

DIE ENERGIEWENDE AUF DIE STRASSE BRINGEN

WARTEN AUF DEN DURCHBRUCH FÜR UMWELTFREUNDLICHE ALTERNATIVEN

Der Verkehrssektor hat im deutschen und europäischen Energiemix hohen Stellenwert. Mehr als 30 Prozent des Endenergiebedarfs entfallen in der EU auf die Mobilität. Gleichzeitig ist der vom Straßenverkehr dominierte Sektor eine der größten Quellen für den Treibhausgasausstoß. Verglichen mit dem Strom- und mit dem Wärmesektor ist der Verkehrssektor beim Einsatz der Erneuerbaren weit abgeschlagen. Der angestrebte Anteil von 10 Prozent im Jahr 2020 scheint nur schwer erreichbar. Lösungen stünden bereit, haben es aber schwer. Für den Einsatz von Biokraftstoffen aus Anbaubiomasse gilt in der EU eine Obergrenze von 7 Prozent am Kraftstoffmix. Befürchtete Risiken durch indirekte Landnutzungsänderungen (ILUC) ebenso wie die sogenannte Tank-Teller-Debatte haben Spuren mit politischen Folgen hinterlassen. Über Biokraftstoffe hinaus sind erneuerbare Alternativen wie die Elektromobilität am Markt erst langsam im Kommen.

AUF EINEN BLICK

- Während der Anteil Erneuerbarer Energien am deutschen Strommix stetig steigt, ist er im Verkehrssektor gefallen - auf zuletzt 5,4 Prozent.
- Technologien für den Ausbau der Erneuerbaren im Straßenverkehr sind mit Biokraftstoffen und Elektromobilität vorhanden, werden aber nur wenig genutzt.
- Die Energiewende auf die Straße bringen bedeutet auch eine Verlagerung von Verkehr auf die Schiene und Energieeinsparung.

1 ERNEUERBARE IM VERKEHRSSSEKTOR

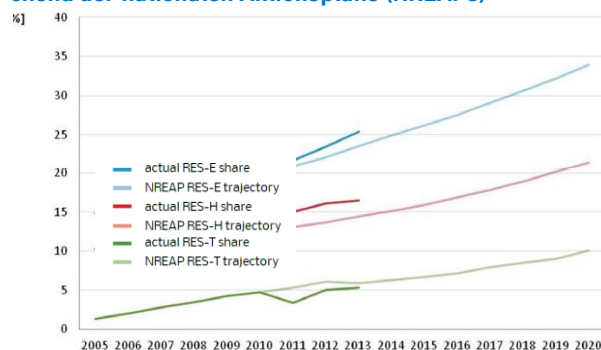
Im Verkehrssektor hinken die Erneuerbaren Energien (EE) hinterher. Während der Anteil der EE am deutschen Strommix stetig klettert und 2014 rund 28 Prozent erreichte, fiel ihr Beitrag im Verkehrssektor hingegen auf nur noch 5,4 Prozent. Im EU-Durchschnitt bewegen sich die jeweiligen Anteile in ähnlicher Größenordnung¹. Von ihrem Ziel eines 10-Prozent-Anteils Erneuerbarer Energien im Verkehrssektor bis 2020 ist die EU damit noch weit entfernt. Der Anteil von Biokraftstoffen aus Anbaubiomasse darf laut aktuellen EU-Beschlüssen nicht mehr als 7 Prozent betragen. Neue Biokraftstoffe wie Bioethanol aus Stroh sind in der Entwicklung. Die E-Mobilität ist eine viel versprechende Option, hat sich aber bislang noch nicht großflächig durchgesetzt. Trotzdem gibt es ermutigende Trends in einzelnen Ländern.

Vor diesem Hintergrund soll das 10-Prozent-Erneuerbaren-Ziel der EU durch eine Reihe von Doppelanrechnungen erreicht werden. So wird Bahnstrom laut aktueller EU-Beschlusslage

mit dem Faktor 2,5 auf das 10-Prozent-Ziel angerechnet. Allerdings ist eine Veränderung von Mobilitätsstrukturen zugunsten einer stärkeren Förderung der Schiene und zulasten der Straße nicht absehbar. So hat sich das Autobahnnetz in der Europäischen Union auf inzwischen mehr als 71.000 km ausgedehnt, das ist gegenüber dem Jahr 2000 ein Zuwachs von 30 Prozent. Gleichzeitig ist das Schienennetz in der EU um 2 Prozent auf 216.000 km geschrumpft².

Der Verkehrssektor ist bei weitem der größte Abnehmer von Rohöl in der EU, mit steigender Tendenz. Gleichzeitig hängen die Europäer immer stärker am Tropf von Energieimporten.

EE-Anteile in der EU nach Sektoren und Ziele entsprechend der nationalen Aktionspläne (NREAPs)



Quelle: Keep on Track

http://www.keepontrack.eu/contents/publicationseutackingroadmap/eu_roadmap_2015.pdf

Die Abhängigkeit von Energieimporten lag in der EU zum Beginn des Jahrtausends im Schnitt bei 47 Prozent und stieg bis 2012 auf 53 Prozent. Bei Erdölprodukten erreicht diese Abhängigkeit sogar 86 Prozent³. Steuerliche Anreize zum Umstieg auf Erneuerbare sind kaum vorhanden. Laut Angaben der

EU-Kommission ist der Anteil von Umweltsteuern im Verkehrssektor gemessen an den Umweltsteuern insgesamt auf 4,8 Prozent gesunken⁴. Gleichzeitig ist eine von der EU-Kommission angestrebte Reform der Energiebesteuerung wegen fehlender Einstimmigkeit unter den Mitgliedstaaten auf die lange Bank geschoben worden. Entwürfe zu einer solchen Reform hatten vorgesehen, die Besteuerung von Treibstoffen anteilig auf Basis der CO₂-Emissionen und anteilig auf Basis des Energiegehalts zu bemessen. Stattdessen gehen die EU-Mitgliedstaaten in der Steuerpolitik eigene Wege. Die Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors erreichten in der EU 2012 ein Niveau von 1,17 Milliarden Tonnen, das waren 22 Prozent mehr als 1990.

