



Jürgen Krahl (Herausgeber)

Axel Munack (Herausgeber)

Peter Eilts (Herausgeber)

Jürgen Büniger (Herausgeber)

Kraftstoffe für die Mobilität von morgen

*2. Tagung der Fuels Joint Research Group am 1. und 2. Juni 2016
in Kloster Banz / Bad Staffelstein*



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/7245>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>



Kraftstoffe für die Mobilität von morgen

2. Tagung der Fuels Joint Research Group

Politische, ökonomische und technische Randbedingungen
Sektionsleitung: Prof. Dr. Jürgen Krahl, Hochschule Coburg





Klimaschutz 2050 – warum Biokraftstoffe einen Beitrag leisten müssen

Dieter Bockey

1. Einführung

Im Januar 2016 berichtete die NASA-Behörde, dass der durchschnittliche CO₂-Gehalt in der Atmosphäre 400 ppm nachhaltig übersteigt. Damit hat sich dieser 2014 erstmals gemessene Wert auf diesem Konzentrationsniveau verstetigt. Die Luft wird mit Blick auf die Treibhausgasentwicklung immer dicker, demgegenüber läuft der Weltgemeinschaft die Zeit davon Klimaschutzmaßnahmen global umzusetzen, die diesen Namen auch verdienen. Seit der ersten Klimaschutzkonferenz von Rio de Janeiro im Jahr 1993 ist viel Zeit vergangen. Mit dem Abschluss der Klimakonferenz Anfang Dezember 2015 in Paris liegt ein von 175 Staaten unterzeichnetes und damit völkerrechtlich verbindliches Klimaschutzabkommen vor. Bis 2020 müssen die Unterzeichnerstaaten verbindliche nationale Aktionspläne vorlegen. Mit einem Anteil von über 30 Prozent ist der Verkehrssektor einer der maßgeblichen Verursacher. Bei einem, global gesehen, auch in Zukunft stetig steigendem Verkehrsaufkommen sehen sich sowohl die Fahrzeughersteller als auch die Mineralölwirtschaft vor enormen Herausforderungen gestellt.

Die EU-Regierungschefs hatten im Oktober 2014 die für alle Mitgliedsstaaten verbindlichen Ziele für den Zeitraum bis 2030 vorgegeben: 40 Prozent Treibhausgasminde- rung und 27 Prozent Anteil an erneuerbare Energien. Die Bundesregierung hat für Deutschland eine Treibhausgasminde- rung in Höhe von 40 Prozent mit dem Zieljahr 2020(!) beschlossen. Konsequenter geht die Bundesregierung jetzt voran im Rahmen des „Aktionsprogramms Klimaschutz 2020“ ein Maßnahmenpaket auf den Weg zu bringen, das sektorenübergreifend die Grundlage ist für den Klimaschutzplan 2050. Das erklärte Ziel ist das „Treibhausgasneutrale Deutschland“. Ab dem Jahr 2050 müs- sen, ausgenommen die Landwirtschaft, alle Wirtschaftssektoren auf regenerativen Kohlenstoff und erneuerbare Energien umgestellt haben.

Betont werden muss, dass sich die Experten grundsätzlich einig sind, dass die Maß- nahmen etwa in 2030 greifen bzw. eingeführt sein müssen, damit dieses Ziel in 2050 erreicht wird. Politik und vor allem die Wirtschaft stehen also unter erheblichem Zeit- druck. Für den Straßenverkehr kommt herausfordernd hinzu, dass neben der THG- Minderung zugleich steigende und datierte emissionsrechtliche Anforderungen zu er- füllen sind. Vorgaben ohne effiziente und wirksame Kontrolle machen aber offensicht- lich wenig Sinn, wie die VW-Affaire bestätigte. Das Image des Dieselmotors hat ent- sprechend gelitten-. Zugleich wurden und werden die tatsächlichen und damit klima- schutzrelevanten Verbrauchsangaben der PKW-Hersteller hinterfragt.

2. Biokraftstoffe sind global eingeführt

Neben der motortechnischen Optimierung zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs ist der Beitrag des Kraftstoffes selbst zur Treibhausgasminde- rung entscheidend für die Erreichung der Klimaschutzziele. Biokraftstoffe haben sich heute global durchgesetzt. Brasilien war und ist der Vorreiter bei der Verwendung von Biokraftstoffen und hier insbesondere von Bioethanol. In den 1970er Jahren war die Ölkrise die treibende Kraft



für die Markteinführung, in den 1990er Jahren globale Überschüsse bei den wichtigsten Agrarprodukten. Nicht die Klimaschutzdiskussion, sondern die Frage der Ressourcensicherheit, also die Abhängigkeit von Rohölimporten waren die Motivationsgründe. Nichtsdestotrotz wurde 1993 mit der Einführung der Option der Produktion von Raps auf Stilllegungsflächen zur Herstellung von Biodiesel (RME) im wahrsten Sinne des Wortes der Grundstein gelegt für eine bis heute nicht nur hierzulande oder in der EU, sondern global geführte Diskussion bzw. Abstimmung über Nachhaltigkeitsanforderungen, die nicht nur die Treibhausgasbilanz, sondern überdies auch soziale und ökonomische Kriterien umfassen.

