



Final 20.06.2006

Vortrag

Biokraftstoffe zweiter Generation

– eine nachhaltige Kraftstoff-Option für die Zukunft

Kurt Döhmel

Vorsitzender der Geschäftsführung

Deutsche Shell Holding GmbH, Hamburg

Es gilt das gesprochene Wort

Meine Damen und Herren,

Thema unserer heutigen Veranstaltung sind Biokraftstoffe, insbesondere Biokraftstoffe zweiter Generation. Professor Lehold hat gerade die Perspektive des Anwenders und Fahrzeugbauers dargestellt; mit Herrn Dr. Plass kommt gleich der Anlagenbau zu Wort; und ich möchte Ihnen einige Einblicke in das Thema Biokraftstoffe zweiter Generation aus Sicht eines Kraftstoff-Entwicklers, -Produzenten und -Vermarkters geben.

Rahmenbedingungen Kraftstoffe

- Bevor ich zum Thema Kraftstoffe und Biokraftstoffe insbesondere komme, lassen Sie mich zunächst einige Worte zu den Rahmenbedingungen des weltweiten Kraftstoffgeschäfts sagen.

- Zunächst möchte ich hierbei ein Thema ansprechen, das uns als global agierendes Energie-Unternehmen besonders angeht:
 - wie können wir den steigenden Energiebedarf einer weiter rasch wachsenden Erdbevölkerung decken und dabei *gleichzeitig* dem Thema Klimaschutz gerecht werden? Wir sprechen in diesem Zusammenhang von „**energy challenge**“; denn aus unserer Sicht handelt es sich in der Tat um eine große Herausforderung.
 - Was Shell angeht, so nehmen wir die Sorge um das Klima sehr ernst. Daher befürworten wir, heute und nicht erst morgen Maßnahmen zum Schutze des Klimas zu ergreifen. Und wir engagieren uns auch selbst für den Klimaschutz:
 - so etwa durch ein eigenes Klimaschutzziel – wir wollen unsere CO₂-Emissionen 1990 bis 2010 um 5% reduzieren und sind hier auf einem guten Weg;
 - oder eben bei der Forschung und Entwicklung neuer Kraftstoffe und Kraftstoff-Optionen.
- Die Erdbevölkerung hat sich in den letzten 40 Jahren verdoppelt und wird nach Schätzung der Vereinten Nationen bis Mitte des Jahrhunderts nochmals um 50% auf dann rd. 9 Milliarden Menschen zunehmen. Mit wirtschaftlicher Entwicklung, Motorisierung und Mobilisierung immer weiterer Erdteile wird sich auch die Zahl der motorisierten Fahrzeuge weltweit deutlich erhöhen. Allein bis 2030 wird sich nach Schätzung des World Business Council for Sustainable Development die existierende **Pkw-Flotte** von heute etwa 700 Millionen auf dann rd. 1,3 Mrd. Fahrzeuge verdoppeln. Die Zahl der Fahrzeuge insgesamt wird von heute rd. 900 Millionen auf über zwei Milliarden Fahrzeuge im Jahre 2050 anwachsen.
- Damit einhergehend wird sich auch die weltweite Personen- und Güter-**verkehrsleistung** erhöhen; vor allem in den Schwellenländern, in Asien,