Die Entwicklung der Erneuerbaren im Verkehrssektor ist vor diesem Hintergrund mit vielen Unsicherheiten behaftet. Anders als für die Zeit bis 2020, für die die 10-Prozent-Erneuerbaren-Zielmarke gilt, ist in den Zielen der EU-Kommission für 2030, die insgesamt einen Erneuerbaren Anteil von 27 Prozent vorsehen, kein sektorales Ziel für den Verkehrssektor geplant.

Wichtiges Regulierungsziel auf EU-Ebene ist die Senkung des Ausstoßes von Treibhausgasen von Pkw auf 95 g Kohlendioxid pro Kilometer (CO₂/km) ab 2020. Ab 2021 gilt dieser Wert für die gesamte Flotte. Laut Angaben des Verkehrsclub Deutschland (VCD) entspricht ein CO₂-Ausstoß von 95 g einem Verbrauch von 4,1 l Benzin bzw. 3,6 l Diesel pro 100 km.

2 GLOBAL MEHR ÖLNACHFRAGE UND GERINGE ERNEUERBAREN-ANTEILE

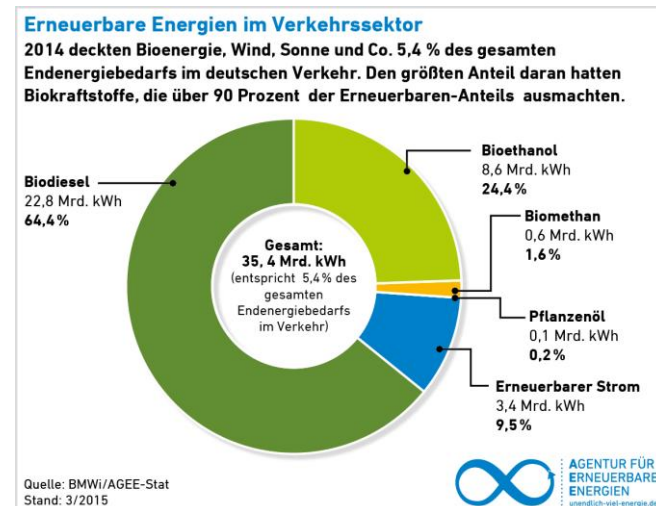
Global ist der Transportsektor für knapp ein Viertel der anthropogenen Emissionen von Kohlendioxid verantwortlich. Experten erwarten bis 2030 einen Anstieg der transportbedingten Klimagasemissionen um rund zwei Drittel auf etwa 15 Milliarden Tonnen⁵. Dies liegt vor allem am verstärkten Absatz von Pkw in Schwellenländern. China nahm im Jahr 2013 bereits rund ein Viertel aller Pkw ab, während auf die Vereinigten Staaten und die EU Anteile von 19 Prozent bzw. 17 Prozent entfielen. Eine Spitze, nach deren Erreichen der Absatz abflachen würde, ist noch nicht erkennbar. Vielmehr erwartet die Internationale Energieagentur (IEA), dass die Erdölnachfrage im Verkehrssektor bis 2030 auf 56,9 Millionen Barrel pro Tag und damit im Vergleich zum heutigen Niveau noch einmal um 20 Prozent steigen wird⁶.

Anstrengungen zur Energieeinsparung und zur Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien im Verkehrssektor werden dringend benötigt. Je geringer der Energiebedarf, desto größer der Anteil, den Erneuerbare Energien hier beisteuern können: Brasilien hat 2013 mit der Nutzung von 13,8 Millionen Tonnen Erdöläquivalent an Biokraftstoffen einen Anteil von rund 17 Prozent EE im Transportsektor erreicht, während es die USA bei einem Biokraftstoffverbrauch von 32,5 Millionen

Tonnen auf einen Anteil von 5,7 Prozent brachten. Der Pro-Kopf-Energieverbrauch in den USA ist insgesamt fast fünf Mal so hoch wie in Brasilien⁷.

3 DAS VERSPRECHEN DER E-MOBILITÄT

Um die Nutzung Erneuerbarer Energien auszuweiten und die Dominanz des Erdöls im Transportsektor zu brechen, gibt es verschiedene Optionen, die sich ergänzen können.