Seit den neunziger Jahren und besonders nach der Jahrtausendwende hat die Entwicklung des Biokraftstoffsektors nicht nur in der EU, in den USA oder Brasilien, sondern praktisch alle im Agrarexport führenden Exportnationen wie Kanada, Argentinien, Malaysia, Indonesien, Thailand, Südafrika usw. erheblich an Fahrt aufgenommen. In Abhängigkeit von der Förderkulisse, wurden in Südamerika, USA oder auch in der EU inzwischen für Bioethanol und Biodiesel Marktanteile erreicht, deren weiterer Fortschritt durch die von der jeweiligen Norm des fossilen Kraftstoffs vorgegebenen maximalen Beimischungsanteils begrenzt wird. Motortechnisch gesehen sind höhere Beimischungsanteile möglich. Allerdings haben sich bisher „Flex-fuel-vehicles“ praktisch nur in Brasilien durchgesetzt, aber auch nur deshalb weil die Regierung die Fahrzeughersteller keine „Wahl“ ließ. Hierzulande erlebte die Biodiesel- und Pflanzenölkraftstoff 2007 mit insgesamt über 4 Mio. Tonnen den mengenmäßigen Höhepunkt. Über 13 Prozent des Dieselmotorkraftstoffs wurden damit im Markt ersetzt – eine „Messlatte“ an der sich andere erneuerbare Alternativen orientieren sollten und seither nicht wieder erreicht wurde. Voraussetzung war die Freigabe für die Verwendung von Biodiesel als Reinkraftstoff (B100). Dass auch unter aktuellen emissionsrechtlichen Anforderungen der Reinkraftstoffbetrieb, wenn auch unter bestimmten Wartungsbedingungen (z. B. Halbierung des Ölwechselintervalls) möglich ist, bestätigt die Freigabe des Nutzfahrzeugherstellers SCANIA für EURO 6-Motoren.

Deutschland war in der Biokraftstoffförderung mit der steuerlichen, aber schrittweise reduzierten (Ergebnis der Überkompensationsprüfung) Förderung, sicherlich eine Ausnahme. Die Steuerbegünstigung war die treibende Kraft für diese Entwicklung. Nach Auslaufen der steuerlichen Förderung 2009 und die Umstellung auf eine Beimischungsverpflichtung wurde diese Maßnahme auch in anderen Ländern außerhalb der EU schrittweise eingeführt. So zum Beispiel in Argentinien, Malaysia, Indonesien. Die Einführung einer Beimischungsverpflichtung ist auch politisch gesehen das einfachste Instrument für die Markteinführung von Biokraftstoffen voranzutreiben. Biokraftstoffe wie Bioethanol, Biodiesel, HVO oder auch neu sich in der Entwicklung befindliche „drop-in-Biokraftstoffe“ lassen sich bei vergleichsweise niedrigem Kostenaufwand in bestehende Distributionssysteme, von der Raffinerie bis zur Tankstelle integrieren. Überdies sind die Biokraftstoffe, entsprechend der Freigabe rückwärtskompatibel oder als Reinkraftstoff in geschlossenen Nutzfahrzeugflotten einsetzbar. Diese triviale Feststellung beruht auf der ebenso trivialen Feststellung, dass flüssige Biokraftstoffe, insbesondere aus Pflanzenöl, eben den großen Vorteil einer hohen Energiedichte besitzen und damit auch global gesehen als Rohstoff und Endprodukttransportwürdig sind.



