



Die Explosion der BP-Bohrinsel im Golf von Mexiko hat alle Hoffnungen auf den problemlosen Ersatz des zur Neige gehenden Öls durch „nicht-konventionelles“ Öl aus der Tiefsee zerstört. Die Kernschmelze von Fukushima hat die schlimmsten Befürchtungen bestätigt. Bleiben die erneuerbaren Energien: Doch wie problemlos sind sie? **VON ELMAR ALTVATER UND MARGOT GEIGER***

Energie: die Zukunft ist dezentral

Seit der „Entbettung“ der Marktwirtschaft aus der Gesellschaft und aus der Natur, deren Ursprung der Historiker Karl Polanyi im 18. Jahrhundert in England verortet, tritt der Markt der Gesellschaft als „Sachzwang“ entgegen. Dieser hat heute die Gestalt des Wachstumszwangs. Das Wachstum der Wirtschaft ist das Resultat der Zunahme des Arbeitsvolumens, der Verfügbarkeit von Naturressourcen, auch von Fläche zur räumlichen Expansion

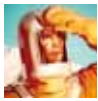
und von Produktivitätssteigerungen, in deren Verlauf lebendige Arbeit durch totes Kapital, die menschliche Arbeitsenergie vor allem durch fossile und nukleare Energie ersetzt wird. Je höher die Dichte der genutzten Energie, desto höher das Wachstum.

Das reale Wachstum der Wirtschaft ebenso wie die räumliche Expansion werden von der Peitsche der Zinsen angetrieben. Denn weil Zinsen auf knapp [weiter auf Seite 22](#) →

ZUSAMMENFASSUNG

Fossile und nukleare Energien gehen zur Neige, ihre Nutzung überlastet die Ökosysteme. Bleiben die regenerativen Energien. Kann man sie nutzen, ohne Art und Weise zu ändern, wie Primär- in Nutzenergie umgewandelt, wie diese in Produktion und Konsum verwendet werden?





→ gehaltenes Geld gezahlt werden müssen, wird der Produktionsprozess möglichst effizient zur Produktion des Überschusses organisiert, aus dem die Zinsen auf den Kredit abgezweigt werden können. Die Sucht des Wachstums wird also mit einem ökonomischen Aufputzmittel befriedigt, das von den Finanzmärkten geliefert wird.

Doch es gibt die andere Seite: bei „beschleunigtem“ Wachstum werden die begrenzten Ökosysteme des Planeten Erde übernutzt – im schlimmsten vorstellbaren Fall bis zum Kollaps der planetaren Natur, bis „zum Ruin des Menschen“, wie der bereits erwähnte Karl Polanyi mahnte. Denn Wachstum ist nur möglich, wenn mineralische und agrarische, endliche und erneuerbare Ressourcen, vor allem wenn die fossilen Energieträger Kohle, Öl und Gas aus der Natur entnommen werden, um sie in jene Produkte zu transformieren, die die Kapitalakkumulation am Laufen halten. Dass die Menschen einen Teil dieser Güter zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse haben wollen, ist eher Nebeneffekt als Hauptsache. Doch keineswegs nebensächlich sind die Abfälle und andere Schadstoffemissionen, die in den Sphären der Erde abgelagert werden: vom Atommüll, für den es nirgendwo auf Erden ein Endlager gibt, bis zu den Verbrennungsprodukten der fossilen Energieträger, den Treibhausgasen, die die Atmosphäre aufheizen.

