

EIN QUANTUM HOFFNUNG

DIE KRISE ALS ÖKOLOGISCHE CHANCE BEGREIFEN – BIOENERGIE IM FOKUS DER WISSENSCHAFT



Wolkige Zeiten beim (Wirtschafts-)Klima

Die letzten Monate waren bestimmt von Krisenmeldungen aus der Finanzwelt, die nun endgültig auch unsere Realwirtschaft erreicht haben. Der Einsturz des spekulativen Kartenhauses in den USA hat zum Ausfall des globalen Wachstumsmotors geführt. Die Wirtschaft steht global vor einer tiefen Rezession. Rettungspakete, Steuerensenkungen und Konsumgutscheine sollen jetzt das verloren gegangene Vertrauen zurückbringen und den Rezessionsängsten trotzen. Wie die Weltwirtschaftskrise Chancen für eine neue, nachhaltige Wirtschafts- und Energiepolitik eröffnen kann, zeigt folgender Artikel.

Letztes Jahr fragte sich das Redaktionsteam der Sonnenenergie noch, wie lange der Aufschwung anhalten kann und wie man mit Reduzierung der Energiekosten einer drohenden Rezession und der Klimazwickmühle entgegentreten sollte (SONNENENERGIE 01-08 und 02-08). Natürlich war das Ende dieses „Turbokapitalismus“ auch damals bereits absehbar, aber die Geschwindigkeit und Intensität, mit der diese Veränderungen über uns alle hereingebrochen sind, waren dann doch sehr überraschend.

Die Welt steht nun vor den größten Herausforderungen seit 1929. Die Politik

für Klima, Wirtschaft und Finanzen muss grundlegend überdacht und neu definiert werden, ohne dabei auch die immer stärker werdenden Nöte der Entwicklungsländer aus den Augen zu verlieren. Nachhaltige Ideen, Ökonomie und Ökologie sinnvoll zu vereinen, scheinen wie Pilze aus dem Boden zu schießen. Nun gilt es für die Weltgemeinschaft, zum einen die guten, realistischen Konzepte schnell herauszufiltern, zum anderen aber auch die Kraft zu haben, diese noch rechtzeitig und gegen Widerstände umzusetzen. Die Zeit wird knapp, für die Wirtschaft und das Klima.

Die Krise als ökologische Chance?

Die globale Wirtschaft ist gegenwärtig nicht nur mit dem drohenden Kollaps des Weltfinanzsystems konfrontiert, sondern darüber hinaus auch mit der Krise des Weltklimas. Tatsächlich handelt es sich bei beiden Krisen um ein doppeltes Marktversagen im globalen Maßstab. Warum also jetzt nicht die Lösung dieser beiden Krisen verbinden und auf einen neuen, „grünen“ Investitionszyklus in der Infrastruktur, im Energiesystem und im Verkehrswesen setzen, verbunden mit einer historischen Anstrengung in Forschung und Ausbildung?

Wirkungslose Konjunkturprogramme

mittels erhöhter Staatsverschuldung und damit zu Lasten kommender Generationen zu finanzieren ist verantwortungslos. An ein großes Investitionsprogramm wird man sich hingegen dankbar erinnern. Selbst wenn es schuldenfinanziert ist, so ist es doch eine Investition in unser aller Zukunft und in die Zukunft unserer Kinder.

Klimawandel teurer als Finanzkrise

Forscher warnen daher eindringlich davor, die Klimaschutzziele zugunsten der Finanzkrise aufzuweichen. Versäumnisse könnten die Regierungen teuer zu stehen kommen, mahnte auch kurz vor Beginn der 14. UN-Weltklimakonferenz der Potsdamer Klimaforscher Ottmar Edenhofer: „Die Tatsache, dass einige Leute sehr viel Geld verockt haben, darf nicht dazu führen, dass wir beim Klimaschutz nachlassen“, so Edenhofer in einem Gespräch mit der Berliner Zeitung. Nichtstun beim Klimaschutz würde langfristig viele Billionen Euro kosten, dagegen sehe die Finanzkrise vergleichsweise klein aus.