3. Biokraftstoffe „Treiber“ der Nachhaltigkeit

Der Rohstoffbedarf für die Bioethanolproduktion aus Getreide oder Biodiesel aus Pflanzenöl macht zwar derzeit nur 3 bzw. 5 Prozent an der globalen Produktion dieser Rohstoffe aus, dennoch steht gerade die Rohstoffproduktion für die Biokraftstoffproduktion in der Kritik bzw. vor richtungsweisenden Herausforderungen, die schließlich auch die grundsätzliche Ausrichtung der Intensität sowie sozio-ökonomische Kriterien der landwirtschaftlichen Produktion betreffen. Mit der Umsetzung der Erneuerbaren Energien-Richtlinie 2009/28/EG in nationales Recht mussten gesetzlich verankerte Nachhaltigkeitskriterien eingeführt werden, die in den Checklisten von aktuell 18 von der EU-Kommission zugelassenen Zertifizierungssystemen verankert sind. Diese vom Anbau bis zur Biokraftstoffherstellung zu beachtende Anforderungen müssen nicht nur in der EU, sondern auch von Rohstoff- bzw. Biokraftstofflieferländern nachgewiesen werden, die in die EU exportieren. Betroffen sind damit global gesehen praktisch alle führenden Exportnationen. Das EU-Recht gibt damit einen Mindestrahmen für die Kontrolle, aber auch für Klimaschutz vorgaben vor. Denn Biokraftstoffe müssen, unabhängig vom Biomasserohstoff, zurzeit eine Treibhausgasminderung von mindestens 35 Prozent im Vergleich zur fossilen Referenz nachweisen und ab 2018 mindestens 50 Prozent. Für Neuanlagen gilt eine Anforderung von 60 Prozent, rückdatiert ab Oktober 2015. Diese Regelung bedeutet, dass mit Blick auf den EU-Markt die 60 Prozent THG-Minderungsvorgabe praktisch eine „Leistungsanforderung“ an die Auftragsvergabe bzw. schließlich Inbetriebnahme der Biokraftstoffanlage darstellt. Biokraftstoffe aus Abfall- und Reststoffen sind dabei nicht per se besser als markteingeführte Biokraftstoffe, denn der energetische Aufwand zur Herstellung des Biokraftstoffes ist wesentlich höher und überdies ist die Frage der THG-Bilanzierungsmethodik zu prüfen. Bisher gehen bspw. Reststoffe wie Stroh mit den THG-Bilanzwert „0“ g CO₂ in die Treibhausgasrechnung ein. Bei wachsenden Rohstoffströmen wird sich dies ändern, weil die Landwirtschaft diese Rohstoffe mit einer dezidierten Zweckbestimmung verkauft. Dann müssen nach Auffassung von Ökobilanzexperten die internationalen Ökobilanzregeln gelten, die bspw. eine Allokation der Aufwendungen nach dem Masseanteil, aufgeteilt auf den Korn- und Strohanteil, fordern. Besonders diese Fragen und Herausforderungen werden in der vorrangig Technologie und Forschungsförderung betonten Diskussion zur Entwicklung sog. BTL-Kraftstoffe zu wenig oder nicht beachtet. Die markteingeführte Generation Biokraftstoffe sollte angesichts des notwendigen langen Atems in der Forschung und von wenigen Ausnahmen abgesehen, praktisch nicht vorhandenen Investitionsbereitschaft, auch ein Stück weit warnendes Beispiel mit Blick auf die Verlässlichkeit der Politik sein. Die förderrechtlich geltenden Rahmenbedingungen sind zu kurz, vergleichen mit den 20 Jahren der EEG-Förderung bei Biomasse. Bemerkenswert ist, dass bei der Verstromung von Biogas der Nachweis einer positiven Treibhausgasbilanz keine Bedingung für die Förderwürdigkeit ist!

Markteingeführte Biokraftstoffe gehen also nicht nur mit Blick auf die sich noch in der Entwicklung befindlichen „fortschrittlichen“ Biokraftstoffe voran hinsichtlich der internationalen Implementierung von gesetzlich vorgegebenen Anforderungskriterien für den Marktzugang in die EU, sondern generell im Rahmen der sogenannten Bioökonomiestrategie. Auch die stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe wird sich hierauf entsprechend einstellen müssen, denn das Klimaschutzziel sieht bei einer Reduzierung der Treibhausgase fossilen Ursprungs auf 95 Prozent in 2050 praktische „Dekarbonisierung“ auch der chemischen Industrie vor. Biokraftstoffe aus Raps, Getreide usw. sind demzufolge auch unter Nachhaltigkeitsaspekten die „Leitprodukte“. Die seit



April 2016 auch formal völkerrechtlich verankerten Klimaschutzziele und Vereinbarungen von Paris stehen jetzt vor der entscheidenden Phase:

Zum einen müssen die Unterzeichnerstaaten national diese Ergebnisse durch die jeweiligen Parlamente anerkennen (ratifizieren) und zum anderen bis 2020 konkrete Aktionspläne zur Treibhausgasminde rung vorlegen, die in der Umsetzung und Ergebnis überprüfbar sein müssen.

Vor diesem Hintergrund ist nicht nachvollziehbar, dass sich die EU gemäß der bestehenden Rechtsgrundlage praktisch aus der Biokraftstoffförderung verabschiedet und damit die Leitfunktion bei der Festlegung von Nachhaltigkeitsanforderungen aufgibt. Länder wie Brasilien oder Indonesien haben demgegenüber bereits angekündigt, dass Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse ein zentrales Element und Beitrag für den Ressourcen- und globalen Klimaschutz sein werden. Insbesondere Brasilien geht hier mit Hinweis auf die lange und stetig gewachsene Biokraftstoffproduktion voran und bekräftigt den Anspruch mit Biokraftstoffen im Wege einer technologieoffenen Förderung und nachhaltigen Erschließung aktueller und neuer Biomassepotenziale das Klimaschutzziel 2050 im Verkehrssektor erreichen zu wollen.