Sehr vielversprechend ist die E-Mobilität. In der Europäischen Union kletterten die Verkäufe reiner Elektroautos 2014 gegenüber dem Vorjahr um 56 Prozent auf etwa 38.500. Gleichzeitig entsprach dies allerdings nur 0,3 Prozent des Neuwagenabsatzes⁸. Zählt man „Range Extender“ und Plug-in-Hybride mit, so erhöht sich dieser Anteil auf 0,6 Prozent (oder einen Gesamtabsatz von rund 75.000 Neuwagen). Dies zeigt, in welchem frühem Stadium sich die E-Mobilität noch befindet. Der Preis von Elektrofahrzeugen gilt momentan ebenso noch als Bremse für den Durchbruch wie auch die begrenzte Reichweite der Fahrzeuge und die Ladezeiten der Batterien. Dabei kann der überwiegende Teil der Alltagsstrecken mit Elektroautos problemlos bewältigt werden. Potenzial ergibt sich hier unter anderem in der boomenden Carsharing-Branche. So geht das Beratungsunternehmen Arthur D. Little in einer auf Umfragen fußenden Studie davon aus, dass der Umsatz im Carsharing-Markt europaweit bis 2020 auf 4,5 Milliarden Euro klettert, nach 0,6 Milliarden Euro im Jahr 2014. Jeweils 24 Prozent des Marktes sollen laut der Prognose auf Deutschland und Großbritannien entfallen⁹.

In Deutschland waren mit Stand von Juli 2015 gut 23.000 reine Elektrofahrzeuge zugelassen. Hinzu kamen knapp 130.000 Hybrid-Pkw. Ausgehend vom niedrigen aktuellen Stand wurden im ersten Halbjahr 2015 gegenüber dem Vorjahreszeitraum zweistellige Zuwachsraten erzielt. Das von der Bundesregierung gesetzte Ziel von einer Million Elektroautos bis 2020 scheint jedoch schwer erreichbar. Arthur D. Little geht in sei-

ner oben erwähnten Studie davon aus, dass dieses Ziel beim derzeitigen Preisniveau der Wagen verfehlt wird.

Ein wichtiger Faktor für das Wachstum der Elektromobilität ist der Aufbau der Infrastruktur mit Ladepunkten. Einzelne Länder haben hier starke Fortschritte gemacht. So verfügte Dänemark mit Stand von Dezember 2014 bereits über 4.000 Ladepunkte für E-Mobile, bei landesweit nur 2.500 Elektrofahrzeugen. Zum Vergleich: Deutschland verfügte zum gleichen Zeitpunkt über 4.800 Ladepunkte. In Frankreich waren es 8.000, bei gut 37.000 E-Fahrzeugen¹⁰.

Mindestvorgaben für den Aufbau einer E-Mobilitäts-Infrastruktur macht eine EU-Richtlinie. Der Richtwert für eine angemessene durchschnittliche Zahl von Ladepunkten sollte mindestens einen Ladepunkt für je 10 Fahrzeuge sein, wobei auch Fahrzeugtyp, Ladetechnologie und verfügbaren privaten Ladepunkten Rechnung zu tragen wäre, heißt es in der Richtlinie¹¹.

Getestet wird die Elektromobilität im Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) von Städten, so auf einzelnen Stadtbuslinien in Wien und Göteborg und seit Ende August 2015 auch auf einer Linie in Berlin.

4 WACHSENDER MARKT FÜR E-ZWEIRÄDER

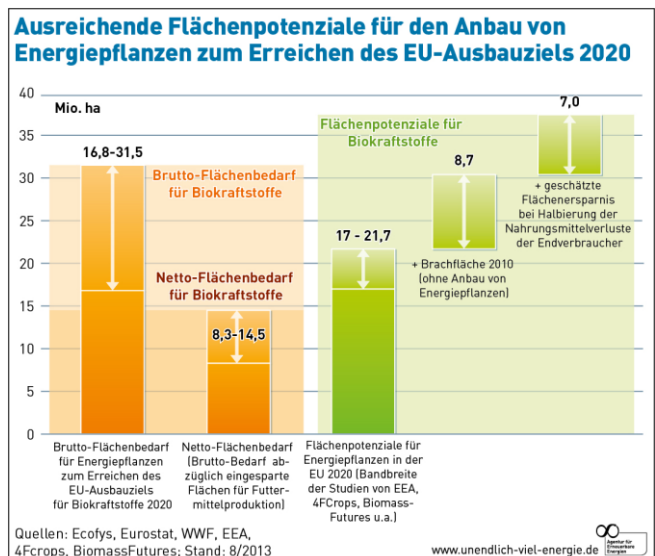
Die E-Mobilität bietet nicht nur Lösungen für die Autoindustrie, sondern auch für Zweiräder. Dieser Markt hat sich zuletzt sehr dynamisch entwickelt. In den Niederlanden wurden 2014 laut einer Marktanalyse von BOVAG¹² mehr als 220.000 Elektrofahräder verkauft. Jedes fünfte in den Niederlanden verkaufte Fahrrad verfügte über elektrische Antriebsunterstützung. In Deutschland erhöhte sich der Absatz von E-Bikes nach Angaben des Zweirad-Industrie-Verbandes 2014 gegenüber dem Vorjahr um rund 17 Prozent auf 480.000, was einem Marktanteil von 12 Prozent entsprach. Auch für Botendienste und Frachten haben E-Bikes als Lastenräder großes Potenzial. Sie können je nach Bedarf dabei eine interessante Alternative zum Automobil sein. Erste Modelle bieten bereits eine Transportkapazität von 250 kg. Der Energieverbrauch liegt bei umgerechnet nur 0,5 l bzw. 5kWh für eine Strecke von 100 km¹³.

Im Kontext der E-Mobilität sollte stets bedacht werden: Trotz des Wachstums der Erneuerbaren dominieren nach wie vor konventionelle Energieträger den Strommix in fast allen EU-Mitgliedstaaten. In den Niederlanden mit seinen Fortschritten bei der E-Mobilität erreicht der Anteil Erneuerbarer Energien am Stromverbrauch nur rund 10 Prozent. Seit 2012 ist der Anteil der Erneuerbaren am Stromverbrauch dort sogar gefallen. Eine nachhaltige Energieversorgung kann die E-Mobilität aber nur leisten, wenn sie sich aus erneuerbaren Quellen speist.