Edenhofer ist überzeugt, dass die Wirtschaftskrise kein Hindernis, sondern eine Chance für den Klimaschutz ist: „Es ist grotesk, dass sich diejenigen Wirtschaftspolitiker, die sich einer vernünftigen Regulierung der Finanzmärkte bislang verweigert haben, als Hüter des Wirtschaftswachstums aufspielen und empfehlen, den Klimaschutz zurückzustellen“. Nötig sei ein großes Investitionsprogramm in klimafreundliche Technologien. Dazu müsse man noch weit mehr investieren, als dies die Bundesregierung bislang getan habe.

Denn diese Investition ist nachhaltig, weil sie die teuren Transferzahlungen für Energie reduziert, dadurch die Kosten für jeden Einzelnen dauerhaft senkt und gleichzeitig das Klima schützt.

Arbeitsplatzsicherung durch Klimaschutz

Auch unser ehemaliger Umweltminister Klaus Töpfer betont in einem Interview mit dem Kölner Stadtanzeiger: „Klimaschutz vernichtet keine Arbeitsplätze. Das Gegenteil ist der Fall. Wenn wir jetzt nicht umstellen auf energiefreundlichere

Autos, auf höhere Effizienz, auf Investitionen in erneuerbare Energien, auf besser isolierte Wohnhäuser, dann machen wir einen Fehler sowohl für den Klimaschutz als auch für die Konjunktur. Dies sind die Investitionen, die neue Jobs schaffen und andere erhalten. Das brauchen wir für die jungen Menschen in diesem Lande. Und das weiß auch Angela Merkel.“

Rückschritt kann sich Europa nicht leisten

Aber nicht nur in Deutschland muss mehr investiert werden. Der Leiter des UN-Umweltprogramms Unep, Achim Steiner, weist in der „Neuen Osnabrücker Zeitung“ darauf hin, dass die Industriestaaten die Entwicklungsländer nach Ansicht der UN beim Klimaschutz pro Jahr mit rund 80 Milliarden Euro unterstützen müssten, da schließlich der Klimawandel bislang vor allem von Industrieländern verursacht worden sei.

Zu den Verhandlungen über das EU-Klimapakete sagte Steiner, es gebe sicher Bestrebungen einiger Regierungen und vor allem der energieintensiven Industrie, die EU-Klimaziele aufzuweichen. Europa könne sich einen solchen Rückschritt aber allein unter Wettbewerbsgesichtspunkten nicht leisten.

„Es ist der falsche Weg, dass allein diejenigen, die heute mit ihren legitimen, aber letztlich unternehmenspolitischen Interessen unsere Volkswirtschaft prägen, auch unsere Zukunftsoptionen definieren“, so Steiner. Die Mittel für die Bewältigung der gegenwärtigen Finanzkrise dürften nicht allein dazu verwendet werden, um die bestehenden Wirtschaftssektoren des 20. Jahrhunderts zu stabilisieren. Gefragt seien Investitionen in die Wirtschaft von morgen. Schon heute sorgten allein die Märkte der Solar-, Wind- und Bioenergie sowie die zahlreichen Investitionen in die Energieeffizienz für Milliardenumsätze.

Klimaschutz rechnet sich

Und es war noch nie so leicht wie heute, das ökologisch Vernünftige zu tun. Denn Öko rechnet sich. Die Mehrheit der Menschen wird auf erneuerbare Energien und bessere Energieeffizienz-Technologien umsteigen, weil sie Geld sparen will. In Deutschland lassen immer mehr Hausbesitzer ihre Häuser besser dämmen, weil die sich daraus ergebende Energieeinsparung bereits mittelfristig wesentlich kostengünstiger ist als die alte Energieverschwendung. Es hat sich herumgesprochen, dass Energie sparen Geld sparen heißt. Kosten senken und Klima schützen passen also prima zusammen.

