frage stellt, wie eine Wirtschaft und Gesellschaft aussehen muss, die sozial gerecht und öko-logisch verträglich ist. Wir nennen das Ökologie 2.0.

Wir suchen mutige Konzepte, die den Herausforderungen – Armut und Ungleichheit, Klimaänderungen, Verknappung von Energie, Wasser und biologischer Vielfalt – mit einer ganzheitlichen Vision des humanen Fortschritts begegnen. Die Rückkehr zu einem utopischen Denken ist nicht realitätsblind, sondern notwendig, um uns aus ökologischer Sicht von einer falschen Wirklichkeit zu befreien.

Unsere Sichtweise ist nicht das scheinbar Machbare, sondern das Notwendige, das wir machbar machen wollen. Wir brauchen eine breite Debatte über die sozialökologische Transformation, wir müssen politisch werden, um die Zusammenhänge zu verstehen und sie zu deuten. Alles andere käme einem politischen und moralischen Versagen gleich. Wir bitten die Leserinnen und Leser, sich an unserem Diskurs zu beteiligen.

# WAS IST DIE SOZIALÖKOLOGISCHE TRANSFORMATION?

Text: MICHAEL MÜLLER

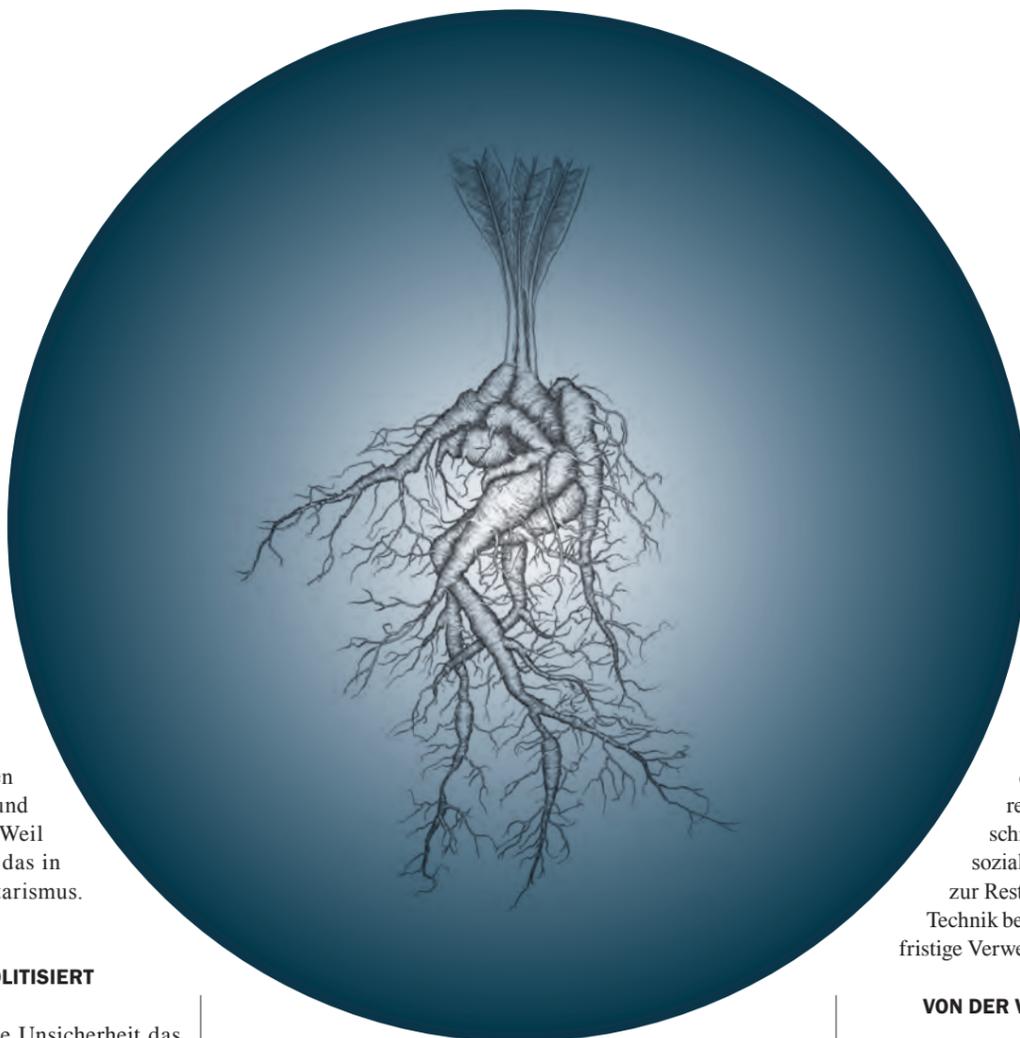
**F**in de Siècle – dieses Stichwort steht für die tiefe Verunsicherung Anfang des 20. Jahrhunderts. Der österreichische Dramatiker Hugo von Hofmannsthal beschrieb die Situation als Interpretationskrise: »Die abstrakten Worte, deren sich doch die Zunge naturgemäß bedienen muss, um irgendwelches Urteil an den Tag zu geben, zerfielen mir im Munde wie modrige Pilze.« Der Widerspruch zwischen den sozialen Problemen und der rückwärtsgewandten Ordnung des Adels, zwischen den Militärs und der Kirche türmte sich ins Unermessliche. Weil die Welt nicht geordnet wurde, entlud sich das in überschäumenden Nationalismus und Militarismus. Die Folgen sind bekannt.

## ORIENTIERUNGSLOS UND ENTPOLITISIERT

Auch heute, einhundert Jahre später, ist die Unsicherheit das Merkmal unserer Zeit. Der kritische Geist ist weitgehend verschwunden. Noch in den Achtzigerjahren wurde – wenn auch begrenzt – über Wertewandel, Arbeitszeit oder die Verbindung von Wirtschaft und Umwelt debattiert. Eine sozial-ökologische Marktwirtschaft schien machbar. Doch mit dem Ende der Wohlfahrtspolitik ging auch die Orientierung verloren. Nach dem Ende des Sozialismus ging der ideologische Gegner verloren und mit ihm die politische Auseinandersetzung. Die Entpolitisierung der Gesellschaft schritt voran. Heute wissen wir, dass wir gar nicht gewonnen haben. Die Schwierigkeiten fingen mit dem Zusammenbruch des Ostblocks erst richtig an.

Nicht nur durch die Finanzkrise von 2008 wurde die Geburt einer neuen Ordnung immer deutlicher, deren nationale, europäische und globale Gesetze noch nicht geschrieben sind. Doch erneut tun wir uns schwer, die Zusammenhänge zu erkennen und zu verstehen. Dabei ist diese Analyse die Lösungsvoraussetzung, wie der britische Ökonom John Maynard Keynes es für die Zeit nach der Weltwirtschaftskrise beschrieb: »Im gegenwärtigen Augenblick erwarten die Menschen mehr als sonst eine grundlegendere Diagnose, sind sie ganz besonders bereit, sie aufzunehmen, begierig, sie auszuprobieren, wenn sie nur einigermaßen annehmbar sein sollte.«

Die öffentliche Debatte wird heute vielfach von »Pragmatikern« bestimmt, die sich ganz frei von intellektuellen Einflüssen glauben. Aber gewöhnlich sind sie »die Sklaven irgendeines verblichenen Ökonomen«. Tatsächlich hat die politische Debatte in unserem Land bisher nicht die Kraft, die Gestaltungs- und Verteilungsfrage zu stellen, die spaltende Dynamik der Globalisierung zu beenden und den unreflektierten Wachstumsglauben aufzukündigen.



## AUSBLICK IN DIE ERWEITERTE ZUKUNFT

Der Vorschlag einer sozialökologischen Transformation ist der Versuch, sich kurzfristiger Perspektiven zu entledigen und einen Ausblick in die Zukunft zu wagen. Es geht nicht um die Frage, ob Politik und Zivilgesellschaft intervenieren müssen, sondern wo und mit welchen Mitteln. Notwendig ist das, weil die Wirtschaftsordnung mit der Aufkündigung des Sozialstaates völlig entmoralisiert ist. Auch die Globalisierung der Märkte und die ökologischen Grenzen des Wachstums machen diesen Versuch dringend notwendig.