Wir stehen also vor einem „Wachstumsdilemma“: Ohne Wachstum sind soziale Stabilität und ökonomischer Wohlstand gefährdet. Ein wachsendes ökonomisches System aber ist zerstörerisch für die Natur, zumal wenn die Kippunkte von Ökosystemen erreicht sind. Und dies ist heute in planetaren Ausmaßen der Fall. Die „Verrücktheit“ des Übergangs zum fossilen Energiesystem kommt nun zu Tage: Die Erde ist aus einem gegenüber

der Energiestrahlung der Sonne offenen System in ein geschlossenes Energiesystem verwandelt worden. Die fossilen Energieträger und das Uran wurden und werden aus der Erde gekratzt. Es ist klar, dass die Lager auf der, wie Immanuel Kant schreibt, „begrenzten Kugelfläche des Planeten Erde“ ebenfalls begrenzt und daher erschöpflich sind. Dramatischer aber ist, dass die Verbrennungsprodukte der fossilen und nuklearen Energieträger ebenfalls in den Sphären der Erde verbleiben: als Treibhausgase in der Atmosphäre, als nukleare Abfälle in den Böden. Auch die Tragfähigkeit der Schadstoffsenken ist begrenzt. Nichts ist also notwendiger, als das Energiesystem für unsere Arbeit und unser Leben wieder zu öffnen, indem erneuerbare die Stelle der fossilen und nuklearen Energiespenden einnehmen.

WACHSTUMS-GAU

Bis zum Super-GAU von Fukushima sollte die „klimafreundliche“ Nuklearenergie ausgebaut werden, bis zum Jahr 2050 auf 22-25 Prozent der Weltstromerzeugung. Dieses Ziel ist der Kernschmelze von Fukushima zum Opfer gefallen.

Doch die Nutzung der fossilen Energieträger soll bis zu deren bitteren Ende weitergehen. Die großen, im fossilen und atomaren Zeitalter entstandenen Energieversorgungsunternehmen präferieren großtechnische Lösungen. Mit manchmal spektakulären technologischen Lösungsansätzen (Geoengineering) wird versucht, das fossil-atomare Energiesystem am Laufen zu halten. Einige ExpertInnen wollen Schwefeldioxid in die Stratosphäre befördern, um Sonnenstrahlen ins All zu reflektieren und so einem Temperaturanstieg entgegenzuwirken – der blaue Himmel würde sich gelb einfärben. Andere denken über eine Düngung der Meere nach, durch die das Algenwachstum und so die Absorption von CO₂ gesteigert werden soll. Eine weitere, heute in vielen Demonstrationsprojekten rund um den Globus bereits in Angriff genommene Möglichkeit ist die Sequestrierung von CO₂: Carbon Dioxide Capture and Storage (CCS). Die Verwendung von Kohle stößt daher wieder auf viel Interesse, zumal der Peakcoal ferner in der Zukunft liegt als Peakoil oder Peakgas.

Diese großtechnologischen Versuche, die Grenzen des fossil-nuklearen Energieregimes „wachsen“ zu lassen, behin-

WACHSTUM

AM ANFANG WAR DAS FEUER

Die Nutzung der fossilen Energieträger war eine, wie der Ökonom Nicholas Georgescu-Roegen sie nannte, „prometheische Revolution“. Prometheus, der den Menschen das Feuer brachte, ist der Namensgeber für jene radikalen Veränderungen, durch die mit geringem Energieaufwand sehr viel nutzbare Energie geerntet werden konnte. Der „energy return on energy invested“ (ERoEI) war also sehr hoch. Als im Verlauf der „neolithischen Revolution“ vor mehreren tausend Jahren die sesshafte Landwirtschaft mit ihren Kulturpflanzen als intelligenten Wandlern der Sonnenenergie in Nahrungsmittel, Wärmespender, zur Fortbewegung und für Licht entstand, wurde der ERoEI sprunghaft gesteigert. Das zweite Mal geschah dies in der industriell-fossilen Revolution. Nun war es möglich, auch ökonomisch hohe Überschüsse zu produzieren. Das reale Wirtschaftswachstum pro Kopf stieg im globalen Durchschnitt der vergangenen zwei Jahrhunderte auf über zwei Prozent im Jahr.



*Prof. em. Dr. Elmar Altvater war Professor für Internationale Politische Ökonomie an der Freien Universität Berlin, ist Autor und Mitglied des wissenschaftlichen Beirats von Attac-Deutschland.