Die Frage lautet nun nicht mehr, was Klimaschutz kostet, sondern was es uns kosten wird, wenn wir das Klima nicht

schützen. Kein Klimaschutz kostet die Zukunft, hat die staatliche Kreditanstalt für Wiederaufbau schon vor Jahren ihren Kunden vorgerechnet. Die Gesellschaften, die in den nächsten Jahrzehnten auf neue nachhaltige Technologien zur Energiegewinnung umsteigen, werden morgen an der Spitze der Weltwirtschaft stehen.

Zusätzlich entstünden Millionen neue Arbeitsplätze, die Wertschöpfung bliebe in den Regionen, das regionale Handwerk würde profitieren, regionale Kultur und Identifikation würden gefördert, eine demokratische Kontrolle über die Energiebereitstellung wäre endlich möglich, und die Lebensgrundlagen heutiger und künftiger Generationen würden geschützt.

Deutschland setzt auf Erneuerbar

Die Deutschen investieren immer mehr in eine nachhaltige, erneuerbare Energieversorgung. Und dies nicht nur aus Klimaschutzgründen, sondern auch aus ökonomischen. Denn die Erzeugung von erneuerbarer Energie wird immer billiger. Dies gilt für den privaten Investor genauso wie für die großen Energieversorger. Vor 15 Jahren war eine Kilowattstunde Windstrom noch viermal teurer als heute. Eine ähnliche Preisentwicklung ist für alle erneuerbaren Energien absehbar. In der gleichen Zeit aber haben sich die Preise für die alten Energieträger mehr als vervierfacht. Und auch der noch zu hohe Preis für Solarstrom sinkt um etwa 20 Prozent mit jeder Verdoppelung der Produktion von Solarzellen. Allein 2008 wuchs die Produktion von Photovoltaik-Anlagen um über 50 Prozent. Experten vermuten daher, dass schon bis 2015 von der Sonne erzeugter Strom für Privathaushalte günstiger sein wird als der aus den Kraftwerken der Konzerne.

Hermann Scheer hat mit seinen Eurosolar-Fachleuten ausgerechnet, dass das Land Hessen schon in fünf Jahren zu 100 Prozent mit Ökostrom versorgt werden könnte, und Al Gore kommt zum Schluss, dass die USA innerhalb von 10 Jahren sämtlichen Strom erneuerbar produzieren können. Damit Kraftwerksbetreiber und Hausbesitzer, Bauern und Handwerker europaweit in Sonnen- und Windkraftwerke, in Bioenergieanlagen und Geothermie investieren, sind allerdings transeuropäische Hochleistungsnetze für elektrische Energie nötig. Mit der heutigen Netzstruktur und den aktuellen Bauordnungen ist die Energiewende unmöglich. Mit dem derzeitigen deutschen Stromnetz ist es nicht einmal möglich, den Windstrom von der Nordseeküste ausreichend und verlustarm ins Binnenland zu bringen.

Damit Unternehmer in neue transeuropäische Netzstrukturen investieren können, brauchen wir Einspeise-Gesetze, die auch Ökostrom vergüten, der im Ausland produziert wurde. Die Kapitalmärkte sind, wie wir u.a. auf dem Renewable Energy Finance Forum in London gesehen haben, bereit dazu, eine großräumige europäische Stromversorgung zu finanzieren. Voraussetzung sind stabile politische Rahmenbedingungen. Theoretisch kann zum Beispiel Spanien ein Drittel des gesamten europäischen Strombedarfs über Sonnen- und Windkraft und Meeresenergie erzeugen. Aber ohne eine entsprechende Netzstruktur funktioniert das in der Praxis nicht.

Schon 2006 und 2007 waren an der Leipziger Strombörse Ökoenergien an einigen Tagen preiswerter als fossil-atomarer Strom. Diese Trends werden sich fortsetzen.

EU will Energieverbrauch stärker drosseln

Aber nicht nur der Einsatz Erneuerbarer Energien, sondern auch eine drastische Senkung unseres Energieverbrauchs ist in den Fokus der Politik gerückt. Geplant sind nach Informationen der ZEIT unter anderem neue Regeln auf europäischer Ebene zur Begrenzung des Energieverbrauchs von Gebäuden sowie Mindeststandards für viele Elektrogeräte, darunter Waschmaschinen, Geschirrspüler, Kühlschränke und Fernsehgeräte.