Karl Polanyi, der große Wirtschaftshistoriker, hatte 1944 in seinem Hauptwerk »Die Große Transformation« leidenschaftlich versucht, die Krisen des letzten Jahrhunderts – die Weltwirtschaftskrise und zwei Weltkriege – zu deuten. Er sah die entscheidende Ursache in der Entbettung der Ökonomie aus gesellschaftlichen Bindungen: »Wir vertreten die These, dass die Idee des selbstregulierenden Marktes eine krasse Utopie bedeutet. Eine solche Institution konnte über längere Zeiträume nicht bestehen, ohne die menschliche und natürliche Substanz der Gesellschaft zu vernichten.«

Die Marktkräfte erniedrigen die menschlichen Tätigkeiten, erschöpfen die Natur und machen die Wirtschaft krisenanfällig, so fasst Wolfgang Sachs vom Wuppertal-Institut Polanyis These zusammen. Anders ausgedrückt: Jede Gesellschaft braucht eine Ökonomie, sie selbst aber darf keine Ökonomie sein.

Heute verkommen die wirtschaftlichen Aktivitäten zu Kosten Größen, an der jeder politische Gestaltungswille zerschellt. Ihr Wert wird vom Weltmarkt bestimmt und von Konsumenten, die als unerlässlich gelten. Nach der neoliberalen Utopie sollen Arbeit, Natur und

Geld zu Waren werden, ohne Rückbindung an die Lebenswelt. Ihr geht es ums Haben statt ums Sein. Die Finanzmärkte haben die Gesellschaften fest im Griff, soziale Bindungen werden schwächer und die ökologischen Grenzen des Wachstums überschritten. Eine Wende wird erst kommen, wenn sich öffentlich die Einsicht durchsetzt, dass der Markt es nicht richtet und das Wachstum alter Art immer tiefer in die Krise führt.

Das ist die Voraussetzung für eine sozialökologische Transformation. Wir müssen die Verkümmern der Idee des Fortschritts, die Europa über die Welt gebracht hat, korrigieren. Wir müssen die Wunden heilen, die der Fortschrittsglaube weltweit geschlagen hat. Die Idee der sozialen Emanzipation des Menschen ist verkommen zur Restgröße, die von den Zwängen aus Wirtschaft und Technik bestimmt wird. Einer Wirtschaft, die alles auf kurzfristige Verwertung setzt.

## VON DER VERMARKTETEN ZUR BESIEGTEN NATUR

Die ökologischen Herausforderungen müssen wir in einem sozial-historischen Verständnis sehen. An den Grenzen des Wachstums muss die Antwort anders aussehen als der keynesianische Wohlfahrtsstaat, der in Westdeutschland die soziale Marktwirtschaft war. Wir dürfen politische Gestaltungsfragen nicht länger durch wirtschaftliches Wachstum beantworten, das unvereinbar ist mit den ökologischen Gefahren und unter der Bedingung offener Märkte die soziale Spaltung in den Gesellschaften vertieft.

Die sozialökologische Transformation erfordert sowohl die Konkretisierung und Vertiefung praktischer Beispiele für die Energie-, Verkehrs- oder Agrarwende. Aber die sozialökologische Transformation fordert auch eine breite theoretische Durchdringung. In der europäischen Moderne gingen die Väter der politischen und ökonomischen Theorie – John Locke für den Freiheitsgedanken und Adam Smith für die Wirtschaftsordnung – davon aus, dass Natur keinen Wert besitzt. Locke leitete aus »Arbeit« das Recht auf Privateigentum ab, das der Natur abgetrotzt wird: »Gott gab also durch das Gebot, sich die Erde zu unterwerfen, die Vollmacht, sie sich anzueignen. Die Bedingung des menschlichen Lebens ... führt notwendigerweise zum Privatbesitz.«

Smith sah die Natur als wertlose Quelle, die erst mittels Arbeit in »Reichtum« verwandelt werden kann. Als Gebrauchswert wird die Natur hergerichtet, unterworfen und ausgeplündert. Beide Vordenker wollten einen Weg, der die Endlichkeit der Erde ignoriert. Wachstum jenseits der natürlichen Grenzen wurde zum Triebwerk der Moderne.

Doch aus der vermarkteten Natur wird die besiegte Natur. Heute leben wir im menschlich gemachten Neuen, in der die Alternative entweder »zerstören« oder »gestalten« heißt. Die sozialökologische Transformation ist hier der Dritte Weg, um nicht die Auseinandersetzung zwischen den Konzepten von vorgestern mit denen von gestern zu führen. Es lohnt sich, dafür die Wegweiser aufzustellen.

# FINANZREFORM FÜR DIE GROSSE TRANSFORMATION

Text: DAMIAN LUDEWIG

**E**ine Ökologische Finanzreform ist für eine erfolgreiche Transformation unserer Wirtschaftsweise unabdingbar – und sie lässt sich auch sozial gerecht gestalten. Bisher befinden sich Menschen stets in dem Dilemma, sich zwischen ihren eigenen Moralvorstellungen und ihrem Geldbeutel entscheiden zu müssen. Wer sich ökologisch und sozial verhält, wird dafür finanziell bestraft.

So zahlen Konsumentinnen und Konsumenten für ökologische Lebensmittel mehr als für Lebensmittel, die aus Massentierhaltung stammen oder unter starkem Einsatz chemischer Düngemittel und Pestizide hergestellt wurden. Für eine Urlaubsreise mit der Bahn bezahlt man ein Vielfaches des Preises einer Flugreise. Konventionelle Stromanbieter bieten ihre Energie oftmals noch günstiger an als Ökostromanbieter. All dies ist jedoch nicht gottgegeben oder naturgesetzlich bedingt, sondern hängt von konkreten politischen Entscheidungen bezüglich der Gestaltung von Steuern und Subventionen ab.

## PREISE OHNE ÖKOLOGISCHE WAHRHEIT

Bisher basiert wirtschaftlicher Erfolg zu einem beachtlichen Teil darauf, dass Naturleistungen weitgehend kostenlos in Anspruch genommen werden – sei es durch den Abbau natürlicher Ressourcen oder die Nutzung der Atmosphäre als Schadstoffsenke. Durch wirtschaftliche Aktivitäten werden also in großem Umfang Kosten auf die Natur abgewälzt, anstatt sie dem Verursacher selbst in Rechnung zu stellen.

Verursachergerechtigkeit ist jedoch eine zentrale Frage der ökologischen Gerechtigkeit. Viele der Umweltschäden, die heute entstehen, müssen von der Allgemeinheit, den Menschen der Länder des Südens oder kommenden Generationen bezahlt werden. Die Preise sagen also nicht die ökologische Wahrheit. In einem Wirtschaftssystem, in dem Allokationsfragen überwiegend an Märkten entschieden werden, sind Preise aber der zentrale Koordinierungsmechanismus.

Wenn sogenannte »externe Kosten« nicht »internalisiert«, also nicht den Verursachern in Rechnung gestellt werden, funktionieren Märkte nicht. Eine Politik, die sich an der Maximierung des Bruttoinlandsprodukts ausrichtet, muss daher ebenso fehlgeleitet sein wie Entscheidungen von Unternehmen oder Verbrauchern, die sich nur am heutigen Preissystem orientieren. Beides führt mit dazu, dass Volkswirtschaften immer weiter – auf Kosten der natürlichen Umwelt – wachsen.

Eine wesentliche Triebfeder des heutigen Wachstums ist die Steigerung der Arbeitsproduktivität. Immer mehr Produkte werden mit immer weniger Arbeitskraft hergestellt. Politikerinnen und Politiker müssen daher ihre Entscheidungen immer stärker auf eine Ankurbelung des Wachstums ausrichten. Denn sobald die Arbeitsproduktivität schneller wächst als das Bruttoinlandsprodukt, steigt die Arbeitslosigkeit.