Dr. Margot Geiger ist Politologin, arbeitet v.a. zu den Themen Energie, Landnutzungskonflikte, Lateinamerika.



ENERGIEWENDE

UMDENKEN UND UMSCHALTEN

Der Wechsel von den fossilen zu den erneuerbaren Energien ist unvermeidlich. Erneuerbare Energien haben jedoch in aller Regel einen niedrigeren „energy return on energy invested“ (ERoEI) und eine geringere Energiedichte als fossile Energieträger. So hohes Wachstum wie im fossilen Kapitalismus ist wahrscheinlich mit ihnen nicht zu erreichen. Erneuerbare Energien verlangen eine grundlegende gesellschaftliche Transformation, wie die industrielle Revolution eine war, die

ungleichzeitig und ungleichmäßig über die vergangenen zwei Jahrhunderte als Industrialisierung und Modernisierung in aller Welt stattgefunden hat. Wenn das in fossilen Zeiten geschlossene Energiesystem nun wieder mit den Erneuerbaren gegenüber der Sonnenstrahlung geöffnet wird, werden sich alle Rhythmen von Leben und Arbeit verändern. Der Übergang zu einem solaren Energiesystem erfordert also viel kompetente soziale und politische Gestaltung.

dern die notwendige Suche nach neuen Energien und gesellschaftlichen Formen des Umgangs mit ihnen.

FOSSILISMUS

Das gilt selbst für die erneuerbaren Energieträger Wind, Wasser, Photovoltaik, Biomasse, wenn ihr Ausbau von den Versorgungsunternehmen aus der fossilen Zeit in überregionale und transkontinentale Strukturen integriert wird. Die Energiegewinnung aus regenerativen Quellen hat zur Folge, dass die Anlagen dort entstehen, wo sie die höchsten Erträge abwerfen: Solarthermiekraftwerke in der Sahara, Windräder im küstennahen Flachland oder Offshore in riesigen Windparks auf dem Meer, Energiepflanzen und Biotreibstoffe werden aus den fruchtbarsten Landstrichen in Lateinamerika, Afrika und Asien importiert. Das meistdiskutierte Projekt ist „Desertec“. Sonnenenergie soll in der Sahara eingefangen und in Elektrizität gewandelt werden, um dann mit Hilfe eines „intelligenten“ Netzwerkes („smart grid“) in zwei Kontinenten (Afrika und Europa) verteilt zu werden. Das können nur große Konzerne leisten. Hermann Scheer begreift Projekte wie Desertec und Offshore-

Windparks deshalb als „politische Waffe gegen den Ausbau lokaler und regionaler Solar- und Windstromerzeugung insgesamt“.

Auch die Produktion von Biomasse zur Erzeugung von „Agrofuel“ wird oft als landwirtschaftliches Großprojekt betrieben. Kleinbäuerliche Produktionsweisen haben da keine Chance. In vielen Ländern Lateinamerikas, Südasiens und auch Afrikas sind deshalb großflächige Latifundien für die Agrotreibstoffproduktion (Palmöl, Soja, Zuckerrohr, Mais etc.) entstanden. Wenn beim Einbezug der Erneuerbaren eine Energieform durch eine andere ersetzt und die Produktions- und Lebensweise des Fossilismus beibehalten werden soll, bleiben die Formen der Produktion und Verteilung von Energie weitgehend erhalten. Der Pflanzensprit lässt sich ja reibungslos in das bestehende Versorgungssystem integrieren. Zudem ist Biomasse bislang die einzige erneuerbare Energiequelle, die in großem Umfang speicherbar, also rund um die Uhr verfügbar ist. Auch in diesem Sinne ist sie den fossilen Energieträgern am ehesten vergleichbar.