Angesichts der wiederholt auftretenden enormen strukturellen Überschüsse in der landwirtschaftlichen Produktion macht dieser strategische Ansatz auch agrarmarktpolitisch Sinn, um in Zeiten großer Ernten eine Absatzperspektive bedienen und zugleich die ökonomische Struktur im ländlichen Raum absichern zu können. Der Staatengemeinschaft steht aber wohl noch eine kritische Diskussion bevor, die hierzulande und in der EU insbesondere Umweltorganisationen politisch und Medien wirksam auf das Thema Biotopschutz und die Tank/Teller-Diskussion komprimieren. Die Chancen für eine globale Regelung im Sinne eines auch umweltpolitisch und zugleich sozioökonomisch tragfähigen „level-playing-field“ für alle Marktakteur in einem globalisierten und arbeitsteiligen Weltmarkt werden bei dem „Streitthema“ Biokraftstoffe entweder übersehen oder ignoriert. Dieser Diskussion müssen sich in der EU die Kommission und das Europäische Parlament mit Blick auf die förderpolitischen Rahmenbedingungen nach 2020 jetzt sachgerecht und mit der gebotenen Weitsicht stellen. Andernfalls ist zu befürchten, dass die Biokraftstoffproduktion im Lichte der Klimaschutzziele 2050 außerhalb der EU stattfindet und angerechnet wird.



Auto Fuel Studie 2030

Thomas Schlick

Integrierte Kraftstoff- und Fahrzeugroadmap 2030+

Zusammenfassung

Roland Berger-Studie: Im Straßenverkehr der EU könnten sich bis 2030 „Well-to-Wheel“-Treibhausgasemissionen um 22 Prozent reduzieren lassen

- Roland Berger-Experten schlagen integrierten Treibstoff- und Fahrzeug-Strategieplan vor
- Zusätzliches Einsparpotenzial bei Treibhausgasemissionen durch angepasste Richtlinien möglich: Konzentration auf Technologien mit den geringsten Kosten für die Gesellschaft und der höchsten Verbraucherakzeptanz
- Regulatorische Überlegungen für die Zeit bis 2030 sollten den Umstieg auf alternative Antriebstechnologien und Treibstoffe weiterführen
- Kosten-effiziente Dekarbonisierung durch marktbasierende Mechanismen für Verkehrskraftstoffe bis 2030 und danach

Mit den gegenwärtigen Richtlinien könnten die „Well-to-Wheel“-Treibhausgasemissionen im Straßenverkehr in der Europäischen Union wesentlich reduziert werden: von heute 1.100 Megatonnen auf 862 Megatonnen in 2030, und somit die Emissionen in Richtung des Zielniveaus der Europäischen Kommission (-30 Prozent im Jahr 2030 gegenüber 2005) verringern. Eine stärkere Marktdurchdringung optimierter Verbrennungsmotoren in Fahrzeugflotten könnte den größten Beitrag zu dieser Reduktion leisten. Die Markteinführung optimierter Motoren sowie alternativer Treibstoff- und Fahrzeugtechnologien stellt eine bedeutende Herausforderung für die Öl- und Automobilindustrie dar. Zwischen 2010 und 2030 könnte dies zu Mehrkosten für Antriebssysteme von insgesamt 380 bis 390 Milliarden Euro führen. Dies sind Hauptergebnisse einer Bewertung von Treibstoff- und Fahrzeugtechnologien, die Roland Berger im Auftrag von Kraftstofflieferanten und Unternehmen der Automobilbranche¹ durchgeführt hat. Ziel war es, einen integrierten Treibstoff- und Fahrzeug-Strategieplan (Integrated Fuels and Vehicles Roadmap) für 2030+ auszuarbeiten und die für die Allgemeinheit kostengünstigsten Optionen zur Verringerung von Treibhausgasen herauszuarbeiten.

Die gegenwertigen regulatorischen Rahmenbedingungen in der EU zur Dekarbonisierung des Straßenverkehrs müssen für die Zeit nach 2020 aktualisiert werden, um Sicherheit für Investitionen in kohlenstoffarme Fahrzeuge und Treibstoffe zu schaffen. Die Roland Berger-Studie wurde erstellt, um eine sachliche Betrachtung potenzieller Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasen zu entwickeln. Gleichzeitig bietet sie

¹ Folgende Unternehmen sind Teil der Fahrzeugtreibstoff-Vereinigung (Auto Fuel Coalition): BMW, Daimler, Honda, NEOT/St1, Neste, OMV, Shell, Toyota und Volkswagen.