Gleichzeitig gilt: Solange die Ressourcenproduktivität nicht schneller wächst als das Bruttoinlandsprodukt, nimmt das Ausmaß der ökologischen Probleme zu. Genau hier setzt eine ökologische Steuerreform an: Sie internalisiert externe Kosten, stellt also dem Verursacher die ökologischen Folgen seines Handelns in Rechnung, indem der Ressourcenverbrauch besteuert wird. Dies erhöht die Anreize zur Steigerung der Ressourcenproduktivität.

Wird das so gewonnene Aufkommen zum Beispiel durch die Senkung von Sozialversicherungsabgaben dazu verwendet, den Faktor Arbeit zu entlasten, sinkt gleichzeitig der Anreiz zur Steigerung von Arbeitsproduktivität. Der Druck auf die Politik, für mehr Wachstum zu sorgen, nimmt also ab, etwaig verbleibendes

Wachstum wird umweltverträglicher. Bisher wird in den meisten Ländern allerdings vor allem der Faktor Arbeit mit Steuern und Abgaben belastet – der Faktor Ressourcenverbrauch dagegen meist nur minimal. So finanziert sich der deutsche Staat zu rund zwei Dritteln durch Steuern und Abgaben auf Arbeit, während umweltbezogene Steuern gerade einmal zu fünf Prozent des Staatsaufkommens beitragen.

## UMWELTSTEUERN FÖRDERN SOZIALE GERECHTIGKEIT

Ein wesentlicher Kritikpunkt an der bisherigen Umweltpolitik ist der sogenannte Rebound-Effekt. Er besagt, dass trotz Effizienzsteigerung Umweltbelastungen zunehmen, beispielsweise, wenn durch effizientere Autos das Autofahren billiger wird und dadurch weitere Strecken mit dem Auto zurückgelegt werden. Es kann sogar zu »Backfire«-Effekten kommen, etwa wenn die eingesparten Spritkosten für zusätzliche Flugreisen verwendet werden. Dies macht deutlich, dass eine Politik, die sich rein auf die Steigerung der technischen Effizienz richtet, zu kurz denkt.

Eine ökologische Steuerreform vermeidet Rebound-Effekte, da Geldflüsse von ressourcenintensiven Wirtschaftszweigen in arbeitsintensive Bereiche umgelenkt werden. Werden Energie- und Ressourcenverbrauch durchgehend teurer und wird der Faktor Arbeit gleichzeitig entlastet, wird zusätzliches Einkommen durch Effizienzsteigerung in arbeitsintensivere Sektoren umgelenkt. Eine ökologische Finanzreform ist also insbesondere vor dem Hintergrund der Wachstumsdebatte ein wichtiger Bestandteil politischer Rahmensetzung.

Gleichzeitig gibt es in ihrer Ausgestaltung zahlreiche Ansatzpunkte, soziale Ausgewogenheit zu gewährleisten. Zunächst einmal fördern Umweltsteuern die soziale Gerechtigkeit in dem Sinne, dass durch ihre ökologische Lenkungswirkung gerade Menschen mit geringen Einkommen, die sowohl im internationalen Kontext als auch in Deutschland besonders unter ihren Folgen leiden, von den Auswirkungen von Umweltproblemen weniger belastet werden.

## VON OBEN NACH UNTEN UMVERTEILEN

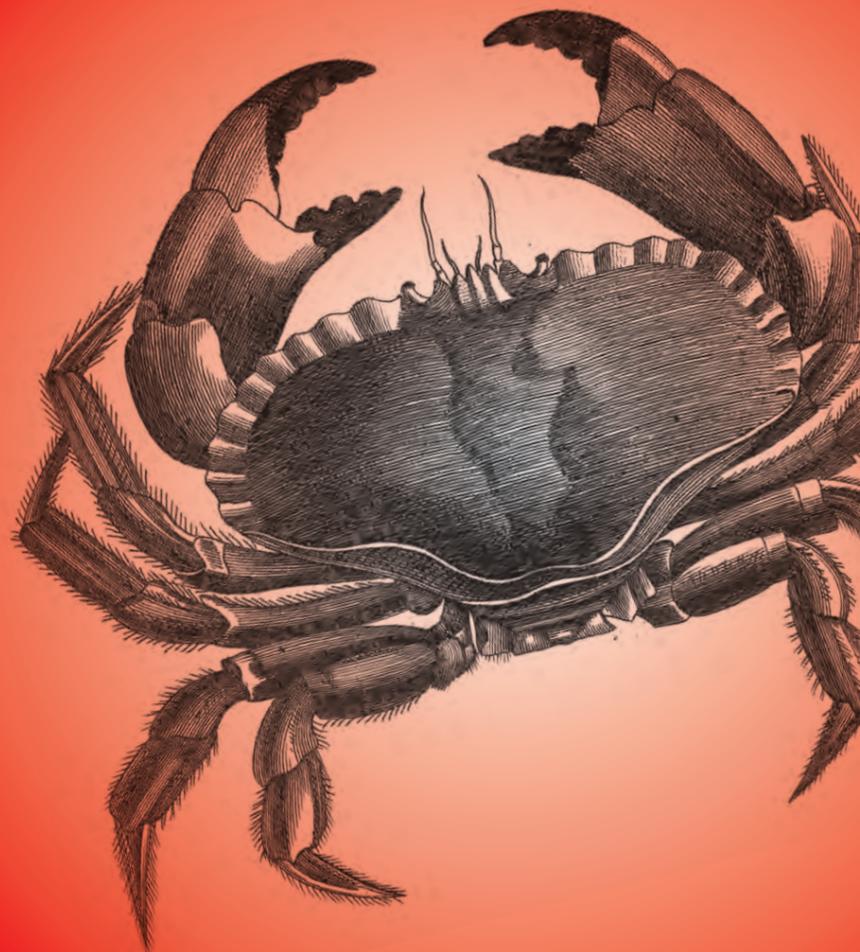
Zum Zweiten kann ein Schwerpunkt auf den Abbau von Subventionen gelegt werden, die nicht die Einkommensschwachen der Gesellschaft treffen und bereits in nennenswertem Umfang umweltschädliche Vergünstigungen reduzieren. Hierzu gehören beispielsweise die Vergünstigungen für die deutsche Industrie bei den Energiepreisen oder die Privilegierung des Luftverkehrs gegenüber anderen Verkehrsträgern durch die Befreiung von der Mineralölsteuer und der Mehrwertsteuer.

In anderen Bereichen – etwa bei einer Erhöhung der Steuer auf Heizstoffe

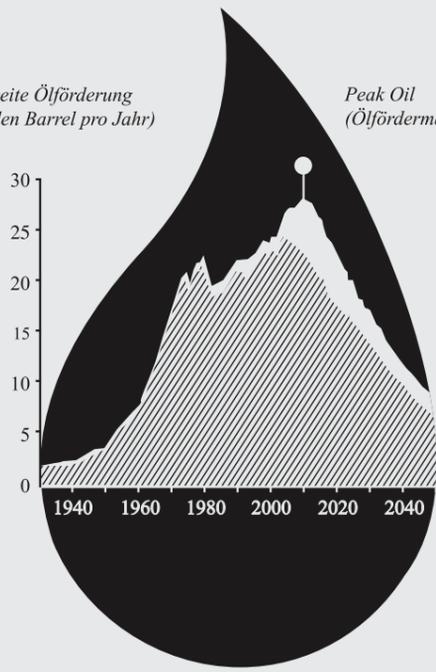
oder der Stromsteuer – sind isoliert betrachtet recht sicher sozial negative Verteilungseffekte zu erwarten. Spätestens hier wird der dritte wesentliche Aspekt bei der Gestaltung von Umweltsteuern wichtig: Die Aufkommensverwendung.