5 BRACH LIEGENDES POTENZIAL DER BIOKRAFTSTOFFE

Biokraftstoffe sind als erneuerbare Alternative im Verkehrssektor sowohl im Personen- wie auch im Güterverkehr schon heute großflächig einsetzbar. Für die heute gebräuchlichen Biokraftstoffe wird entweder Zucker aus der Stärke der dafür angebauten Pflanzen zur Produktion von Bioethanol oder Pflanzenöl wie Rapsöl zur Herstellung von Biodiesel genutzt. Reines Pflanzenöl ist praktisch vom Markt verdrängt. Biomethan, darunter versteht man aufbereitetes Biogas, steht für entsprechend ausgerüstete Kraftfahrzeuge zur Verfügung. Nicht zuletzt aufgrund seiner sehr guten Abgaseigenschaften ist Biomethan auch für Stadtbusflotten interessant.

Die Bioenergie hat für den Agrar- wie auch für den Energiesektor im vergangenen Jahrzehnt erheblich an Bedeutung gewonnen. Die Erzeugung von Biodiesel erreichte 2013 in der Europäischen Union rund 9 Millionen Tonnen; die Kapazität lag bei rund der doppelten Menge. Auf diesem Markt sind regional verwurzelte Unternehmen wichtige Marktteilnehmer, genauso wie multinationale Konzerne. Zwar wird ein erheblicher Teil der EU-Biokraftstoffnachfrage durch Importe gedeckt: Energiegetreide, Zuckerrüben und Ölpflanzen von heimischen Feldern könnten jedoch das 10-Prozent-Erneuerbaren-Ziel der Europäischen Union problemlos decken. Der Flächenbedarf zur Zielerreichung wird auf etwa 17,5 Millionen Hektar beziffert, das entspricht rund 10 Prozent der landwirtschaftlichen Fläche der EU¹⁴. Studien haben bestätigt, dass dieses Areal prinzipiell verfügbar wäre. Die Nahrungsmittelproduktion würde dadurch nicht gefährdet.



Nach wie vor ist die Europäische Union ein großer Getreideexporteur. So veranschlagt die Europäische Kommission die Weizenausfuhren für das Wirtschaftsjahr 2014/15 auf ein Re-

kornniveau von 32 Millionen Tonnen, das sind 8 Millionen Tonnen mehr als im Vorjahr.

Für den Umfang der zur Nutzung als Bioenergie zur Verfügung stehenden Biomasse spielen die Trends der Flächenerträge in der Landwirtschaft, die weltweite Bevölkerungsentwicklung sowie Konsumgewohnheiten eine entscheidende Rolle. Je nach Annahmen weichen Studienergebnisse zur verfügbaren Bioenergiefläche daher stark voneinander ab. Beispielsweise rechnet eine Studie der Universität Hohenheim in einem Szenario von einer in der EU langfristig verfügbaren Energiepflanzenfläche von 31 Millionen Hektar EU¹⁵ und bewegt sich damit am oberen Ende der Potenzialschätzungen.

Unabhängig von jeweils unterschiedlichen Annahmen von Wissenschaftlern gilt: Die Biokraftstoffproduktion ist ein integraler Bestandteil der landwirtschaftlichen Wertschöpfungskette. So wird häufig vergessen, dass bei der Produktion von Biodiesel wertvolle Koppelprodukte wie Futtermittel entstehen.

Weltweite Produktion an Ölsaaten

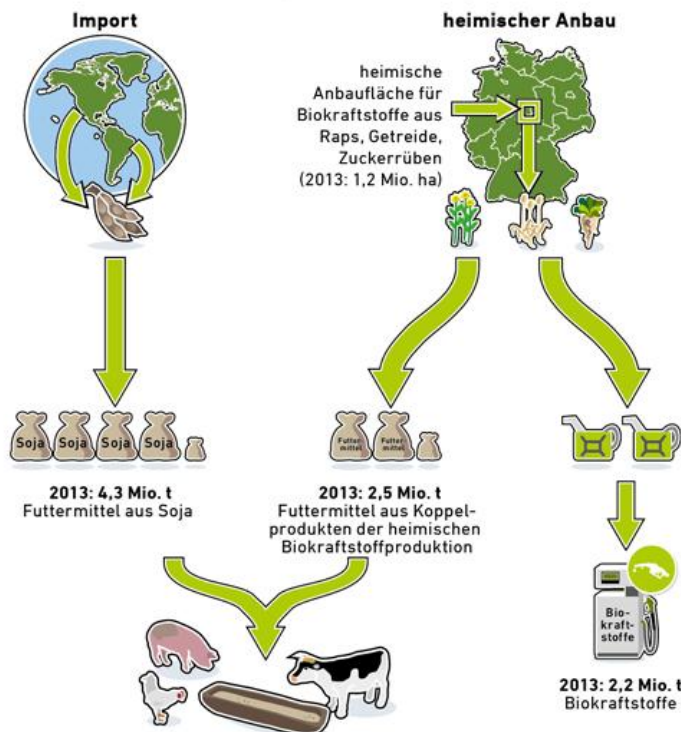
	2007/08	2010/11	2013/14	2015/16
Raps	48,6	60,6	71,5	67,2
Sojabohnen	221,0	264,3	283,2	
Gesamt	392,0	461,0	505,9	531,8

Quelle: USDA, Juli 2015 <http://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/oilseeds.pdf>