Herkömmliche Glühbirnen hat die Kommission schon letzten Monat durch den Erlass von Mindeststandards für Lampen aus dem Markt gedrängt. Ohne Verschärfung der Einsparpolitik wird die EU nach Einschätzung der Kommission das Ziel verfehlen, ihren Energieverbrauch um 20 Prozent unter den für das Jahr 2020 prognostizierten Wert zu drücken. Das Ziel war im Frühjahr vergangenen Jahres unter deutscher EU-Präsidentschaft beschlossen worden.

Nach Lage der Dinge erreicht die EU aber nur eine Verbrauchsminderung von 12 statt von 20 Prozent. Weil die EU-Kommission das in ihrem neuen Papier feststellt, war irrtümlich zunächst gemeldet worden, sie distanzieren sich von den ursprünglichen Energiesparzielen. Das Gegenteil ist der Fall: Die Kommission fordert einen „neuen Impetus“ für Energieeffizienz.

Zu dem von der Kommission angekündigten Maßnahmenkatalog gehören auch erweiterte Vorschriften zur Kennzeichnung des Energieverbrauchs von Geräten und die Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung – vor allem mit Biomasse. Außerdem plant die Kommission ein „Ökosteuropaket“. Aus ihm soll auch

hervorgehen, wie sich mit Hilfe der Mehrwertsteuer die Energieeffizienz steigern ließe.

Biomasse als Hoffnungsträger – BioEnergie 2021

Landwirte sind die Ölscheichs des 21. Jahrhunderts, sagte einst Bauernpräsident Gerd Sonnleitner. Betrachtet man die Szenarien für Entwicklung der Bioenergie, gilt dies sicherlich auch für Forstwirte. Die Hightech-Strategie der Bundesregierung unterstützt das Ziel, den Anteil von Biomasse an der Energieversorgung zukünftig deutlich zu erhöhen. Um dieses Ziel durch neue Impulse aus der Forschung zu erreichen, schreibt das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz die Förderaktivität „BioEnergie 2021 – Forschung für die Nutzung von Biomasse“ aus. Die Ergebnisse aus der Förderinitiative sollen dazu beitragen, durch Innovationen auf dem Gebiet der Bioenergie den Anteil an Erneuerbaren Energien zu steigern und damit die Treibhausgasemissionen zu senken.

Mit dem Ziel, die Potenziale der Bioenergie zu nutzen, sind große Herausforderungen für Forschung und Technologie verbunden. Grundsätzlich ist eine Effizienzsteigerung bei der Erzeugung und Nutzung land- und forstwirtschaftlicher Rohstoffe notwendig, um den Anteil von Energie aus heimischer Biomasse substanziell sowie international wettbewerbsfähig zu erhöhen und damit auch die zunehmende Konkurrenz zwischen Energie- und Nahrungs- bzw. Futtermittelproduktion abzufedern. Des Weiteren sind vor allem aus Gründen einer Effizienz- und Wertsteigerung gekoppelte Nutzungspfade für die energetische und stoffliche Verwendung von Biomasse besonders Erfolg versprechend. Diesen Forschungs- und Entwicklungsbedarf greift die neue Fördermaßnahme „BioEnergie 2021“ auf. Das zentrale Ziel für das Jahr 2021 und darüber hinaus ist es, in Deutschland eine international wettbewerbsfähige Nutzung von Biomasse zu ermöglichen und zugleich einen substanziellen Beitrag zur Eigenversorgung mit Energie zu leisten sowie die Technologieführerschaft auszubauen.

Mit etwa 70 Prozent Anteil unter den erneuerbaren Energien liefert bereits heute die Nutzung pflanzlicher Biomasse den größten Gesamtbeitrag bei Strom, Wärme und Kraftstoffen. Durch die Bioenergie können umweltfreundlichere Produktionsverfahren etabliert und die Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen reduziert werden. Die Nutzung der Bioenergie

bietet zudem Chancen für die Schaffung von Arbeitsplätzen. Die weltweit steigende Nachfrage nach Bioenergie wird auch zu einer verstärkten Nachfrage nach Technologien führen. Hier bieten sich Exportchancen und zugleich die Möglichkeit den Klimaschutz in anderen Ländern technologisch zu unterstützen.