Anders als die Einführung neuer Subventionen kosten Umweltsteuern den Staat kein Geld, sondern erbringen im Gegenteil zusätzliche Einnahmen. Diese können dazu verwendet werden, Bürgerinnen und Bürger an anderer Stelle zu entlasten: Etwa durch die eingangs erwähnte Senkung von Sozialversicherungsbeiträgen in Form einer staatlichen Bezuschussung der Sozialversicherungssysteme, durch die gezielte Förderung von Effizienzmaßnahmen, die helfen, die Energiekosten trotz steigender Preise zu senken, oder durch die Aufstockung von Sozialtransfers für besonders Bedürftige.

All diese Ansatzpunkte lassen sich problemlos kombinieren, so dass auch ökologische Finanzreformen denkbar sind, die von oben nach unten umverteilen. Für die Akzeptanz von Umweltsteuern ist es elementar, dass diese als gerecht empfunden werden. Aber auch für den Erfolg jedweden tiefgreifenden Umbaus der Wirtschaft ist eine solide soziale Absicherung Voraussetzung, damit Menschen bereit sind, sich auf einen solchen Wandel einzulassen.

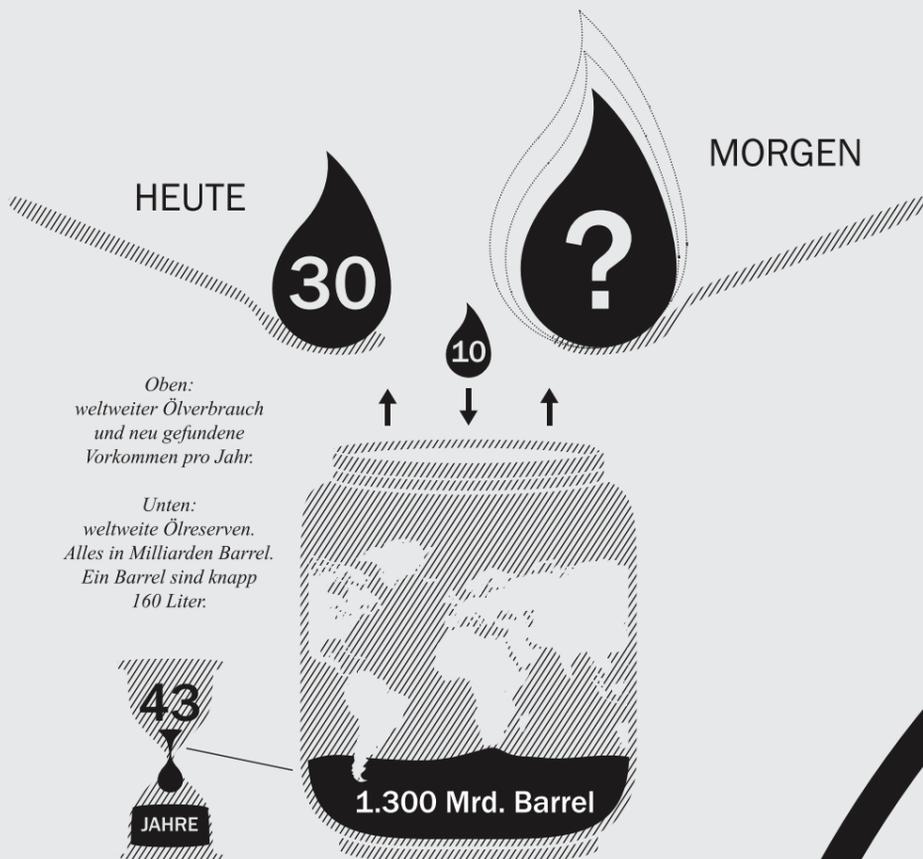


Weltweite Ölförderung  
(Milliarden Barrel pro Jahr)



Peak Oil  
(Ölfördermaximum)

- konventionelles Öl
- unkonventionelles Öl (Schweröl, Polaröl, Tiefseeöl, Teersande, Fracking)



### UNS GEHT DAS ÖL AUS – FRÜHER ODER SPÄTER

Pro Jahr werden 30 Milliarden Barrel Öl verbraucht, nur 10 Milliarden Barrel werden neu gefunden. Beim heutigen Ölverbrauch bleiben uns noch Reserven für etwa 43 Jahre. Die leicht zugänglichen Reserven neigen sich schon dem Ende zu, die Schätzungen über die unkonventionellen Reserven schwanken stark. Sicher ist nur eines: Die Zeit des billigen Öls ist vorbei.

## FÖRDERN



# VON PEAK OIL

In einer begrenzten Welt ist die Verfügbarkeit von Rohstoffen begrenzt. Je mehr wir heute verbrauchen, desto weniger haben wir für morgen. Technischer Fortschritt und Funde neuer Ressourcen können das Ende der Verfügbarkeit verschieben, verhindern können sie es nicht.

Der »Peak Oil«, das weltweite Ölfördermaximum, steht kurz bevor oder ist bereits überschritten – je nach Prognose. Aber auch viele andere Rohstoffe neigen sich dem Ende zu.

Wenn alles so weitergeht wie bisher, reichen wichtige Rohstoffe nur noch einige Jahrzehnte. Hätten alle Länder den Verbrauch der Industriestaaten, würden die meisten nur ungefähr halb so lange reichen. Einige Rohstoffe werden noch schneller erschöpft sein, wenn neue Technologien einsetzbar werden, die jetzt in der Entwicklung sind – Tantal reicht dann beispielsweise nur noch 20-30 Jahre.

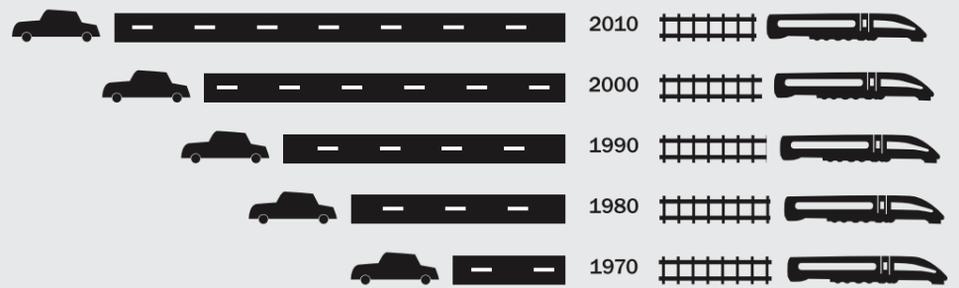
# ZU PEAK EVERYTHING

- Indium: 13 Jahre  
(für LCD-Bildschirme)
- Tantal: 116 Jahre
- Silber: 29 Jahre
- Kupfer: 61 Jahre  
(für Elektromotoren, Leitungen, Präzisionssteile)
- (für Medizinprodukte, Textilien, Küchenoberflächen, Katalysatoren)

### WICHTIGE ROHSTOFFE WERDEN KNAPP

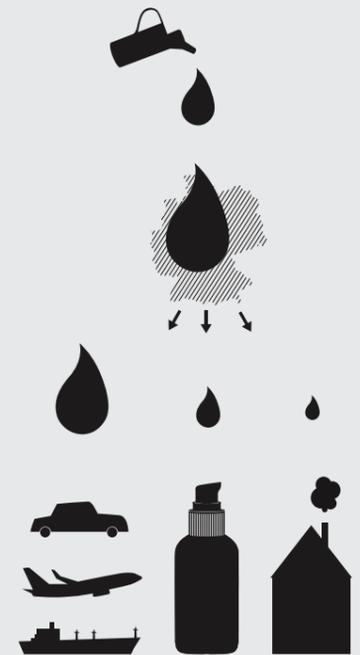
Nicht nur unsere wichtigste Ressource Erdöl ist bald alle, auch andere Rohstoffe sind knapper, als viele »Entscheider« in Politik und Wirtschaft denken. In heutigen Hightech-Produkten sind Stoffe enthalten, von denen wir höchstens den Namen kennen. Aber ohne Tantal funktioniert kein Smartphone, ohne Indium kein LCD-Flachbildschirm. Es gibt auch kein Windrad ohne Kupfer, kein Elektroauto ohne Lithium, keine heutige Form der Landwirtschaft ohne Phosphor. Zum Teil können die Stoffe nicht durch andere ersetzt werden. Von den meisten wird nach Gebrauch nur ein Drittel oder weniger recycelt.