Die Ursprünge der Biodieselproduktion gehen auf das 19. Jahrhundert zurück, als nicht Biokraftstoff, sondern das in der Kosmetik und als Lebensmittelzusatz eingesetzte Glycerin das eigentliche Zielprodukt war. Heute hingegen ist Glycerin das Koppel- und Biodiesel das bekanntere Produkt. Festzuhalten bleibt: Wird Raps als Ausgangsprodukt für die Biokraftstoffherzeugung genutzt, so beansprucht das entstehende Pflanzenöl als Ausgangsstoff des Biokraftstoffs nur einen Anteil von 40 Prozent des Rohstoffs. Die übrigen 60 Prozent sind als sogenanntes Rapsschrot ein wertvolles Eiweißfuttermittel. Die

Koppelprodukte tragen dazu bei, den Flächenbedarf der Landwirtschaft für Futtermittel zu mindern. Ähnliches gilt für andere Biokraftstoffe. So dient die Schlempe, die nach der Bioethanolproduktion verbleibt, als Futtermittel oder kann auch zur Herstellung von Biogas dienen. Die Gärreste aus der Biogasproduktion wiederum sind ein wichtiger Dünger im Ackerbau. Energiepflanzen liefern also nicht nur Strom, Wärme und Kraftstoffe, sondern auch Futter- und Düngemittel. In diesem Kontext sollte auch der Flächenbedarf der Bioenergie betrachtet werden. So importiert Deutschland pro Jahr rund 5 Millionen Tonnen an Sojaprodukten für die Futtermittelindustrie. Die Biokraftstoffindustrie mindert den Importbedarf erheblich. Aufgrund der verwendeten Koppelprodukte, vor allem Rapsschrot, haben die Landwirte eine zusätzliche Menge von rund 2,5 Millionen Tonnen an Futtermittel zur Verfügung.

Heimische Biokraftstoffe vermeiden Sojaimporte nach Deutschland Ohne Koppelprodukte aus heimischer Biokraftstoffproduktion müsste Deutschland rund 50 % mehr Soja-Futtermittel importieren.



Quellen: UFOP, BDB*, BMEL, OVID, FNR, Grunert u.a., eigene Berechnungen
Stand: 2/2015

6 TANK UND TELLER – KONFLIKT ODER ERGÄNZUNG?

Das Angebot an Agrarrohstoffen an den Weltmärkten ist groß. So rechnet das US-Landwirtschaftsministerium in seiner aktuellen Prognose von Mitte August mit einer Re-

kordernte an Weizen und an Reis. Schon 2012 hatte die FAO von einem „massiven Angebotsüberhang“ auf den Reismärkten gesprochen¹⁶. Das zeigt: Mehr als genug Feldfrüchte fallen an, um die Menschen auf der Erde satt zu machen. Doch sie

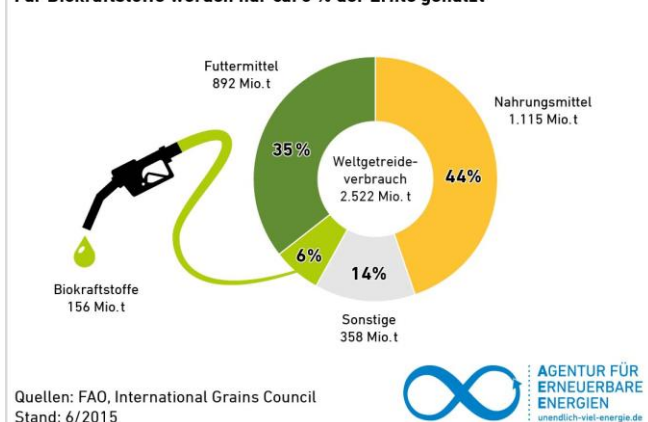
erreichen die Hungernden zu selten. Angesichts von etwa 795 Millionen Hungernden harret das von den Vereinten Nationen verankerte Recht auf Nahrung weiterhin seiner Verwirklichung. Die Geißel des Hungers ist viel älter als der Aufstieg der modernen Bioenergie. Für den Zeitraum 1990/92 bezifferte die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) die Zahl der Hungernden auf mehr als eine Milliarde. Im 21. Jahrhundert hat sich diese Zahl allmählich verringert. Für den Hunger auf der Welt ist nicht ein Mangel an Grundnahrungsmitteln verantwortlich, sondern die Gründe sind in sozialen Faktoren wie Kriegen, schlechter Regierungsführung und der unfairen Verteilung von Wohlstand zu suchen.

Trotz einer deutlichen Ausweitung der globalen Biokraftstoffproduktion ist der Anteil der Getreideernte, der in den Tank wandert, in den vergangenen Jahren konstant bei 6 Prozent geblieben. Gleichzeitig sind die Preise für wichtige Agrargüter stark gefallen. Der FAO-Lebensmittelindex sank im Juli 2015 auf ein neues 6-Jahres-Tief.

Laut Schätzungen der FAO muss die Agrarproduktion bis 2050 um rund 60 Prozent gegenüber dem Niveau der Jahre 2005/07 zulegen, um die bis dahin weiter steigende Nachfrage nach Lebensmitteln zu decken. Grund zu Optimismus besteht. In den letzten fünf Jahrzehnten (zwischen 1961/63 und 2007/09) stieg die Produktion stark um rund 170 Prozent¹⁷. Spielraum für weitere nachhaltige Steigerungen besteht, z.B. in osteuropäischen Ländern wie der Ukraine oder Russland, aber auch in afrikanischen Staaten. Degradierendes Land wieder zu bebauen, bietet ebenfalls großes Potenzial. Allerdings müssen sich auch die Konsummuster in den Industriestaaten ändern.