Bioenergie im Stromverbund als Sicherungssystem einsetzbar

Da man jede Pflanze nur einmal verwenden kann, stehen die verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten miteinander und u.U. auch mit der Nahrungsproduktion in Konkurrenz.

In Deutschland kann das derzeit technisch nutzbare Potenzial der Biomasse ca. 10 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs an Strom, Wärme und Kraftstoff decken, so die neueste Studie des Forschungsverbundes Sonnenenergie (FVS). Dabei haben die Potenzialstudien des FVS berücksichtigt, dass stets genügend Ackerfläche zur Nahrungsmittelproduktion vorhanden sein muss.

Bei der Entscheidung für die beste energetische Verwendung ist es notwendig, den gesamten Konversionspfad vom Anbau bis zur Zielenergieform energetisch und ökologisch zu betrachten, um die knappe Ressource Biomasse effizient und hinsichtlich eines optimalen erneuerbaren Energiemixes nachhaltig sowie mit bestem Wirkungsgrad zu nutzen. Eine Verwendung ist zudem besonders sinnvoll, wenn die spezifischen Eigenschaften von Biomasse als Energiespeicher von Interesse sind. Gerade in Verbindung mit einer Kraft-Wärme-Kopplung spielt die Biomasse als erneuerbarer Energiespeicher seine große Stärke aus – die ständige Bereitstellung von Bioenergie. Strom aus Biomasse eignet sich

so im Stromverbund der verschiedenen erneuerbaren Energien als Hintergrund-sicherungssystem, um das schwankende Leistungsangebot von Photovoltaik und Windgeneratoren auszugleichen.

Gesetzliche Rahmenbedingungen für Integration der Bioenergien verbessern

Künftige Gesetzesinitiativen müssen die Integration von Biomasse in die Versorgungsstrukturen stärker beachten. Zurzeit sind Bio- oder Holzgasanlagen oft konzeptionell zu sehr auf die wirtschaftlichen Vorgaben des EEG festgelegt. Der Strom aus Biomasse sollte vor allem dazu dienen, die attraktiven Möglichkeiten, die die Bioenergie für Systemdienstleister bietet, zu nutzen, um die Regelbarkeit des Stromnetzes mit hohen Anteilen aus erneuerbaren Energien zu verbessern.

Bei der Standortwahl muss auch die wirtschaftliche Nutzung der entstehenden Wärme durch Kraft-Wärme-Kopplung gesichert sein, was in dörflichen Strukturen oft zu unwirtschaftlich ist. Daher ist auch unter Gesichtspunkten der Energieeffizienz die Verabschiedung eines Erneuerbare-Wärmeenergie-Gesetzes zu empfehlen. Durch die Vergütung der Wärmeproduktion würde die effizientere Nutzung der Biomasse auch die wirtschaftlich attraktivere Lösung sein.

Zehn Prozent des Weltenergiebedarfs aus Biomasse?

Der Wissenschaftliche Beirat für Globale Umweltveränderungen (WBGU) hat ein Gutachten „Zukunftsfähige Bioenergie und nachhaltige Landnutzung“ erstellt, laut dem mittelfristig etwa zehn Prozent des Weltenergiebedarfs durch nachhaltige Bioenergie aus Biomasse gedeckt werden könnten.