AUSBAU DES VERKEHRSNETZES IN EUROPA SEIT 1970  
(schematisch, siehe Text)



### SELBST EUROPA BRAUCHT IMMER MEHR

Obwohl die Ölreserven bald zur Neige gehen und die Atmosphäre kaum noch mehr CO<sub>2</sub> vertragen kann, sind selbst die entwickelten Länder Europas nicht auf einen sinkenden Ölverbrauch eingestellt. Straßenbau und Flugverkehr werden weiter gefördert, während für den Bahnverkehr nur das Nötigste getan wird: Beispielsweise hat Westeuropa heute viermal so viel Autobahnen wie 1970, aber weniger Schienenwege. Eine Trendwende ist nicht in Sicht.



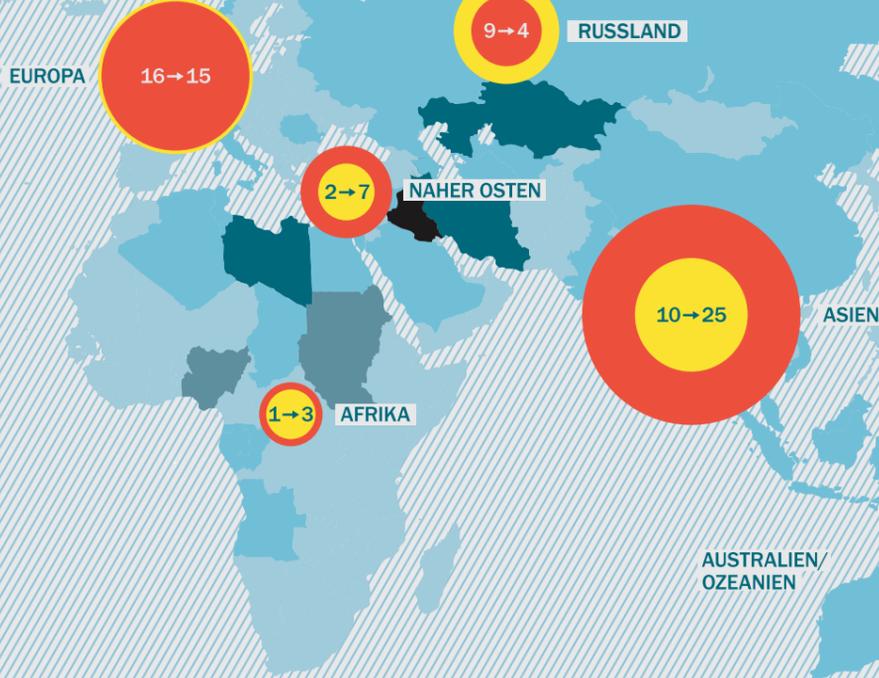
### ÖL, SCHMIERMITTEL DER GESELLSCHAFT

Deutschland, ein entwickelter Industriestaat, importiert fast sein gesamtes Öl aus dem Ausland (davon ein Drittel aus Russland). Mehr als die Hälfte davon wird als Kraftstoff für Autos, Lkws, Flugzeuge und Schiffe genutzt. Ein weiteres Viertel wird zu Agrarchemie, Kunststoffen, Farben oder Kosmetika verarbeitet. Etwa 15 Prozent liefern Heizenergie.

# NUTZEN

ERDÖL: WELTWEITER VERBRAUCH NACH REGION  
(Millionen Barrel pro Tag)

1980 → 2010



ERDÖL-FÖRDERLÄNDER: VERBLEIBENDE LIEFERJAHRE  
(Basis: Ölreserven und Fördermengen 2006)

- mehr als 100
- mehr als 60
- mehr als 30
- weniger als 30
- Reserven und Förderungen gegen 0



# AUSSTOSSEN

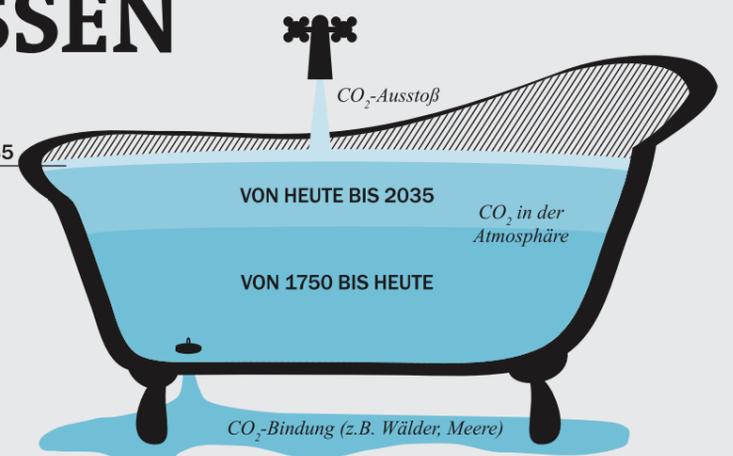
### CO<sub>2</sub> HEIZT DIE ATMOSPHERE AUF

Um die Erderwärmung auf zwei Grad zu begrenzen, dürfen wir bis 2035 nur noch halb so viel CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre ausstoßen wie vom Beginn der Industrialisierung bis heute – und danach nur noch einen sehr kleinen Rest.

Es reicht also nicht, wenn die CO<sub>2</sub>-Menge weniger stark ansteigt – sie muss sinken, und zwar schon in den nächsten Jahren.

Denn die Atmosphäre kann kaum noch CO<sub>2</sub> aufnehmen, und gleichzeitig sinkt die Menge an CO<sub>2</sub>, die in Wäldern oder Meeren gebunden wird, weil immer weniger Waldflächen zur Verfügung stehen und auch die Meere nahezu gesättigt sind.

NACH 2035



Mit der Atmosphäre und dem CO<sub>2</sub> verhält es sich wie mit einer Badewanne, in die wir stetig Wasser einlaufen lassen. Wenn man den Wasserhahn immer weiter aufdreht, steigt der Wasserspiegel immer schneller. Dreht man den Hahn wieder etwas zu, steigt er immer noch. Erst wenn man ihn ganz zudreht, bleibt er konstant – und erst, wenn man den Abfluss langsam öffnet, sinkt der Wasserspiegel wieder.

QUELLEN:  
bgr.bund.de · bp.com · epp.eurostat.ec.europa.eu ·  
iea.org · monde-diplomatique.de · peak-oil.com ·  
uba.de · wikipedia.org · wzu.uni-augsburg.de

# IM TUK-TUK DER SONNE ENTGEGEN

*Bislang gab es nur Prototypen von solarbetriebenen Tuk-Tuks. Nun eröffnet in Kambodscha die weltweit erste Fabrik für die Massenfertigung dieser Dreiräder. Doch der Praxistest steht noch an: Lassen sich die Tuk-Tuk-Fahrer des Landes von dem neuen High-Tech-Gefährt überzeugen?*

Text: CHRISTIAN MIHATSCH

Foto: Alexander Seeborg-Elwerfeldt

**A**gypten hat den Import von Tuk-Tuks verboten. Sie stellten eine Gefahr für die Sicherheit dar, erklärte die Militärregierung. Dabei geht es den Machthabern aber nicht um die Sicherheit der Passagiere. In den engen Gassen Kairos könnten Tuk-Tuks als Fluchtfahrzeuge genutzt werden, fürchten die Generäle. Denn gefährlich müssen Tuk-Tuks nicht sein. In verschiedenen europäischen Ländern und den USA sind die dreirädrigen Vehikel für den Straßenverkehr und sogar als Taxis zugelassen.