Weil die Erde begrenzt und nutzbarer Boden ein knappes Gut ist, werfen erneuerbare Energien allerdings neue Probleme

der Landnutzungskonkurrenz auf. Ihre Raumannsprüche können andere Nutzungen verdrängen und – gerade wo es um großtechnische Projekte geht – negative soziale und ökologische Folgen haben. So werden für Wasserkraftwerke riesige Flächen geflutet. Windkraftanlagen werden an Land zuweilen als ästhetische Belästigung empfunden, auf dem Meer dürfen sie nicht mit anderen Nutzungen wie Fischfang oder Schiffsrouten kollidieren und können das Gleichgewicht des Lebens im Wasser beeinträchtigen. Auch für Solaranlagen müssen in Abwägung mit anderen Nutzungen geeignete Flächen gefunden werden.

NUTZUNGSKONKURRENZ

Besondere Bedeutung erlangt aber die Nutzungskonkurrenz zwischen der Erzeugung von Biomasse als Treibstoff oder für Nahrungszwecke. Mit steigenden Preisen für Energiepflanzen ziehen auch die Preise für Nahrungsmittel an – „food or fuel“, „Tank oder Teller“, das scheint inzwischen eine alles beherrschende Frage zu sein. Der Konflikt ließe sich entschärfen, wenn innerhalb des gleichen Raums mehr produziert

weiter auf Seite 24 →

Karl Paul Polanyi

Der Ökonom verband unorthodox Wirtschaftstheorie, Politologie und Kulturanthropologie. Siehe dazu sein Buch „The Great Transformation“ http://de.wikipedia.org/wiki/Karl_Polanyi

SOS - Save our Surface

Über Landnutzungskonflikte arbeiten die VerfasserInnen ausführlich im Rahmen des Österreichischen Klima- und Energiefonds KLIEN. www.umweltbuero-klagenfurt.at/sos/

Der große Krach ...

... oder die Jahrhundertkrise von Wirtschaft und Finanzen, von Politik und Natur. Elmar Altvater, Verlag Westfälisches Dampfboot.



INTERVIEW MIT VIDA-VORSITZENDEN RUDOLF KASKE ENERGIE(R)EVOLUTION FÜR ÖSTERREICH?

Die u.a. von der Gewerkschaft vida beim IHS in Auftrag gegebene Studie „energy(r)evolution 2050“ zeigt einen Weg zu einer sauberen Energiezukunft für Österreich auf.

Warum die Studie?

Kaske: Gewerkschaften stehen für soziale Gerechtigkeit. Klimawandel ist extrem ungerecht, da die Wohlhabenden ihn verursachen und die Armen speziell darunter leiden. Das trifft sowohl im globalen Maßstab zu, als auch für Österreich. Daher ist es nur logisch, dass wir uns für Wege interessieren, wie Klimaschutz konsequent und vor allem sozial gerecht gestaltet werden kann. Weiters wird Klimaschutz zu strukturellen Änderungen im Wirtschaftsleben und bei den Arbeitsplätzen führen. Es wird Gewinner- und Verliererbranchen geben. Eine Gewerkschaft ist gut beraten, die Veränderungen zur Kenntnis zu nehmen und mitzugestalten.

Wird Energie knapp und teuer?

Kaske: Davon kann und muss man wohl ausgehen. Daher ist es essentiell, dass die KonsumentInnen auch die Möglichkeit haben, ihren Energieverbrauch tatsächlich ändern zu können. Beispiele dafür wären der Ausbau der Öffis für PendlerInnen, Recht auf thermische Sanierung für MieterInnen, energieeffizientere Haushaltsgeräte usw.

Wie schaut die saubere Energiezukunft aus?