Prognose des globalen Getreideverbrauchs 2015/16

Für Biokraftstoffe werden nur ca. 6 % der Ernte genutzt



7 GEBROCHENE PREISSPITZEN

Hunger und Unterernährung sind in vielen Entwicklungsländern immer noch weit verbreitet. Die Weltbevölkerung steigt weiter. Vor diesem Hintergrund ist die Nachfrage nach Biokraftstoffen in Industriestaaten für Preisspitzen an den Weltagrarmärkten verantwortlich gemacht worden. Wissenschaft-

ler haben stark abweichende Einschätzungen zum Einfluss von Biokraftstoffen auf die Warenmärkte vorgelegt. Laut einer jüngeren Studie der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) würde ein Stopp der Förderung von Biokraftstoffen (Beimischquoten bzw. finanzielle Unterstützung) lediglich ein Absinken der Preise für Grobgetreide, Ölsaaten und Zucker um 0,8 Prozent, 2,2 Prozent und 0,6 Prozentpunkte zur Folge haben¹⁸. Dies ist ein zu vernachlässigender Effekt.

Laut einer Studie des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK) wird der Klimawandel viel größeren Einfluss auf die Agrarpreise haben als die Bioenergie¹⁹. Allein wegen der Folgen des Klimawandels wäre demnach im Jahr 2050 mit einem Preisaufschlag von 25 Prozent zu rechnen. Im Unterschied dazu wären in einem Szenario mit starker Nachfrage nach Bioenergieprodukten der zweiten Generation und großen Anstrengungen beim Klimaschutz lediglich Preiserhöhungen von 5 Prozent zu erwarten.

Unabhängig von solchen Szenarien gilt: Höhere Preise bilden Anreize für stärkere Investitionen in die Landwirtschaft, die wiederum zu höheren Erträgen pro Hektar führen sollten. Solche Investitionen sind darüber hinaus notwendig, um die Folgen des Klimawandels zu begrenzen. Schon heute verfügbare Bioenergie-Lösungen tragen zur Eindämmung des Klimawandels bei.

8 DIE LEISTUNGEN VON BOKRAFTSTOFFEN

In der Debatte um Biokraftstoffe ist Nachhaltigkeit in den vergangenen Jahren einer der Schlüsselbegriffe gewesen. Die Anrechnung von Biokraftstoffen auf das 10-Prozent-Erneuerbaren-Ziel der EU ist nur möglich, wenn die gesetzten Standards zur Nachhaltigkeit eingehalten werden, die in Deutschland seit Anfang 2011 gelten. Diese Standards sind in der Erneuerbaren-Energien-Richtlinie der Europäischen Union (EU RED) aus dem Jahr 2009 enthalten. Die Standards sollen direkte Landnutzungsänderungen verhindern, also zum Beispiel die Abholzung von Regenwald und dessen Umwandlung in Plantagen. Dreh- und Angelpunkt der EU-Nachhaltigkeitsstandards ist der Klimaschutz. Biokraftstoffe müssten gegenüber ihren fossilen Pendanten mindestens 35 Prozent an Treibhausgasen vermeiden. Im Jahr 2017 steigt dieser Wert auf 50 Prozent. Für fossile Kraftstoffe wird dabei ein Bezugswert von 83,8 g CO₂-Äq./MJ genutzt.

In Deutschland ist die Treibhausgasvermeidung mit Biokraftstoffen zum Wettbewerbsfaktor geworden, denn seit Anfang 2015 gilt eine Klimaschutzquote von 3,5 Prozent. Durch Biokraftstoffe muss der von den Mineralölfirmen abgesetzte Kraftstoff damit 3,5 Prozent weniger Treibhausgase ausstoßen als komplett fossiler Kraftstoff. Diese Quote ist an die Stelle einer am Energiegehalt der in Verkehr gebrachten Menge orientierten Biokraftstoffquote von 6,25 Prozent getreten.

Wie eine Auswertung der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) zeigt, betrug die THG-Vermeidung der im ersten Quartal 2015 von der BLE erfassten Biokraftstoffe im Schnitt 60 Prozent²⁰.

Zu bedenken ist auch: Der für fossilen Kraftstoff geltende Referenzwert für den Klimagasausstoß von 83,8 g CO₂-Äq./MJ ist für den fossilen Kraftstoff schmeichelhaft. Laut der im April 2015 novellierten Kraftstoffqualitätsrichtlinie (FQD) wurde der CO₂-Basiswert für die Emissionen fossiler Kraftstoffe auf 94,1 g CO₂-Äq./MJ festgelegt, während in der EU-RED nach wie vor 83,8 g CO₂-Äq./MJ maßgeblich sind.

Unabhängig davon müssen für die THG-Emissionen von konventionellen Kraftstoffen sogar noch höhere Klimagasemissionen angenommen werden. Die Autoren einer Studie des Beratungsunternehmens Ecofys kommen zu dem Ergebnis, dass die durch Biokraftstoffe vermiedenen Klimagasemissionen auf 115 g CO₂-Äq./MJ und damit deutlich höher als die derzeit in der Diskussion befindlichen Werte anzusetzen sind²¹.