Schon Realität: Biomassekraftwerk versorgt eine Region dezentral mit Strom und Wärme

„Der Wissenschaftliche Beirat hat treffsicher das brisante globale Umweltthema Biomasse aufgegriffen“, sagte Bundesumweltminister Sigmar Gabriel in einer ersten Stellungnahme zum WBGU-Gutachten. „Ich fühle mich durch das neue Gutachten darin bestätigt, Nutzungskonkurrenzen zwischen Bioenergie und Lebensmittelproduktion zu vermeiden und die Nachhaltigkeit der Bioenergienutzung sicherzustellen. Mein Haus hat wesentliche Handlungsempfehlungen bereits aufgegriffen. So sind im Strom-, Wärme- und Kraftstoffbereich bereits die gesetzlichen Voraussetzungen geschaffen, zukünftig nur noch nachweislich nachhaltig erzeugte Biomasse für die jeweiligen Förderinstrumente anzuerkennen.“

Mit der Neuausrichtung der Bioenergiestrategie habe das Bundesumweltministerium bereits wichtige Weichen für den Einsatz von Biomasse aus Rest- und Abfallstoffen und für die stärkere Berücksichtigung des Klimaschutzbeitrags bei der Bioenergienutzung gestellt.

Strom statt Sprit

Die höchste Klimaschutzwirkung erzielt Bioenergie laut dem WBGU-Gutachten in der Stromerzeugung. Dabei kommt es vor allem darauf an, Energieträger mit hohen CO₂-Emissionen, also vor allem Kohle, zu verdrängen. Die Klimaschutzwirkung von Bioenergie im Strombereich ist etwa doppelt so groß wie beim Verkehr oder bei der reinen Wärmeerzeugung. Wegen ihres hohen energetischen Wirkungsgrads ist dabei laut dem Report die Kraft-Wärme-Kopplung grundsätzlich der reinen Stromproduktion vorzuziehen.

Der WBGU empfiehlt, die Stromerzeugung aus Biomasse verstärkt zu fördern, sich dabei aber auf nachhaltig produ-

zierte Bioenergieträger zu beschränken. Wird für die Stromerzeugung Biomethan oder Holzgas verwendet, ließe sich die Klimaschutzwirkung noch steigern, falls das bei der Herstellung anfallende CO₂ künftig sicher deponiert werden könnte.

Rascher Ausstieg aus der Förderung von Biokraftstoffen

Biokraftstoffe der ersten Generation dagegen wie Biodiesel aus Raps oder Bioethanol aus Mais sind für den Klimaschutz ungeeignet. Werden indirekte Landnutzungsänderungen berücksichtigt, dann können bei ihrer Nutzung mehr Treibhausgase freigesetzt werden als bei der Nutzung fossiler Kraftstoffe, so der WBGU. Auch Biokraftstoffe der zweiten Generation, bei denen die ganze oberirdische Pflanze verwendet wird, schneiden hier nicht besser ab.

Dagegen kann bei der Nutzung mehrjähriger tropischer Pflanzen wie Zuckerrohr, Ölpalmen oder Jatropha, die auf degradiertem Land angebaut werden, eine große Klimaschutzwirkung erreicht werden. Allerdings kann erheblicher Klimaschaden entstehen, wenn für deren Anbau Tropenwald gerodet wird. Der WBGU plädiert daher für den raschen Ausstieg aus der Förderung von Biokraftstoffen für den Straßenverkehr durch Rücknahme der Beimischungsquoten und stattdessen für einen Ausbau der Elektromobilität.

Reststoffe sind Brennstoffe

Biogene Reststoffe wie Holzabfälle, Gülle oder Stroh sind ideale Energieträger, weil ihre sachgerechte Nutzung nach Angaben des WBGU kaum Risiken für Böden, Wasser oder Klima birgt. Auch stehen sie nicht in Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion. Deshalb sollte insbesondere die Verstromung von Rest-

und Abfallstoffen gefördert werden. Die elegante Form der Energiegewinnung mittels thermochemischer Vergasung hat die DGS schon in ihren ersten beiden Heften (Ausgabe 4 und 5 2007) vorgestellt. Das Thema Holzvergasung wird aber auch in dieser Ausgabe ausführlich von Dr. Jens Berkan behandelt.