Erfunden wurden Tuk-Tuks kurz nach Ende des Zweiten Weltkriegs in Italien. Der Vespa-Hersteller Piaggio wollte einen billigen und wendigen Lieferwagen schaffen. Von vorne sieht das noch immer produzierte Piaggio-Modell denn auch aus wie eine Vespa. Hinten hat es aber zwei Räder und je nach Verwendung eine Fahrgastkabine oder einen Laderaum. Wie der Name Tuk-Tuk schon vermuten lässt, waren die ersten Modelle mit Zweitakt-Motoren ausgerüstet. Aus diesem Grund galten Tuk-Tuks denn auch als Hauptverantwortliche für die Luftverschmutzung in asiatischen Metropolen wie Bangkok oder Delhi. Doch dieses Problem ist längst gelöst. Entweder werden nun Viertakt-Motoren verbaut oder die Gefährte fahren mit Gas.

Damit sind die Tuk-Tuk Fahrer aber immer noch vom Benzin- oder Gaspreis abhängig. Obwohl die Dreiräder nur 2,9 Liter Sprit auf 100 Kilometer verbrauchen, können sich viele Fahrer keine Tankfüllung leisten, wie Jakob Maimon in Kambodscha beobachtet hat: »Nachdem wir ein Tuk-Tuk genommen haben, fuhr der Fahrer erst zu einer Tankstelle und hat für einen Dollar getankt. Ich habe ihn dann gefragt, warum er den Tank nicht vollmacht. Doch der Fahrer meinte, das könne er sich nicht leisten.«

Damit war die Idee für Solar-Tuk-Tuks geboren. Maimon ist der Gründer der australischen



Foto: Star8

Auf dem Weg in die Zukunft: Das Solar-Tuk-Tuk.

Reichweite von 100 Kilometern und eine Spitzengeschwindigkeit von 30 Stundenkilometern. Da die Tuk-Tuks mit zwei Batteriepaketen ausgestattet sind, können sie auch während der Fahrt aufgeladen werden. Außerdem besteht die Möglichkeit, Netzstrom zu laden. Umgekehrt kann der Batteriestrom aber auch zum Laden anderer Elektrogeräte wie Mobiltelefone genutzt werden. In Kambodscha, wo nur jeder vierte Haushalt einen Stromanschluss hat, ist das ein wichtiger Vorteil.

Ob sich die Solar-Tuk-Tuks durchsetzen, hängt von weiteren Faktoren ab. Da ist zum einen der Preis: Ein normales Tuk-Tuk (in Kambodscha ein Motorrad mit Anhänger) kostet etwa 2.000 Dollar. Das ist auch der Zielpreis von Maimon. Vorn Pao, der Präsident von IDEA, einer Gewerkschaft für die Arbeiter in der informellen Wirtschaft, mahnt aber noch weitere Eigenschaften an: Zum einen müsse das Tuk-Tuk strapazierfähig sein, um den schlechten Straßen Kambodschas widerstehen zu können. Zum anderen müsse es auch extrem schwere Lasten transportieren können. Denn Pao weiß: Auch wenn das Tuk-Tuk nur für sechs bis acht Passagiere ausgelegt ist, werden oft genug zehn und mehr Menschen darin Platz finden.

Solarfirma Star8 und baut derzeit in Kambodscha eine Fabrik für photovoltaische Dachziegel und -fenster. Die Ziegel sollen nach Australien exportiert werden, doch die neueste Produktlinie ist für den kambodschanischen Markt gedacht: sechs verschiedene Modelle des Solar-Tuk-Tuks – vom Taxi bis zum Gefrierguttransporter.

Die Gefährte sind für sechs bis acht Passagiere oder eine Tonne Fracht ausgelegt. Die Solarzellen auf dem Dach und die ausklappbaren Seitenwände haben eine Nennleistung von 1.000 Watt. Damit können die Batterien innerhalb von drei bis vier Stunden aufgeladen werden. Anschließend hat das Tuk-Tuk eine

# MIT BIOGAS ZUM SCHNELLEN INTERNET

*In manchen Regionen hat die Nutzung der Biomasse einen wahren Boom auf dem Dorf begründet. Regionale Wertschöpfung, schnelles Internet, neue Kindergärten, neue Kinder – mit der Bioenergie fanden abgehängte Regionen eine neue Perspektive.*

Text: NICK REIMER



Selbstversorger: Das Bioenergiedorf Schloben versorgt sich mit Strom aus einer Biogas-Anlage.

In anderen Dörfern wird die Schule dichtgemacht – hier kam jetzt eine Solaranlage aufs Dach der Dorfschule. Mag ja sein, dass andernorts junge Menschen vom Land wegziehen – in Schloben ist es andersherum. »Wir machen hier grüne Energie«, sagt eine junge Frau auf der Dorfstraße. Die 480-Einwohner-Gemeinde im Osten Thüringens ist »Bioenergiedorf«.

Was beiläufig klingt, ist ein echter Standortfaktor: Schloben kann den Strom- und Wärmepreis für die nächsten 20 Jahre garantieren: 6,6 Cent pro Kilowattstunde Wärme, viel günstiger als beim Regionalanbieter Eon. Das Beste sind aber die Besitzverhältnisse: Die Schlobener haben eine Bürgerenergiegenossenschaft gegründet, die Kraftwerke gehören also den Einwohnern. Und das sorgte dafür, dass

die Gemeinde reich wurde. »Wir liefern für das Bioenergiedorf die Rohstoffe«, sagt Matthias Klippel, Vorstand der örtlichen Agrargesellschaft. Die Rohstoffe sind 10.000 Kubikmeter Rindergülle im Jahr und 2.000 Tonnen Mist. Typisch für Bauern: Sie sehen im Abfall noch Verwertbares. Klippel: »Dazu kommen 8.000 Tonnen Mais.« Fertig ist der Liefervertrag!

»Mit der Biogasanlage erzeugen wir Strom, die Abwärme nutzen wir, um unsere Häuser zu heizen«, sagt Hans-Peter Perschke, SPD-Bürgermeister von Schloben. In einem großen Auffangbehälter vergären Bakterien die Gülle nebst Mais zu einem Gasgemisch, das Methan ähnelt und in zwei Blockheizkraftwerken verstromt wird. 2.000 Euro kostet die Mitgliedschaft in der Genossenschaft; gut investiertes Geld, wie der Bürgermeister findet: »Alle haben etwas davon: Wir bekommen Unabhängigkeit, die Wertschöpfung bleibt im Dorf, die Bauern haben einen verlässlichen Kunden.« Ein sechs Kilometer langes Nahwärmenetz transportiert die Wärme in die Haushalte, Schloben versorgt sich komplett mit selbst produziertem Strom.

## WAS DIE KOMMUNE ZUSAMMENSCHWEISST

Es war schwer, die Schlobener zu überzeugen. Drei Jahre hat der Bürgermeister nur geredet und geredet. Dann zog zuerst der Gemeinderat mit; schließlich folgten die Einwohner. 2009 wurde die Genossenschaft gegründet. »Das Wichtigste ist, dass die Leute ein gemeinsames Projekt begründen, das schweiß eine Gemeinde zusammen«, sagt Bürgermeister Perschke. »Wir streiten uns nicht über die Farbe des Bürgersteigs, sondern über Wärmespitzen.« Was zum Beispiel, wenn im Winter einmal ein Blockheizkraftwerk ausfällt? Frieren wir dann? Die Schlobener beschlossen zusätzlich einen Holzhackschnittel-Heizkessel anzuschaffen, Holzabfälle fallen auf dem Land schließlich immer irgendwo an.

Die Schlobener haben jetzt auch schnelles Internet. Denn wenn schon einmal die Straßen aufgerissen werden für das neue Wärmenetz, warum dann nicht gleich neue Glasfaserleitungen mitverlegen? Schließlich ist das nicht nur für ein ungestörtes Surfen wichtig: In Schloben soll die Energiezukunft beginnen. Perspektivisch ist etwa die Fernüberwachung geplant, um den Energieverbrauch zu senken. Angegeschlossen sind nicht nur Haushalte, sondern auch Kinderkrippe, Gemeindezentrum, Schule und Turnhalle.