9 ILUC: FAKT ODER FIKTION?

Die oben erläuterten Nachhaltigkeitsstandards beziehen sich auf die von Pflanzen für die Biokraftstoffproduktion beanspruchten Flächen. Laut diesen Standards dürfen Flächen mit hohem Wert für die Artenvielfalt nicht für die Biokraftstoffproduktion herangezogen werden. Als Stichtag setzt die EU RED den 1.1.2008. Alle danach umgewandelten Flächen sind für die Biokraftstoffproduktion tabu. Direkte Landnutzungsänderungen sollen dadurch vermieden werden. Bedenken richteten sich nach der Verabschiedung der EU RED auf die sogenannten indirekten Landnutzungsänderungen (iLUC). Die iLUC-Theorie besagt im Wesentlichen: Auch Flächen in Europa, die der Biokraftstoffherstellung dienen, werden für den Verlust schützenswerter Flächen in Schwellen- und Entwicklungsländern herangezogen. Selbst in Europa hergestellte Biokraftstoffe erhalten nach dieser Theorie einen Malus auf ihren Klimaschutzbeitrag, der je nach Rohstoffbasis und Herstellungsweg des Biokraftstoffs unterschiedlich ausfällt. Man spricht von sogenannten iLUC-Faktoren. In der Wissenschaft sind die nur auf Modellen beruhenden iLUC-Theorien umstritten.

In die politische Diskussion hat iLUC Eingang gefunden. Eine verbindliche, von verschiedenen Nichtregierungsorganisationen geforderte Anrechnung von iLUC auf die in der EU RED festgelegten THG-Vermeidungswerte fand im Europäischen Parlament aber keine Mehrheit. Allerdings müssen die EU-Mitgliedstaaten nun iLUC-Werte an die Europäische Kommission berichten.

In Reaktion auf die iLUC-Debatte haben Wissenschaftler und Akteure der Zivilgesellschaft Vorschläge für Anbaupraktiken mit angenommenen geringen iLUC-Einflüssen entwickelt. Experten der Universität Utrecht analysierten die Lage in diversen osteuropäischen Staaten, aber auch in einer Region in

Indonesien. Am Ende stand die Erkenntnis, dass große Biokraftstoffpotenziale mit geringem iLUC-Risiko in allen analysierten Regionen vorhanden sind. Im östlichen Europa tragen vor allem Ertragszuwächse zur möglichen Ausweitung des Anbaus von Energiepflanzen bei.

10 KONSUMVERHALTEN ÄNDERN

Nicht nur durch Ertragszuwächse auf dem Acker oder Effizienzgewinne können in der Landwirtschaft der EU und darüber hinaus Flächen für alternative Nutzungen von Feldfrüchten freigesetzt werden, sei es für Energiepflanzen, Naturschutz oder andere Verwendungen (zum Beispiel für Bioplastik). Einflussfaktoren außerhalb der Landwirtschaft bestimmen die Anbaukulisse entscheidend. Dazu zählen unsere Konsummuster, so im Hinblick auf Ernährung, Wohnen und Mobilität und die politischen Rahmenbedingungen, die wir für unsere Infrastruktur setzen. Dies sei anhand einiger Beispiele erläutert:

Laut einem Arbeitspapier der EU-Kommission gingen in der Europäischen Union im Zeitraum von 1990 bis 2006 durch Flächenversiegelung rund 1,6 Millionen Hektar verloren²². Schreibt man die zuletzt verfügbaren Zahlen fort, so ergibt sich seit 1990 ein Flächenverlust von 2,4 Millionen Hektar. Würde im Rahmen einer nachhaltigen Fruchtfolge nur ein Drittel dieser Fläche für den Rapsanbau genutzt, so würde dies eine Ernte von etwa 2,5 Millionen Tonnen erbringen, woraus mehr als 1,1 Millionen Tonnen Biodiesel erzeugt werden könnten. Dies entspricht rund zwei Drittel der Jahresproduktion Frankreichs, dem zweitgrößten Erzeuger in der EU. In den Folgejahren könnten auf den Flächen Weizen oder Roggen als Bioethanol-Energiepflanzen wachsen.

Stattdessen sind diese Flächen bis auf weiteres für die Landwirtschaft verloren; Straßen, Gebäude und Gewerbegebiete besetzen trotz einer in Deutschland schrumpfenden Bevölkerung immer mehr kostbaren Boden.

Neben der Flächenversiegelung wirkt sich der Verlust von Lebensmitteln auf die Verfügbarkeit von Agrarrohstoffen aus. Das ungelöste Problem der Verschwendung von Nahrungsmitteln in der Lebensmittelkette, sei es im Einzelhandel, in der Gastronomie oder in Privathaushalten, dringt allmählich ins öffentliche Bewusstsein vor. Auf mehreren Millionen Hektar ackern Europas Landwirte Jahr für Jahr für die Tonne.

In vielen Entwicklungsländern mindern riesige Nachernteverluste das Aufkommen an Lebensmitteln. Laut Schätzungen der Vereinten Nationen gehen durch das Wegschmeißen von Lebensmitteln und durch Nachernteverluste jedes Jahr rund 20 Prozent der Ölsaaten verloren. Beim Getreide verringern diese beiden Faktoren – Nachernteverluste und Verschwendung – das Angebot sogar um 30 Prozent, bei Obst und Gemüse als schwerer lagerbarer Biomasse sollen es erschreckende 40 bis 50 Prozent sein. Beim Getreide ergibt sich umgerechnet in absolute Zahlen eine Menge von 670 Millionen Tonnen. Zum

Vergleich: Im vergangenen Jahr erwarb das Welternährungsprogramm (WFP) als größte humanitäre Organisation auf diesem Gebiet rund 1,5 Millionen Tonne Getreide, um Hungernden zu helfen.