Moderne Bioenergie gezielt gegen Energiearmut einsetzen

In rund 50 Entwicklungsländern macht die traditionelle Bioenergienutzung mit Holz, Dung oder Ernteabfällen zum Kochen und Heizen noch über 90 Prozent der Energieversorgung aus. Infolge der dabei entstehenden Rauchentwicklung in geschlossenen Räumen sterben pro Jahr laut dem Report mehr als 1,5 Millionen Menschen. In der Verbreitung verbesserter Holz- und Holzkohleherde, Kleinbiogas- oder Holzvergasungsanlagen sowie der Herstellung von Pflanzenölen aus Ölpflanzen wie Jatropha liegt ein großer, noch nicht ausreichend genutzter Hebel der Armutsbekämpfung, so der WBGU.

Diese Techniken sollten gefördert werden, da sie die Lebensqualität vieler hundert Millionen Menschen innerhalb kürzester Zeit und zu geringen Kosten deutlich verbessern helfen. Die Chancen zur ländlichen Entwicklung, die sich durch Anbau von Energiepflanzen bieten, sollten genutzt werden. Als erster Schritt sollten aber gemeinsam mit den Partnerländern integrierte Strategien zur Nutzung von Bioenergie und Ernährungssicherung entwickelt werden.

PIK-Forscher zeigen Grenzen des Bioenergie-Potenzials auf

Die Forscher des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK), Tim Beringer und Wolfgang Lucht, lieferten Modellierungs-Ergebnisse für das neue WBGU-Gutachten und zeigten die Grenzen des Bioenergie-Potenzials auf. Danach steht der Anbau von Energiepflanzen in Konkurrenz zum Anbau von Nahrungsmitteln und zum Erhalt von Wäldern.

Die Risiken für die Ernährungssicherheit und den Naturschutz müssen deshalb gegen die Kostenminderung im Klimaschutz abgewogen werden, die die Bioenergie-Nutzung ermöglicht. Kohlendioxid-neutrale Energie aus landwirtschaftlich produzierter Biomasse zu gewinnen ist eine wichtige Option für den Klimaschutz. So könnte Biomasse einen Teil der Emissions-intensiven Kohle in der Stromproduktion ersetzen. In Verbindung mit der Abscheidung und Speicherung von Kohlendioxid (Carbon Capture and Sequestration, CCS) aus den Abgasen von Biomasse-Kraftwerken könnten künftig sogar negative Emissio-



Quelle: iHK Nordwestfalen

Fortbewegung auch ohne Biokraftstoffe mittels effizienter Holzgastechnik

nen erzeugt werden, der Atmosphäre also effektiv Kohlendioxid entzogen werden.

Maximal 170 Exajoule im Jahr 2050

Der WBGU, dem Stefan Rahmstorf und Direktor Hans Joachim Schellnhuber vom PIK angehören, gibt für die nachhaltige Nutzung von Bioenergie ein Potenzial von 80 bis maximal 170 Exajoule (EJ, Trillionen Joule) im Jahr 2050 an. Ein mittlerer Wert von 120 EJ pro Jahr entspricht in etwa einem Viertel des heutigen Primärenergiebedarfs und knapp einem Zehntel des Bedarfs im Jahr 2050.

Rund 50 Exajoule pro Jahr könnten dabei aus der Verwertung von Abfallstoffen wie Restholz, Gülle oder Stroh gewonnen werden. Diese sollten verstromt werden, empfiehlt der WBGU, da dies kaum Risiken für Böden, Wasser oder Klima bringe. Der Maximalwert von 170 EJ Bioenergie pro Jahr werde sich dagegen wahrscheinlich nicht realisieren lassen. Zum Teil sprechen wirtschaftliche Gründe gegen die volle Ausnutzung der möglichen Anbauflächen und zum Teil liegen diese in politischen Krisengebieten. Der WBGU geht davon aus, dass bis zum Jahr 2050 etwa die Hälfte des jährlichen Potenzials, um 85 EJ, wirtschaftlich mobilisiert werden kann.