- in Osteuropa, aber auch in den schon reiferen Industrieländern wird der Verkehr weiter zunehmen.
- Und auch der **Kraftstoff-Verbrauch** wird sich, trotz wesentlicher Effizienz-Fortschritte, ebenfalls deutlich erhöhen. In den nächsten zwei Jahrzehnten wird der Kraftstoffverbrauch noch einmal um rd. die Hälfte zunehmen. Dabei werden fossile Kraftstoffe, nicht zuletzt aufgrund ihrer hohen Wettbewerbsfähigkeit, mit über 90% auch weiter im globalen Kraftstoff-Mix dominieren. Aber wir beobachten auch hier Veränderungen und neue Trends auf den globalen Kraftstoff-Märkten:
 - z.B. eine anhaltende Verschiebung zum Diesel – der Dieselanteil wird sich von 38 auf 47% erhöhen;
 - aber auch einen verstärkten Einsatz von neuen Kraftstoffen – darunter Biokraftstoffe, erster Generation, aber auch erste synthetische Kraftstoffe.
 - Die Trends im Verkehrssektor weisen alle in eine Richtung: mehr Autos, höhere Mobilität und Verkehrsleistungen sowie höherer Kraftstoff-Verbrauch. Als Ergebnis dieser Entwicklungen sehen wir im Verkehrsbe-
reich weltweit weiter stark **wachsende CO2-Emissionen**.
 - In den 1990er Jahren haben die CO2-Emissionen des Verkehrs beson-
ders in den Industrieregionen – absolut ebenso wie anteilig - deutlich zu-
genommen. In der EU15 wies praktisch nur der Verkehr noch wachsende
CO2-Emissionen auf, während in Industrie und Energieerzeugung der
Kohlendioxid-Ausstoß stagniert oder gar rückläufig ist. Von daher ist das
Ansehen des Verkehrs im Bereich Klimaschutz wegen seines geringen
Klimaschutzbeitrages eher gering.
 - Tatsächlich haben sich die Verhältnisse längst geändert. Im reifen Mine-
ralölmarkt Deutschland gehen **Kraftstoffabsatz** und CO2-Emissionen seit
1999 kontinuierlich zurück. So ist beispw. der Ottokraftstoffverbrauch in

dieser Zeit um immerhin gut ein Fünftel rückläufig – und dieser Trend hält nach Schätzung des Mineralölverbandes weiter an. Seit 1999 beträgt der Rückgang des CO₂-Ausstoßes immerhin rd. 15 Mio. Tonnen. Insgesamt leistet also der Verkehr in Deutschland inzwischen durchaus einen nicht unerheblichen Beitrag zu den Klimaschutzzielen Deutschlands – und das trotz gesteigener Fahrleistungen. Nur leider ist diese nachhaltige Wende bei den verkehrsbedingten CO₂-Emissionen vielerorts immer noch nicht richtig erkannt.

Shell und Kraftstoffe

Soviel zu den Rahmenbedingungen; ich komme nun zu Shell und unseren Strategien und Überlegungen im Bereich Kraftstoffe, insbesondere Biokraftstoffe im Rahmen unserer Kraftstoff-Strategie:

- Shell ist einer der weltweit größten Kraftstoff-Produzenten und Entwickler – mit fast 50 Raffinerien und Beteiligungen sowie rd. 200 Millionen Tonnen Verarbeitungskapazität.
- Shell ist ferner mit einem globalen Tankstellennetz von 45.000 Stationen der weltweit größte Vermarkter von Kraftstoffen (transportation fuels).
- Im deutschen Mineralölmarkt sind wir Marktführer mit 4 eigenen und 2 Joint Venture Raffinerien, einer Rohölverarbeitungskapazität von über 35 Mio. Jahrestonnen und rd. 2.200 Tankstellen.

Shell gehört im Bereich Kraftstoffe also sicher zu den führenden Unternehmen weltweit. Wir bieten dem Verbraucher aber nicht nur Qualitätskraftstoffe zu wettbewerbsfähigen Preisen; unser Angebot und unsere strategischen Überlegungen gehen weit darüber hinaus:

- Shell entwickelt und bietet darüber hinaus innovative Premium-Kraftstoffe an. So bieten z.B. unsere V-Power Produkte schon heute einen Vorge-schmack auf die Zukunft. V-Power Diesel enthält nämlich bereits einen Anteil synthetischen Dieselkraftstoff aus Erdgas – so genannter Gas-to-Liquids-Kraftstoff.
- Im Rahmen unserer Kraftstoff-Strategie kommt auch Biokraftstoffen eine wichtige Rolle zu: Insgesamt sehen wir einen Trend zu immer kohlenstoff-ärmeren Kraft- und Brennstoffen. Biokraftstoffe können schon heute einen Beitrag zu einer nachhaltigeren Kraftstoffversorgung leisten; denn Bio-kraftstoffe sind kurz- bis mittelfristig praktisch die einzig verfügbare – Kraftstoff-Option, CO₂-Emissionen zu reduzieren. Und biogene Kraftstoffe können, insbesondere wenn sie als Beimischung zu fossilen Kraftstoffen verwendet werden, problemlos in der bestehenden Infrastruktur genutzt werden – sei es im Vertrieb über das bestehende Tankstellennetz, sei es im Kraftfahrzeug beim Anwender. Man bedenke nur einmal, welche volkswirtschaftlichen Kosten die Umstellung von 54 Millionen Kraftfahr-zeugen und über 15.000 Tankstellen auf eine völlig neue Kraftstoff-Versorgung zur Folge hätte.
- Wasserstoff ist sicher der ultimative Kraftstoff, an dessen Erforschung und Entwicklung sich auch Shell beteiligt. Doch bis zur vollständig erneuerba-ren Wasserstoff-Wirtschaft dürfte noch ein weiter Weg zurückzulegen sein.

Das heutige Marktangebot von Biokraftstoffen beschränkt sich fast ausschließlich noch auf konventionelle Biokraftstoffe wie Bio-Ethanol aus Getreide und Bio-Diesel aus Raps – Biokraftstoffe der ersten Generation. Aber auch hier nimmt Shell bereits eine bedeutende Marktposition ein:

- Schon heute sieht sich Shell mit über 2,5 Mrd. Litern als welt-größten Vermarkter von Biokraftstoffen erster Generation.

- Im Jahre 2005 haben wir über eine Mrd. USD für Biokraftstoff-Komponenten ausgegeben.

Biokraftstoffe – Potenziale und Möglichkeiten

Lassen Sie mich nun etwas tiefer in das Thema Biokraftstoffe einsteigen. Was sind Biokraftstoffe? Welche Optionen gibt es? Und was können Biokraftstoffe überhaupt leisten?

- Biokraftstoffe können zur Versorgungssicherheit sowie zum Klimaschutz beitragen. Daher sind Biokraftstoffe ein wichtiges Element jeder künftigen Kraftstoff-Strategie; aber Biokraftstoffe sind neben anderen Optionen EIN Element in der künftigen Kraftstoff-Strategie, das allein jedoch nicht ausreichend ist.
- Grundsätzlich wäre die Nutzung von Biomasse zur Strom- und Wärmeerzeugung effizienter als mit zusätzlichen Konversionsschritten Kraftstoffe für den Endverbrauch herzustellen.
- Biokraftstoffe sind – auch bei heutigen Erdölpreisen – immer noch teurer als mineralöl-basierte Kraftstoffe.
- Ihr Potenzial ist grundsätzlich ebenfalls begrenzt – zumal Biomasse auch mit anderen Verwendungszwecken wie Strom und Wärme konkurriert.
- Zwischen Biokraftstoffen gibt es große Unterschiede – z.B. im Bereich CO₂-Emissionen.
- Marktanreize müssen dies berücksichtigen.

Biokraftstoffe – Typen / Nachhaltigkeit

Wenn wir von Biokraftstoffen sprechen, unterscheiden wir grundsätzlich zwischen Biokraftstoffen erster und Biokraftstoffen zweiter Generation:

- Biokraftstoffe erster Generation – z.B. Bioethanol aus Getreide oder Biodiesel aus Raps – verwenden allein die Pflanzenfrucht. Entwicklungspotenzial und Nachhaltigkeit dieser Biokraftstoffe sind von daher begrenzt.
- Biokraftstoffe zweiter Generation – wie Zellulose-Ethanol nach Iogen-Verfahren oder synthetischer Biodiesel nach CHOREN-Verfahren – erlauben die Verwendung der ganzen Pflanze und besitzen somit größere Nachhaltigkeitsvorteile. Darüber hinaus verwenden die genannten Verfahren von Iogen und CHOREN Stroh und pflanzliche Reststoffe und greifen nicht, wie Biokraftstoffe erster Generation, in die Nahrungsmittelkette ein.
- Wenn wir die Nachhaltigkeit von Biokraftstoffen betrachten, ist vor allem das mögliche CO₂-Einsparpotenzial das wichtigste Kriterium. Auch wenn ‚Bio‘ als solches positiv eingestuft wird, erbringen längst nicht alle Biokraftstoffe die gleiche CO₂-Performance. Dies wird deutlich, wenn wir die ökologische Gesamtbilanz vom Herstellungsprozess bis zum Endverbrauchspunkt betrachten – wir sprechen hier von Well-to-Wheel - und uns nicht auf den Teilaspekt Tank-to-Wheel beschränken; denn was den Endverbrauch über den Verbrennungsmotor angeht, bewegen sich in der Tat alle Biokraftstoffe fast auf einem Niveau. Vom Acker über den Umwandlungsprozess bis in den Fahrzeugtank, oder kurz Well-to-Tank, ergeben sich allerdings zum Teil gravierende Unterschiede.
- Grundsätzlich lässt sich sagen, dass konventionelle Biokraftstoffe erster Generation CO₂-Einsparungen von bis zu 50% gegenüber herkömmlichen, mineralöl-basierten Kraftstoffen erlauben. Es kann, je nach Herstellungsverfahren, insbesondere aber in Abhängigkeit vom Primärenergieeinsatz, auch deutlich weniger sein.

- Biokraftstoffe zweiter Generation erlauben gegenüber mineralöl-basierten Kraftstoffen CO₂-Einsparungen von rd. 90% und sind damit praktisch CO₂-neutral.

Biokraftstoffe – energiepolitische Weichenstellungen / Förderung

Meine Damen und Herren,

wir haben also gesehen, nicht alle Biokraftstoffe sind gleich; Biokraftstoffe sind vielmehr sehr unterschiedlich. Von daher müssen Biokraftstoffe auch von der Energiepolitik differenziert betrachtet und behandelt werden:

- Biokraftstoffe zweiter Generation besitzen heute noch keine Marktreife, aber dafür im Vergleich zur ersten Generation, großes Entwicklungspotenzial. **Biokraftstoffe zweiter Generation sind von daher nicht nur förderbedürftig; sie sind auch förderungswürdig!**
- Um das Entwicklungspotenzial der zweiten Generation zu entfalten, brauchen gerade Biokraftstoffe zweiter Generation eine langfristige Perspektive mit stabilen Rahmenbedingungen; d.h. eine frühzeitige und zumindest mittelfristig verlässliche Festlegung von Förder-Mechanismen. Die von der Bundesregierung bis 2015 beabsichtigte Festschreibung der Förderung für die zweite Generation geht daher **eindeutig in die richtige Richtung.**
- Leider reflektiert der aktuelle Stand der geplanten Biokraftstoff-Regulierungen immer noch nicht ausreichend die Tatsache, dass Biokraftstoffe durchaus sehr unterschiedlich sind. Das gilt insbesondere für ihre ökologische Vorteilhaftigkeit in Gestalt unterschiedlicher CO₂-Minderungspotenziale. Aus unserer Sicht sollte die neue Regulierung explizit den Grundsatz ausdrücken: **Je geringer die CO₂-Emission eines Biokraftstoffes in der ökologischen Gesamtbilanz, desto höher die staatliche Förderung.** Für eine entsprechende Umsetzung benötigen wir

dann eine einfache und praktikierbare Zertifizierung von Biokraftstoffen nach CO₂-Performance.

