

Hol den Tiger aus dem Tank

Synthetische Biokraftstoffe – Königsweg nachhaltiger Mobilität?



REINHOLD KOPP, geb. 1949, ist Generalbevollmächtigter der Volkswagen AG und Vorstandsvorsitzender von econsense – Forum Nachhaltige Entwicklung der Deutschen Wirtschaft.

Reinhold Kopp | **Klimawandel, Energiekrise und weltweit wachsender Verkehr setzen auch die Automobilindustrie unter Druck. Der Einsatz von Biokraftstoffen der zweiten Generation ermöglicht aus Sicht von Europas größtem Fahrzeughersteller einen Ausweg – er vermeidet CO₂-Emissionen, erhöht die Versorgungssicherheit und ermöglicht kosteneffiziente Mobilität.**

Biokraftstoffe haben das Potenzial, den Herausforderungen des Klimawandels und der Energieversorgungssicherheit des Transportsektors zu begegnen. Dies verlangt jedoch nach einer abgestimmten Strategie aller Beteiligten – in Politik, Unternehmen und Gesellschaft. Da die Politik den Anspruch erhebt, dass eine moderne Umweltpolitik Industriepolitik fördern soll, ist ein intensiver Dialog zwischen Politik und Wirtschaft nötig, um Nischenlösungen und nationale Alleingänge zu vermeiden. Nur wenn wir global bzw. europaweit harmonisiert die volkswirtschaftlich günstigsten Lösungen verfolgen, können wir ökologische und ökonomische Nachhaltigkeit langfristig ausbalancieren.

Nachhaltige Mobilität erfordert aufwendige Innovationen in Fahrzeuge und umweltverträgliche Kraftstoffe. Wegen der gesunkenen Kaufkraft und den überproportional steigenden Mobilitätskosten muss sichergestellt sein, dass nicht nur das Produkt Fahrzeug erschwinglich bleibt, sondern auch die Kosten der einzelnen Glieder der Mobilitätskette. Von uns werden daher Antworten auf die globalen Herausforderungen erwartet:

1. Wegen der Endlichkeit fossil basierter Kraftstoffe steht die Energieversorgungssicherheit in allen Weltregionen an der Spitze der politischen Agenda.
2. Mit der steigenden Nachfrage in Schwellenländern wie China und Indien und den sicherheitspolitischen Risiken in den Förderländern ist überdies ein Preisschub verbunden, der die Mobilitätskosten dramatisch erhöht.
3. Wirksamer Klimaschutz hat ebenfalls höchste Priorität und verlangt gemeinsame Anstrengungen in der gesamten Mobilitätskette. Obwohl Produktinno-

vationen immer sauberere und sparsamere Fahrzeuge kreieren, führt die wachsende weltweite Mobilität zu steigenden CO₂-Emissionen im Verkehrssektor. Nur in Industrieländern wie Deutschland nimmt der CO₂-Ausstoß trotz steigender Verkehrsleistungen ab.

Die Automobilindustrie steht damit vor der Herausforderung, dem Kunden eine wettbewerbsfähige, d.h. saubere, sichere und bezahlbare Mobilität anzubieten. Sie hat ein Interesse, die zukünftige Versorgung mit

Kraftstoffen und deren Diversifizierung mitzugestalten.

Doch wäre es zu kurzfristig, die Produkte an die in den Markt drängenden Kraftstoffe anzupassen. In Kooperation mit den Partnern in der Mineralölindustrie, dem Gesetzgeber und den Wettbewerbern muss eine konsistente Strategie

umgesetzt werden – in der Arbeitsgruppe CARS21 der EU hat ein breites Bündnis einen ganzheitlichen Ansatz für alternative Kraftstoffe vorgeschlagen.

So erfordert eine effektive Nutzung der Potenziale der Biokraftstoffe:

1. fahrzeugseitig, dass sowohl die bestehende als auch die zukünftige Fahrzeugpopulation diese Biokraftstoffe nutzen kann. Nur wenn hinreichende Kraftstoffqualität sicherstellt, dass keine neuen Antriebsstränge entwickelt und keine neue Infrastruktur aufgebaut werden müssen, können Klimaschutz und Versorgungssicherheit positiv beeinflusst werden;
2. kraftstoffseitig, dass die zum Einsatz kommenden Biokraftstoffe eine maximale CO₂-Effizienz aufweisen. Zudem müssen sie kurz- und mittelfristig verfügbar sein und ein hinreichendes Substitutionspotenzial haben, um eine breite Markteinführung zu garantieren. Der Anbau der Biomasse im In- und Ausland muss nachhaltig erfolgen.