Kaske: Laut IHS ist es möglich, unsere Treibhausgas-Emissionen bis 2050 auf ein Zehntel zu senken. Österreichs Energieverbrauch wird sich im selben Zeitraum halbieren. Was wir benötigen, ist ein viel effizienterer, also intelligenter Ein-

satz von Energie. Was an Energie benötigt wird, müsste durch den massiven Ausbau von erneuerbaren Energiequellen abgedeckt werden. Das vorgestellte Szenario eröffnet zahlreiche Chancen für neue bzw. andere Arbeitsplätze. Im Verkehrssektor wird die Leistung der öffentlichen Verkehrsmittel in den nächsten 40 Jahren von 24,3 auf 35 Milliarden Personenkilometer ansteigen, während sich der motorisierte Individualverkehr fast halbieren wird. Auch das Gütertransportaufkommen wird insgesamt sinken, die Leistung der Bahn aber von 15,9 auf 27 Milliarden Tonnenkilometer ansteigen. Hier ist ein hohes Potenzial für „green jobs“ gegeben.

Welche Konsequenzen sind aus Sicht der Gewerkschaft nötig?

Kaske: Eine Vielzahl von Maßnahmen muss jetzt ergriffen werden, z.B. ein Klimaschutzgesetz mit verbindlichen Reduktionszielen, eine Ökologisierung des Steuersystems, strenge gesetzliche Vorgaben und Standards bei allen Arten von Energieeffizienz, „saubere“ Infrastrukturausbauten im Energie- und Verkehrssektor, eine „Raumplanung der kurzen Wege“ und vieles mehr. Angesichts der wichtigen Rolle, die die Bahn in der Zukunft spielen wird, müssen wir schon jetzt verhindern, dass die ÖBB vollends kaputt gespart werden.

Studie: www.vida.at – bei Suchen Energierevolution eingeben

→ oder neue Flächen unter den Pflug genommen würden. Für die Steigerung der Flächenproduktivität wird deshalb vielerorts großzügig mit Dünger, Pflanzenschutzmitteln und Bewässerungswasser nachgeholfen; bei der Ausweitung der landwirtschaftlichen Nutzfläche kommt es hingegen oftmals direkt oder indirekt (also durch die Ausweichmanöver der von der Energiepflanzenproduktion verdrängten Landnutzer) zur Abholzung von Regenwald. In beiden Fällen wird die ökologische Krise in ihren vielen Dimensionen (Klima, Bodendegradation, Wasser, Biodiversität etc.) verschärft.

Erst die (auch für das fossile Zeitalter typische) räumliche Separierung von Energiegewinnung und -verbrauch ermöglicht es, dass sich an einigen Orten die Eingriffe in die Natur und das soziale Leben konzentrieren, während negative Effekte anderswo vermieden werden. Eine Integration der Räume der Energiegewinnung in die Räume des Energieverbrauchs wäre aber gerade nötig, um energetische, ökologische und soziale Anforderungen auf lokaler Ebene selbstbestimmt und demokratisch zum Ausgleich zu bringen.

ENERGIEDEMOKRATIE

Denn ein äußerst wichtiger Vorzug der Erneuerbaren ist das Demokratisierungspotenzial, das sie aufweisen. Da erneuerbare Energien, wenngleich in unterschiedlicher Intensität, überall auf der Erde vorhanden und nutzbar sind – denn die Sonne scheint, wenn auch in unterschiedlicher Intensität, überall –, ist es möglich, kleinräumige, dezentrale Strukturen der Energieversorgung zu schaffen, für die in erster Linie die Quellen vor Ort verwendet und alle lokal verfügbaren Potenziale bestmöglich ausgeschöpft werden müssten. Statt der erdumspannenden logistischen Systeme der fossilen Ära kann auf eine Energieversorgung der kurzen Wege gesetzt werden. Dies bietet auch die Möglichkeit, mit den Abhängigkeiten des fossilen Energiezentrismus und der Dominanz von Großkonzernen zu brechen. So könnte eine umfassende Demokratisierung der Energiewirtschaft erfolgen, mit dezentralen Eigentumsformen und einer Selbstverwaltung auf lokaler Ebene. □



* Rudolf Kaske ist Vorsitzender der Gewerkschaft vida sowie der vida-Sektion „Private Dienstleistungen“.