- Im aktuellen Gesetzgebungsverfahren stehen Biokraftstoffe erster Generation immer noch sehr im Fokus des Interesses. Die geplante Beimischungsverpflichtung wird, das ist sicher, zusammen mit der geplanten Mehrwertsteuer zu Mehrbelastungen für den Verbraucher führen.
- Auch sehen wir, dass die von der Bundesregierung angestrebten Biokraftstoff-Ziele im Rahmen der bestehenden europäischen Kraftstoff-Normen nicht über den effizientesten Weg, die Beimischung, zu erreichen sind. Die europäischen Kraftstoffnormen erlauben nämlich maximal eine Beimischung von 5 Volumenprozent biogener Kraftstoffe; das ist deutlich weniger als die von der Bundesregierung angestrebten Prozente nach Energiegehalt. Überdies haben Biokraftstoffe, insbesondere Bio-Ethanol, einen niedrigeren bzw. deutlich niedrigeren Energiegehalt als Mineralölkraftstoffe. Eine Anpassung der Kraftstoff-Normierung ist also unvermeidlich, will man die angestrebten Bio-Anteile erreichen.
- Wenn die Bundesregierung jedoch Normänderungen vornimmt, bitten wir mit Blick auf Erfahrungen in den USA vor allem um eines: möglichst einheitliche, zumindest europäische Qualitätsnormen für biogene Kraftstoffe bzw. Mischkraftstoffe. Denn die vielfach regionalen Kraftstoff-Regulierungen in den Vereinigten Staaten haben gezeigt, dass insbesondere in denjenigen Regionen und Bundesstaaten, die spezielle Kraftstoff-Regulierungen erlassen haben, die Verbraucher höhere Kraftstoffpreise zahlen müssen. Eine kosteneffiziente Versorgung ist am besten bei einheitlichen Qualitätsstandards zu gewährleisten.

Shell Projekte zweiter Generation

Im Bereich Biokraftstoffe zweiter Generation verfolgt Shell konkret insbesondere zwei Projekte:

- Zum einen ist Shell an der kanadischen Firma Iogen beteiligt. Iogen hat die Technologie für Zellulose-Ethanol entwickelt und betreibt bereits eine Pilot-Anlage in Kanada. Eine erste kommerzielle Anlage ist geplant. Hierzu gibt es zur Zeit Überlegungen an verschiedenen Standorten in den USA, in Kanada und auch in Deutschland. So hat Shell zusammen mit Volkswagen und Iogen gerade eine Machbarkeitsstudie für eine solche Zellulose-Ethanol-Anlage in Deutschland abgeschlossen. Die Bedingungen für eine mögliche Projekt-Realisierung werden auf Basis der Studie noch geprüft.
- Zum anderen ist Shell an der Firma CHOREN aus dem sächsischen Freiberg beteiligt. CHOREN baut zur Zeit eine erste kommerzielle Anlage für synthetischen Biodiesel aus Biomasse. Die Anlage wird eine Kapazität von rd. 15.000 Jahrestonnen haben und im nächsten Jahr in Betrieb gehen. Darüber hinaus überlegt CHOREN den Bau von Großanlagen im Bereich 200.000 Tonnen pro Jahr und hat verschiedene Standorte in Prüfung.

Zusammenfassung / Schluss

Meine Damen und Herren,

soviel zu Biokraftstoffen zweiter Generation aus Sicht eines Kraftstoff-Entwicklers, -Produzenten und -Vermarkters.

- Biokraftstoffe sind EIN wichtiges und wesentliches Element einer künftigen Kraftstoff-Strategie. Biokraftstoffe können als einziger Kraftstoff kurz- bis mittelfristig bei der CO₂-Problematik helfen; und Biokraftstoffe bieten, vor allem als Beimischung, den großen Vorteil, dass sie sofort und nahtlos eingesetzt werden können.
- Allerdings sind nicht alle Biokraftstoffe gleich. Wirklich nachhaltig, insbesondere beim Thema CO₂, sind nur Biokraftstoffe der zweiten Generation. Deswegen müssen Biokraftstoffe zweiter Generation aufgrund ihrer Vorteile im Vergleich zur ersten Generation auch differenziert behandelt werden. Dies sollte der Gesetzgeber in der geplanten Biokraftstoff-Regulierung z.B. durch einen explizit CO₂-Bezug berücksichtigen. Nur so kann den nachhaltigen Biokraftstoffen zweiter Generation die benötigte verlässliche Perspektive gegeben werden, sich als echte Alternative im Markt zu etablieren.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!