Die Nutzung folgt dem Prinzip „Kraftstoffe für Fahrzeuge“ und nicht „Fahrzeuge für Kraftstoffe“. Damit werden nennenswerte Potenziale schnell und kosteneffizient nutzbar. Die Beimischung zu den vorhandenen erdölbasierten Kraftstoffen erfordert gleichwertige flüssige Qualitäten.

Heutige Biokraftstoffoptionen

Das Marktvolumen von Biokraftstoffen nimmt weltweit – wenn auch auf niedrigem Niveau – deutlich zu: Zum einen haben umfangreiche politische Förderprogramme wie Agrarsubventionen, steuerliche Anreize oder Beimischungspflichten zu verstärkten Investitionen in die Anlagentechnik und die Rohstoffversorgung geführt, zum anderen sorgen die gestiegenen Rohölpreise dafür, dass die Wettbewerbsfähigkeit der Biokraftstoffe steigt.

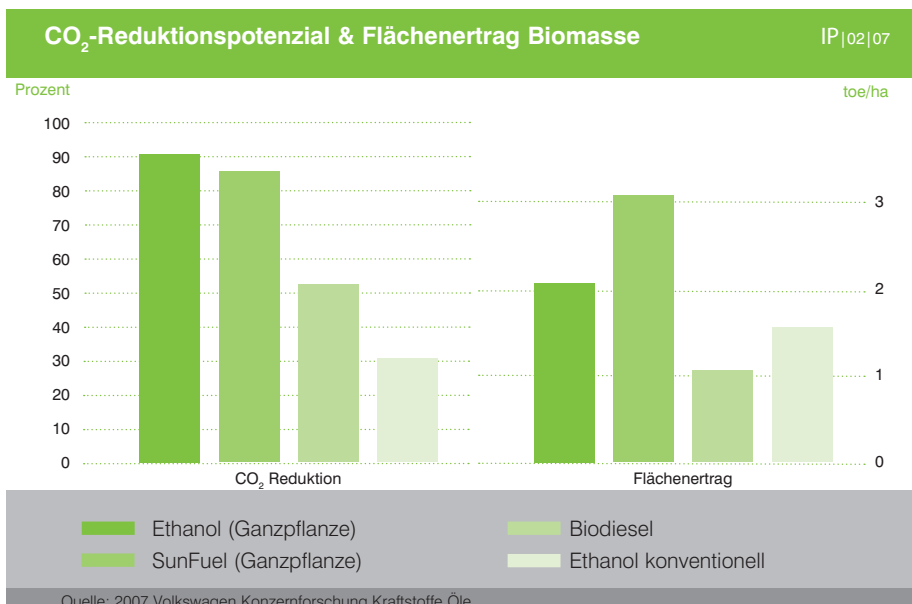
Global dominiert unter den Biokraftstoffoptionen das Ethanol als Substitution von fossilen Ottokraftstoffen, das weltweit aus Zuckerrohr (Brasilien), Mais (USA), Weizen (EU) oder auch Zuckerrüben (EU) hergestellt wird. Während in klimatisch begünstigten Regionen wie Brasilien die Produktionskapazität an Ethanol so groß ist, dass eine Einführung von Flexible Fuel Vehicles (FFV – Fahrzeuge, die eine beliebige Mischung von fossilem Ottokraftstoff und Ethanol als Kraftstoff verwenden können) und der zugehörigen Infrastruktur erfolgte, ist in Europa das Volumen mit ca. 0,2 Prozent (2005) am Gesamtkraft-

Der Einsatz von Biokraftstoff folgt dem Prinzip „Kraftstoff für Fahrzeug“ und nicht „Fahrzeug für Kraftstoff“.

stoffmarkt sehr gering. Daher erfolgt hier überwiegend eine Beimischung zu Ottokraftstoffen innerhalb der bestehenden Kraftstoffnorm für Ottokraftstoffe EN 228 (Beimischung bis fünf Volumenprozent). Schweden hat in Europa einen Sonderweg eingeschlagen und mit Hilfe umfangreicher wirtschaftlicher Anreize einen FFV-Markt erzeugt, wobei allerdings die Importabhängigkeit von fossilen Kraftstoffen lediglich durch eine Importabhängigkeit von brasilianischem Ethanol ersetzt wird.