Weniger Kosten für den Klimaschutz

Untersuchungen von Wissenschaftlern des PIK-Forschungsbereichs „Nachhaltige Lösungsstrategien“ haben ergeben, dass das Potenzial der Bioenergie die Kosten für den Klimaschutz maßgeblich beeinflusst: Je höher das Potenzial, umso geringer sind die Gesamtausgaben

zum Erreichen des Ziels, die globale Erwärmung auf zwei Grad Celsius zu begrenzen. Berechnungen mit dem Energie-Ökonomiemodell „REMIND“ zeigen etwa, dass der finanzielle Aufwand bei einem Potenzial von 200 gegenüber 100 EJ pro Jahr um die Hälfte auf rund ein Prozent des globalen Bruttosozialprodukts gesenkt werden könnte.

„Ein so großer Beitrag der Bioenergie wäre möglich, würde aber mit erheblichen Verlusten beim Naturschutz oder bei der Nahrungsmittelsicherheit erkaufte werden“, sagt Lucht. Es mache seines Erachtens keinen Sinn, den Klimawandel mit Bioenergie zu begrenzen, wenn dabei Schäden angerichtet werden, die mit den Folgen des Klimawandels vergleichbar sind.

Bioenergie könne jedoch einen kleinen, aber sehr wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten, wenn es gelänge, die Erträge landwirtschaftlicher Anbauflächen weiter zu steigern. Für den effektiven Klimaschutz müssten aber auch andere erneuerbare Energietechnologien eingesetzt werden, resümiert Lucht.

Risiken einer ungesteuerten Bioenergieentwicklung

Der WBGU geht in seinem Gutachten ebenfalls auf die Risiken einer ungesteuerten Bioenergieentwicklung ein. Das Gremium empfiehlt unter anderem, Energiepflanzen nur als Brückentechnologie bis zur Mitte des Jahrhunderts einzusetzen, sofern dann Sonnen- und Windenergie den Primärenergiebedarf überwiegend decken werden.

Man müsse nicht nur national, sondern global Rahmenbedingungen setzen, wie zum Beispiel verbindliche Mindeststan-

dards für den Anbau und die Nutzung von Biomasse und die Vergabe von Fördermitteln, und damit sicherstellen, dass der Ausbau der Bioenergienutzung nicht dem Klima schadet oder Ernährungsprobleme und Landnutzungskonflikte verschärft.

Der Bioenergie stehen aber – zumindest bis wir im Laufe dieses Jahrhunderts zu Einhundertprozent von Sonne, Wind und Umwelt mit Energie versorgt werden könnten, goldene Zeiten bevor. Und auch danach wird sie sicher zumindest zu einem Teil für die Speicherung von Energie unabdingbar sein. Denn gelingt es, heimische, erneuerbare Energieformen in ausreichender Menge zu speichern, ist das ein wesentlicher Schritt in Richtung einer Unabhängigkeit von Energieimporten, ein wichtiger Beitrag zur langfristigen Stabilisierung von Energiepreisen sowie ein Meilenstein hin zu einer krisensicheren Energieversorgung ohne Konfliktpotenzial.

Fazit

Finanzunruhen und Klimawandel, beides sind Krisen, nur wird die eine von relativ kurzer Dauer und die andere dauerhaft und unumkehrbar sein.

Auf der „Titanic“ ist das Casino jetzt zwar vorübergehend geschlossen und die Party vorbei, doch der Dampfer steuert weiter auf den Eisberg zu. Es ist also unsinnig, die kurzfristige Finanzkrise gegen das langfristige Klimaproblem auszuspielen. Wir werden in den Umbau des Energiesystems und in eine emissionsarme Infrastruktur investieren müssen. Vor allem brauchen wir aber nicht nur eine gemeinsame Finanzpolitik, sondern vielmehr eine gemeinsame nachhaltige Energiepolitik. Man sollte die Konjunkturprogramme, die aktuell gefordert werden, schon darauf ausrichten.



Restholz als CO₂-neutraler Energieträger

ZUM AUTOR:

► *Dipl.-Ing. Gunnar Böttger MSc* ist Ingenieur des Bau-, Umwelt- und Wirtschaftswesens. Er ist als Energieeffizienzberater für Privathaushalte und die Industrie tätig. Er leitet den DGS Fachausschuss Holzenergie
boettger@sesolutions.de