Lebensgewohnheiten spielen ebenfalls eine Rolle. Zahlreiche Unfälle im Straßenverkehr sind durch Alkoholkonsum bedingt. Würden die Menschen in der EU den offiziellen Empfehlungen für den Genuss alkoholischer Getränke folgen, so würden sie ein gesünderes Leben führen. Durchschnittlich nehmen die EU-Bürger etwa 10,8 l reinen Alkohol pro Jahr zu sich. Würden Sie den Gesundheitsleitlinien folgen, dürften es nur 5,9 l sein. Würde der gesundheitsschädliche Rest nicht in durstige Kehlen fließen, sondern für sparsame Tanks frei, so stünden 1,6 Millionen Tonnen Bioethanol zur Verfügung. Das entspricht energetisch mehr als einer Million Tonnen an fossilem Kraftstoff. Umgerechnet in Weizenfläche bedeckt der über das gesundheitlich empfohlene Limit hinaus genossene Alkohol eine Fläche von etwa 750.000 Hektar. Das ist mehr als die Winterweizenfläche Dänemarks oder Italiens im Jahr 2015, die 660.000 ha beziehungsweise 540.000 ha erreichte.

11 FAZIT

Das Wachstum der Erneuerbaren Energien in Deutschland und in der Europäischen Union hat um den Verkehrssektor bisher einen weiten Bogen geschlagen. Das gilt für den Güter- wie für den Personenverkehr. Der fehlende Fortschritt gefährdet das Erreichen der EU-Ziele zu Erneuerbaren Energien und zum Klimaschutz. Alternativen zu klimaschädlichen fossilen Energien stehen bereit. Sie sind unterschiedlich weit entwickelt. Während Biokraftstoffe sowohl im Güter- wie auch im Personenverkehr verstärkt beigemischt oder auch als Reinkraftstoff genutzt werden könnten, besteht Potenzial für die Elektromobilität, was den Straßenverkehr angeht, in erster Linie im Personenverkehr. Hier fehlt es bisher aber noch an Anreizen für die Verbraucher. Unabhängig vom Technologiepfad gilt: Die Einsparung von Energie im Transportsektor und die Verlagerung von Verkehr von der Straße auf die Schiene sind noch nicht angepackt. In Zeiten niedriger Ölpreise ist der Umstieg auf Erneuerbare im Verkehrssektor eine besondere Herausforderung.

¹ European Environment Agency (EEA): Renewable Energy in Europe – approximated recent growth and knock-on effects, Copenhagen, February 2015 p.18

² European Commission: EU transport in figures, Statistical pocketbook 2014, pp.76

³ European Commission, EU energy in figures, Statistical pocketbook 2014, p. 24

⁴ Ibid. P. 32

⁵ The International Council on Clean Transportation: The State of Clean Transport Policy, Washington, 2014

⁶ International Energy Agency (IEA): World Energy Outlook, Paris, 2013, p. 511

⁷ Weltbank, Angaben aus Online-Datenbank, abgerufen am 26. August 2015, <http://data.worldbank.org/indicator/EG.USE.PCAP.KG.OE>

⁸ European Automobile Manufacturers Association (ACEA): Press releases from 16 January 2015 and 7 February 2015

⁹ Arthur D. Little, Pressemitteilung vom 25. August 2014 zur Studie

¹⁰ Nationale Plattform Elektromobilität, Fortschrittsbericht 2014, Bilanz der Marktvorbereitung, Dezember 2014

¹¹ EU-Richtlinie 2014/94

¹² BOVAG, online release from 2 March 2015 on http://www.bovag.nl/nieuws/Verkoop_elektrische_fietsen_plust_16_procent_in_2014

¹³ Agentur für Erneuerbare Energien, Energiewende im Verkehr, March 2014, p 16

¹⁴ Agentur für Erneuerbare Energien, Criticism of biofuels – checking the facts, October 2013

¹⁵ Prof. Dr. Jürgen Zeddies et al.: Globale Analyse und Abschätzung des Biomasse-Flächennutzungspotenzials, Hohenheim University, February 2012

¹⁶ FAO, Food Outlook, November 2012, p. 24

¹⁷ FAO Statistical Yearbook 2012, Part 3, Feeding the World, p. 2

¹⁸ OECD, Committee for Agriculture: Measuring the incidence of policies along the food chain, July 2014, p. 42

¹⁹ Potsdam Institute for Climate Impact Research, Press release from 15 January 2014

²⁰ Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, (BLE), abgerufen am 26.8.15 http://www.ble.de/DE/02_Kontrolle/05_NachhaltigeBiomasseherstellung/THG-EinsparungBiokraftstoffe.html;jsessionid=EB7422E14D819C7886FB35762F7B2FD0.1_cid325?nn=2304706

²¹ Arno van den Bos, Carlo Hamelinck: Greenhouse gas impact of marginal fossil fuel use, Utrecht, November 2014

²² European Commission: Staff Working Document: Guidelines on best practice to limit, mitigate or compensate soil sealing, May 2012, p. 8

IMPRESSUM

Agentur für Erneuerbare Energien

Invalidenstraße 91
10115 Berlin
ph.: +49/30 200535 30
Fax: +49/30 200535 51
kontakt@unendlich-viel-energie.de
www.unendlich-viel-energie.de

Redaktion

Alexander Knebel

V.i.S.d.P.

Philipp Vohrer

Stand

August 2015

Weitere Informationen

www.unendlich-viel-energie.de