Aufgrund des hohen Marktanteils an Dieselfahrzeugen in Europa und des damit verbundenen Engpasses an Dieselmotorkraftstoffen in Europa nimmt Biodiesel (überwiegend aus Raps, RME) mit einem Volumen von ca. 0,8 Prozent am europäischen Gesamtkraftstoffmarkt einen höheren Stellenwert als Ethanol ein. Eine mehrjährige Steuerbefreiung in Deutschland hat dafür gesorgt, dass die jährliche Produktionskapazität in 2006 auf ca. 3,4 Millionen Tonnen angewachsen ist. Durch diese gezielte Agrarförderung hat Deutschland als einziges europäisches Land sein indikatives Ziel von zwei Prozent Biokraftstoffen in 2005 erreicht und mit 3,75 Prozent sogar übertroffen. Da weiterhin Kapazitäten aufgebaut werden und bald mehr Biodiesel zur Verfügung steht, als nach der geltenden Kraftstoffnorm EN 590 dem fossilen Diesel beigemischt werden darf (bis zu fünf Volumenprozent), hat der deutsche Sonderweg Vor- und Nachteile. Denn trotz der Verabschiedung des Biokraftstoffquotengesetzes ist offen, wie dieser Überschuss in den Markt gebracht werden soll, weil eine Verträglichkeit zur bestehenden Fahrzeugflotte nur bis fünf Volumenprozent Beimischung gegeben ist.

Für die heutigen Biokraftstoffoptionen gilt, dass sie sich – je nach Rohstoff und Produktionsverfahren – im Hinblick auf ihre Nachhaltigkeit stark unterscheiden:



- Das CO₂-Vermeidungspotenzial schwankt zwischen ca. 30 und 50 Prozent und kann für einzelne Optionen (z.B. durch die Verwendung von Braunkohle für die Bereitstellung von Prozessenergie) auch negative Werte einnehmen.
- Die Hektarerträge als Maß für den Beitrag zu einer erhöhten Energieversorgungssicherheit weichen beträchtlich voneinander ab.
- Bedingt durch die Verwendung von Nahrungsmitteln für die Kraftstoffherstellung können sich mancherorts ethisch-soziale Konflikte ergeben.
- In einigen Regionen der Welt droht ein Raubbau an der Natur, um neue Anbauflächen für Biomasse zur Verfügung zu stellen.

Biokraftstoffe können also nicht generell als nachhaltig bezeichnet werden.

Zukünftige Biokraftstoffoptionen

Die wachsenden Herausforderungen des Klimaschutzes und der Energieversorgungssicherheit wurden von der Industrie frühzeitig als ökologische und ökonomische Chance begriffen. Innovationen haben dazu geführt, dass neue Verfahren der Biokraftstoffherzeugung entwickelt und neue mögliche Rohstoffe identifiziert wurden – Verfahren zur Erzeugung synthetischer Kraftstoffe aus Biomasse oder der Gewinnung von Bioethanol aus Lignozellulose stehen vor der großtechnischen Umsetzung. Bei der Herstellung von Bioethanol aus Lignozellulose kommen Reststoffe aus der Landwirtschaft (z.B. Stroh) zur Anwendung, wodurch ein Eingriff in die Nahrungskette vermieden wird und keine Anbauflächen für Nahrungsmittel verdrängt werden. Zudem ermöglicht ein CO₂-Verminderungspotenzial von ca. 90 Prozent einen deutlich höheren Effekt im Hinblick auf den Klimaschutz als für die konventionellen Herstellungsrouten (zurzeit ca. 30 Prozent).

In einigen Weltregionen droht ein Raubbau an der Natur, um neue Anbauflächen für Biomasse zu gewinnen.