Die Energiekosten von 250.000 Euro, die früher jährlich aus der Region abflossen, bleiben nun in Schloben. Sie sorgen für neue Arbeitsplätze, stärken die Kaufkraft und generieren neue Steuereinnahmen. »Mir schwebt ein Projekt für altersgerechtes, gemischtes Wohnen vor«, sagt der Bürgermeister. Einerseits sei ja nun Geld in den Kassen. »Andererseits müssen wir uns in einer älter werdenden Gesellschaft über neue Konzepte des Zusammenlebens Gedanken machen«

# »MINDESTLÖHNE MACHEN SMARTPHONES NICHT TEURER«

*Die Germanwatch-Expertin für Unternehmensverantwortung Cornelia Heydenreich spricht im Interview über »faire« Smartphones und Tablet-Computer. Sie plädiert dafür, die Produkte länger zu nutzen, da der Rohstoffabbau und die Produktion sehr energieintensiv sind.*

Interview: JOACHIM WILLE

**Frau Heydenreich, kann man heutzutage noch einen Tablet-Computer, ein Smartphone oder einen Laptop mit gutem Gewissen kaufen?**

Cornelia Heydenreich: Das ist schwierig – zumindest aus entwicklungs- und umweltpolitischer Sicht. Es beginnt schon mit den Produktionsbedingungen und beim Rohstoffabbau der ungefähr 30 Metalle, die in Smartphones oder Laptops enthalten sind. Stichworte dabei sind Vertreibung, Kinderarbeit, Rohstoffe aus Konfliktgebieten und Umweltverschmutzung. Und auch nach der Nutzung werden die Geräte wieder zum Problem, vor allem wenn sie als Elektroschrott irgendwo in Afrika landen und nicht ordnungsgemäß entsorgt werden. Dann können die enthaltenen Schwermetalle und andere giftige Substanzen die Gesundheit der Arbeiter gefährden und die Umwelt verschmutzen. Einmal davon abgesehen, dass viele wertvolle Rohstoffe verloren gehen.

**Um wie viel würde ein solches Gerät teurer, wenn die Arbeiter in den Fabriken in China vernünftig bezahlt würden?**

Zum neuen iPhone 5s gibt es Berechnungen, wonach die Arbeitskosten nur 1,2 Prozent des Kaufpreises betragen. Ein fairer Lohn

für die Arbeiterinnen und Arbeiter in den Fabriken in China würde das Gerät nur wenig verteuern. Insbesondere bei Apple sollte man aufgrund der enormen Gewinnspannen erwarten, dass gute Löhne auch ohne Preissteigerungen gezahlt werden.

**Können Verbraucher die Hersteller beeinflussen, wenn sie faire Produkte wollen?**

Sie können durchaus etwas bewirken. Wichtig ist vor allem, dass mehr Verbraucher sich beim Kauf der Geräte nach den Arbeitsbedingungen und den Umweltauswirkungen erkundigen. Die Hersteller ziehen sich bisher auf das Argument zurück, die Kunden fragen ja nur nach dem billigsten oder neuesten Produkt. Das macht es den Nachhaltigkeitsverantwortlichen in den Unternehmen schwer, ihre Anliegen dort durchzusetzen.

**Wäre es nicht besser, Mindestlöhne und hohe Sozialstandards per Gesetz durchzusetzen?**

Die gesetzlichen Mindestlöhne sind in vielen asiatischen Ländern, in denen IT-Geräte produziert werden, viel zu niedrig, um davon leben zu können. Zudem gibt es oft keine freien



Die Herstellung von Smartphones, Laptops, Tablets und E-Book-Readern verschlingt Unmengen natürlicher Ressourcen.

Gewerkschaften, die für die Arbeiterinnen und Arbeiter höhere Löhne aushandeln könnten. Sozialstandards, sogar recht gute, existieren in vielen Ländern. Nur: Sie werden oft nicht umgesetzt. Firmen wie Apple üben großen Druck auf ihre Zulieferer und Lieferanten aus, indem sie niedrige Preise festlegen und kurze Lieferfristen vereinbaren. Deshalb versuchen wir, auch in Europa soziale und ökologische Mindeststandards zu verankern und die Firmen, die ihre Produkte hier verkaufen, darauf zu verpflichten.

**Wie ließe sich die Umweltfreundlichkeit der Produkte verbessern, die oft schon nach ein, zwei Jahren ausgetauscht werden?**

Es bräuchte am meisten, wenn die Produkte länger genutzt würden, da der Rohstoffabbau und die Produktion sehr energieintensiv sind. Selbst wenn ein Smartphone oder ein Laptop ins hochwertige Recycling geht, können längst nicht alle wertvollen Rohstoffe zurück gewonnen werden. Um längere Nutzungszeiten zu ermöglichen, sollten die Geräte haltbar und reparaturfreundlich gebaut sein – und mit auswechselbarem Akku.



**Die große Transformation**  
Die NaturFreunde haben die Debatte für eine sozialökologische Transformation der Gesellschaft angestoßen, denn ein gesellschaftlicher Umbau ist dringend nötig. Zusammen kommen die ökologischen Grenzen des Wachstums, die Entbettung der Wirtschaft aus sozialen Bindungen und die Verschiebung des Kräfteverhältnisses zwischen Markt und Politik zulasten der Demokratie. Die Dezemberausgabe 2013 der NATURFREUNDIN – Mitgliedermagazin der NaturFreunde Deutschlands – setzt deshalb auf utopisches Denken, mehr Demokratie und ganz konkret die sozialökologische Energiewende.

Weiterlesen  
[naturfreundin.naturfreunde.de](http://naturfreundin.naturfreunde.de)



**Peak Oil**  
Dass fossile Brennstoffe endlich sind, wird meist verdrängt. Dabei nimmt die Verfügbarkeit von Erdöl – dem Schmiermittel der Moderne – bereits ab. Michael Müller, Bundesvorsitzender der NaturFreunde Deutschlands, zeigt in einer 32-seitigen Broschüre am Beispiel der Erdölnutzung die sich abzeichnenden Konflikte in der Ressourcenfrage und prognostiziert einen epochalen Strukturwandel, der Produktionsbedingungen, Konsumverhalten, Mobilität, Raumordnung und soziale Chancen massiv berühren wird.

Download  
[kurzlink.de/Peak-Oil](http://kurzlink.de/Peak-Oil)



**Umweltflüchtlinge**  
Eine Welt oder keine Welt. Auf diese – zugegeben – simple Formel lässt sich ein Gedanke bringen, der unser Jahrhundert prägen könnte: Entweder wir finden eine Antwort auf die globale Herausforderung des Klimawandels im Sinne der Nachhaltigkeit, oder wir erleben eine Zukunft der Gewalt. Diese NaturFreunde-Broschüre erläutert Zusammenhänge des Themenkomplexes Klimawandel, Migration und Menschenrechte und enthält eine weiterführende Literaturliste.

Download  
[kurzlink.de/Umweltfluechtlinge](http://kurzlink.de/Umweltfluechtlinge)



**Naturfreundehäuser in Deutschland**  
400 Häuser haben die NaturFreunde in Deutschland: Das sind 400 Orte der Begegnung, meist mitten in der Natur, wo Freizeit und Freiheit kein Luxus sind. Naturfreundehäuser stehen allen Menschen offen, Mitglieder erhalten Vergünstigungen. Im aktuellen Naturfreundehäuserverzeichnis finden Sie Fotos, Kontaktinformationen, Ausstattungsmerkmale und Freizeitoptionen, eine umfangreiche Kartografie hilft bei der geografischen Suche.

Einfach bestellen  
Senden Sie einen Fünf-Euro-Schein mit Ihrer Adresse an:  
Naturfreunde-Verlag Freizeit und Wandern GmbH  
Warschauer Str. 58a/59a  
10243 Berlin  
[www.naturfreundehaus.de](http://www.naturfreundehaus.de)



## NATURFREUNDE – VERBAND FÜR NACHHALTIGKEIT SEIT 1895

Die NaturFreunde Deutschlands sind ein sozial-ökologischer und gesellschaftspolitisch aktiver Verband für Umweltschutz, sanften Tourismus, Sport & Kultur. Rund 75.000 Mitglieder

in 630 Ortsgruppen engagieren sich ehrenamtlich für die nachhaltige Entwicklung der Gesellschaft. Wir wollen den folgenden Generationen eine lebenswerte Welt hinterlassen und

setzen dafür nachhaltige Entwicklung in der Praxis um. Dabei bringen wir Umweltschutz, soziale Gerechtigkeit und Freizeitkultur miteinander in Einklang. Gerne auch mit Ihnen.