Die Erzeugung synthetischer Kraftstoffe aus Biomasse (auch Biomass to Liquid, BtL) beruht auf der Vergasung von Biomasse und einem nachfolgenden Syntheseprozess. Verfahrensbedingt kann nahezu jede Form trockener Biomasse Verwendung finden, wodurch sich auch hier keine Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion ergibt. Der Flächenertrag ist ca. dreimal höher und das CO₂-Verminderungspotenzial mit ca. 90 Prozent deutlich größer als für Biodiesel (ca. 40 bis 60 Prozent).

Das Produkt ist ein Dieselmotorkraftstoff höchster Reinheit und Qualität, der zu sinkenden Abgasemissionen in der Flotte führt und dem fossilen Diesel in jedem Verhältnis beigemischt werden kann. Ein wichtiger „Nebeneffekt“ ist, dass BtL aufgrund seiner spezifischen Eigenschaften und seiner Reinheit dazu geeignet ist, als Kraftstoff für eine völlig neue Motorengeneration zu dienen, die die Vorteile von Ottomotor (geringe Abgasemissionen) und Dieselmotor (hohe Energieeffizienz) miteinander verbindet. Die Kombination aus diesem „Combined Combustion System“ und BtL bewirkt eine gegenüber dem Dieselmotor um zehn Prozent gesteigerte Effizienz. Diese „Biokraftstoffe der zweiten Generation“ zeigen somit den Weg in Richtung einer nachhaltigen Mobilität, denn sie stellen das Optimum in Richtung Klimaschutz und Energieversorgungssicherheit dar, ohne andere Nachhaltigkeitskriterien zu vernachlässigen.

Biokraftstoffstrategie der Volkswagen AG

Die Förderung der Biokraftstoffe der ersten Generation durch die Politik war ein richtiger Schritt, um die indikativen Ziele der EU zu erfüllen und den Markt zu erschließen. Heute ist jedoch sicher, dass Biokraftstoffalternativen in den Markt eintreten werden, die ein in jeder Hinsicht überlegenes Eigenschaftsprofil aufweisen, jedoch heute noch nicht voll wettbewerbsfähig sind. Daher empfiehlt sich ein europaweit harmonisiertes Szenario:

1. Konzentration auf flüssige Kraftstoffe, die die bestehende Verteilungsinfrastruktur nutzen können (volkswirtschaftlich günstigste Lösung).
2. Beimischung der Biokraftstoffe der ersten Generation innerhalb der bestehenden Qualitätsnormen (Sicherstellen der Qualität, auch für bestehende Flotte). Gemeinsame Definition von Produkten und Qualitäten, falls mehr Biokraftstoffe zur Beimischung zur Verfügung stehen als durch die Norm vorgegeben ist.
3. Förderung der Technologieentwicklung und Markteinführung für die Biokraftstoffe der zweiten Generation. Unterstützung beim Technologiewandel von der ersten zur zweiten Generation (Maximierung des Potenzials zum Klimaschutz und zur Energieversorgungssicherheit).

Nur ein solcher Weg vermeidet Fehlallokationen bei Investitionen und führt zu ökonomischer und ökologischer Nachhaltigkeit von Biokraftstoffen. Der Landwirtschaft wird zudem ein nachhaltiges Geschäftsfeld ohne volkswirtschaftlich unerwünschte Dauersubventionen eröffnet.

Die Umsetzung unserer Kraftstoffstrategie hängt jedoch maßgeblich von den gesetzlichen Rahmenbedingungen ab. Biokraftstoffe der zweiten Generation benötigen gezielte Technologieförderung. Gefragt ist eine europäische Biokraftstoffpolitik aus einem Guss, die die Optionen proportional zur CO₂-Effizienz fördert und die ökologische und soziale Nachhaltigkeit der Produktion bewertet. Geeignete Instrumente sind die differenzierte Besteuerung der Kraftstoffe und die Einführung einer Nachhaltigkeitszertifizierung. Mit solchen Rahmenbedingungen werden Investitionsentscheidungen möglich, die Biokraftstoffen der zweiten Generation den zügigen Markteintritt ermöglichen.