[www.naturfreunde.de](http://www.naturfreunde.de)

[www.mitglied-werden.naturfreunde.de](http://www.mitglied-werden.naturfreunde.de)

Die Herausgeber (BUND, Deutsche Umweltstiftung, EuroNatur, FÖS und NaturFreunde) und andere Akteure der Transformation stellen sich an dieser Stelle im Wechsel vor.

## VERANSTALTUNGEN

25. bis 31. August 2014:

**29. Berliner Sommer-Uni**

»Mensch und Umwelt - Wechselseitige Prägung, Erfordernis einer gesellschaftlichen Transformation«,  
Freie Universität Berlin

2. bis 6. September 2014:

»4. Internationale Degrowth-Konferenz für ökologische Nachhaltigkeit und soziale Gerechtigkeit«,  
Universität Leipzig

8. bis 12. September 2014:

**Kongress »Utopival - Zeit für Veränderung«,**  
Jugendnaturzeltplatz, Wiesbaden

23. bis 24. September 2014:

**Symposium »Was hindert und was hilft bei der Großen Transformation?«,**  
Hotel Engel, Hamburg

1. und 2. Oktober 2014:

**Workshop »Entwürfe einer Postwachstumsgesellschaft«,**  
Kolleg Postwachstumsgesellschaften, Jena

22. bis 24. Oktober 2014:

»IARU Sustainability Science Congress«,  
Radisson Blu Falconer Hotel & Conference Center, Kopenhagen

Debatten zu den Themen dieser Ausgabe unter:  
[www.Briefe-zur-Transformation.de](http://www.Briefe-zur-Transformation.de)



Foto: Nick Reimer

## Rohstoffwende Deutschland 2049

Rohstoffe wie Kies und Platin, Kalisalz oder Phosphor stecken heute in fast allen Konsum- und Wirtschaftsgütern. Der Bedarf nach ihnen ist nicht nur in Deutschland hoch, auch im globalen Maßstab nimmt er zu. Gleichzeitig ist die Förderung vieler Rohstoffe häufig mit negativen sozialen und ökologischen Folgen im In- und Ausland verbunden. Vor diesem Hintergrund startet das Öko-Institut das Projekt »Deutschland 2049 – Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Rohstoffwirtschaft«. Es entwirft eine Strategie für eine langfristige und nachhaltige Rohstoffwirtschaft am Beispiel der Industriegesellschaft Deutschland und soll die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung ergänzen, in der politische Ziele und konkrete Maßnahmen zur Verdopplung der Rohstoffproduktivität fehlen.

## Crowdfunding-Plattform für nachhaltige Projekte

Die Deutsche Umweltstiftung sieht in der Schwarmfinanzierung als Mittel zur Projektmittelakquise ein riesiges Potential und arbeitet deshalb mit Hochdruck daran, im Herbst 2014 eine neue Crowdfunding-Plattform für nachhaltige Projekte mit Namen »EcoCrowd« ([www.ecocrowd.de](http://www.ecocrowd.de)) online zu stellen. Projekte, die auf EcoCrowd Gelder sammeln, werden von der Deutschen Umweltstiftung anhand eigens entwickelter Kriterien geprüft und persönlich beraten. Durch den Austausch mit der »Crowd« können die vorgestellten Projekte nicht nur finanziert, sondern auch weiterentwickelt werden. So entstehen kontinuierlich neue Ideen und Nachhaltigkeit wird zu einem erlebbaren Konzept.



Foto: Deutsche Umweltstiftung



Foto: Nick Reimer

## »Die EEG-Novelle ist nur der Anfang«

Die EEG-Novelle ist nur die erste Phase einer »umfassenden Systemtransformation«, schrieb Uwe Leprich, Wissenschaftschef am Institut für Zukunftsenergiesysteme in Saarbrücken, in seiner Stellungnahme im Rahmen der öffentlichen Anhörung des Ausschusses für Wirtschaft und Energie des Deutschen Bundestages. Jetzt werde »die zweite Phase« des Ausbaus der Erneuerbaren in Deutschland eingeläutet und nach dem erreichten Anteil von 25 Prozent am Bruttostromverbrauch nun die 50-Prozent-Marke angesteuert. Diese Phase werde schwieriger als die erste, prophezeit Leprich. Denn sie gehe weit über die Markt- und Netzintegration der Erneuerbaren hinaus.

## Mensch-Umwelt-Transformation im Fokus

Wie kann das Leben von bald zehn Milliarden Menschen auf diesem Planeten gerecht und nachhaltig organisiert werden? Das ist die Frage, der das Integrative Forschungsinstitut zu Mensch-Umwelt-Transformationen (IRI THESys) an der Berliner Humboldt-Universität nachgeht. »Eine nachhaltige Zukunft erfordert einen weltweiten Umbau unserer Gesellschaften«, erklärte Sprecher Patrick Hostert. Ohne Veränderungen an der Schnittstelle von Mensch und Umwelt werde man dem Artenrückgang, dem Klimawandel, Landnutzungsänderungen und sozialer Ungerechtigkeit nicht effektiv begegnen können. Das IRI THESys ist Teil eines globalen Netzwerks zur Transformationsforschung und Beitrag der Humboldt-Universität zum neuen internationalen Forschungsprogramm »Future Earth«.



Foto: Nick Reimer



Debatten zu den Themen dieser Ausgabe unter: [www.Briefe-zur-Transformation.de](http://www.Briefe-zur-Transformation.de)

## IMPRESSUM

### Herausgeber:

Damian Ludwig, Geschäftsführer, Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft e.V.;  
Michael Müller, Vorsitzender, NaturFreunde Deutschlands e.V.  
Christel Schroeder, Präsidentin, EuroNatur e.V.;  
Jörg Sommer, Vorstandsvorsitzender, Deutsche Umweltstiftung;  
Dr. Hubert Weiger, Vorsitzender, BUND e.V.;

### Redaktion:

Nick Reimer (V.i.S.d.P.), Daniel Seemann

### Layout

Alexander Seeberg-Elverfeldt, Entwicklung, Nina Eggemann, Infografik  
Prof. Dr. Kai Niebert, Fakultät Nachhaltigkeit, Leuphana Universität Lüneburg, Konzeption Infografik

### Verlag:

movum erscheint im GutWetter Verlag UG (haftungsbeschränkt)  
Marienstraße 19/20, 10117 Berlin, Tel.: +49-(0)30-24632232, [www.gutwetterverlag.de](http://www.gutwetterverlag.de), Geschäftsführer: Marco Eisenack

### Förderhinweis:

DIESES PROJEKT WURDE  
GEFÖRDERT VON:



Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den AutorInnen.

Registergericht: Amtsgericht Charlottenburg, NR-Nr.: HRB 118470 B. Der Verlag haftet nicht für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Aufnahme in Onlinedienste sowie Vervielfältigung auf Datenträgern nur nach Genehmigung des Verlages. movum erscheint als kostenlose Beilage in Kombination mit dem Wirtschaftsmagazin enorm, [www.enorm-magazin.de](http://www.enorm-magazin.de)

movum liegt exklusiv, regelmäßig und kostenlos dem Wirtschaftsmagazin enorm bei, [www.enorm-magazin.de](http://www.enorm-magazin.de). Mitglieder der herausgebenden Verbände beziehend das enorm-Abo inkl. movum zum Vorzugspreis von 33,75 Euro statt 45 Euro (6 Ausgaben p.a.). Weitere Informationen unter [www.movum.info/kombi-abo](http://www.movum.info/kombi-abo)