

Biodiesel – Situation und Entwicklungsperspektive

Zusammenfassung

Die Biodieselproduktion hat in den vergangenen Jahren einen erheblichen Aufschwung in der Europäischen Union genommen. Von 1996 bis 2002 wurde die Biodieselproduktionskapazität mit insgesamt 2 Mio. t etwa vervierfacht. Nach In-Kraft-Treten der EU-Richtlinie zur Förderung von Biokraftstoffen im Frühjahr 2003 sowie der zu erwartenden Verabschiedung der Energiesteuerrichtlinie ist ein verstärkter Ausbau der Produktionskapazität EU-weit, und hier vor allem in den neuen Mitgliedsstaaten, zu erwarten. Mit der Förderrichtlinie unterstreicht die Europäische Union den politischen Willen mit Biokraftstoffen einen Beitrag zur Reduzierung der Rohölimportabhängigkeit und zur Erfüllung der Klimaschutzziele im Mobilitätssektor zu leisten.

Für die Landwirtschaft als Rohstoffproduzent eröffnen sich hieraus neue Produktions- und Absatzalternativen, die insbesondere für die EU-Beitrittsländer von großer Bedeutung sein werden.

In Deutschland und Österreich wird Biodiesel bisher ausschließlich als Reinkraftstoff vermarktet. Die nationale Änderung des Mineralölsteueränderungsgesetzes wird zukünftig die steuerunschädliche Vermischung von Biokraftstoffen mit fossilen Kraftstoffen ermöglichen. Der Einsatz von Biodiesel als Reinkraftstoff zieht zwangsläufig die Frage nach der Erfüllung der ordnungspolitischen Rahmenbedingungen nach sich.

D. Bockey
Union zur Förderung von
Oel- und Proteinpflanzen e.V.
d.bockey@
bauernverband.net

Dies betrifft nicht nur die Erfüllung der abgasrechtlichen und damit motortechnischen Anforderungen, sondern ebenfalls die hiermit einhergehende Normierung des Kraftstoffes und Wechselwirkungen auf Materialverträglichkeit, beginnend über den Einfüllstutzen bis zum Abgasnachbehandlungssystem des Fahrzeugs sowie der im Tankstellenbau eingesetzten Werkstoffe (Koaleszenzabscheider, Lagerbehälter, Betonflächen usw.). Das Ordnungsrecht erfordert eine Vielzahl von Prüfungen als Voraussetzung für die Vermarktung und Einbindung in bestehende Distributionswege.

Einleitung

Ausgelöst durch die Agrarreform 1992 und der hiermit verbundenen EU-weiten Verpflichtung zur Stilllegung von Ackerflächen bietet bis heute die Produktion von Biokraftstoffen das für die Landwirtschaft bei weitem interessanteste Flächennutzungspotenzial.

Mit Rapsöl steht bereits von Natur aus ein Energieträger zur Verfügung, der in etwa der Energiedichte von Dieselmotorkraftstoff entspricht. Im Wege der Umesterung wird ein Kraftstoff hergestellt, der grundsätzlich die dieselmotorischen Anforderungen erfüllt. Ein Vorteil, der maßgeblich die positive Ökobilanz von Biodiesel bestimmt, wie auch die Verwertung des bei der Ölgewinnung anfallenden Rapsschrotes in der Tierernährung und das bei der Umesterung gewonnene Glycerin in der chemischen Industrie.

Biodieselproduktion

Gemessen am Stand von 1998 umfasst die Biodieselproduktionskapazität in Deutschland inzwischen etwa 1,1 Mio. t und hat sich in der genannten Zeitspanne in

etwa verzehnfacht. Die Umesterungskapazität der jeweiligen Anlage schwankt mit 5.000t und 150.000t erheblich.

Richtschnur für die Qualitätsproduktion ist die im November vom DIN veröffentlichte Europäische Norm für Biodiesel – DIN EN 14214. Im Vergleich zur bisher gültigen nationalen Norm E DIN 51606 wurden die Grenzwerte bei den Parametern Methanol-, Diglyzerid- und Triglyzerid-Gehalt wesentlich verschärft, wobei jedoch festgestellt werden kann, dass verfahrenstechnisch diese Anforderungen ohne weiteres erfüllt werden können.

Mit der Einführung des Parameters Oxidationsstabilität wurde der Forderung der Fahrzeugindustrie entsprochen, einen Kennwert einzuführen, der die Kraftstoffstabilität ausweist. Der Aufnahme dieses Parameters in die Norm hatte die Biodieselindustrie angesichts der mit der Einführung von Hochdruckeinspritzsystemen verbundenen Notwendigkeit der Sicherung der thermischen Stabilität des Kraftstoffes zugestimmt.

Entwicklung

Biodiesel wird heute in Deutschland an über 1.700 öffentlichen Tankstellen angeboten. Hierbei handelt es sich überwiegend um so genannte "Freie Tankstellen", also konzernunabhängige Tankstellen. Für diese Unternehmen ist Biodiesel inzwischen ein wichtiges Ergänzungsprodukt im ruinösen Wettbewerb des Tankstellengewerbes. Etwa jede zehnte öffentliche Tankstelle bietet Biodiesel in Deutschland an. Die mittlere Entfernung von Tankstelle zu Tankstelle beträgt etwa 23km. Bundesweit ist Biodiesel in Form von loser Ware erhältlich. Biodiesel ist damit der erste alternative Kraftstoff, der praktisch flächendeckend angeboten wird.

Nach einer kürzlich abgeschlossenen Erhebung der Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e.V. werden 2003 etwa 40 % des Gesamtbiodieselabsatzes von 650.000 t über öffentliche Tankstellen abgesetzt.

In den vergangenen Jahren wurde oftmals die Einhaltung der Qualitätsanforderungen bei der Produktion und Vermarktung von Biodiesel, beginnend über den Hersteller bis in den Markt, diskutiert und vielfach auch hinterfragt. Die Qualitätsdiskussion hat leider die Diskussion über den Biokraftstoff nicht immer zu seinem Vorteil mitbestimmt. Vor diesem Hintergrund hatte die UFOP zwar die Gründung der Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e.V. maßgeblich mit initiiert, gleichzeitig aber auch gegenüber der Bundesregierung sich für eine möglichst schnelle Einbindung von Biodiesel in die Kraftstoffqualitäts- und Kennzeichnungsverordnung (10. BImSchV.) ausgesprochen.

Nach Angaben des Bundesumweltministeriums ist davon auszugehen, dass spätestens Anfang 2004 Biodiesel in die Kraftstoffqualitäts- und Kennzeichnungsverordnung (10. BImSchV.) aufgenommen sein wird. Dies bedeutet, dass analog zu den übrigen Kraftstoffen auch Biodiesel den unangemeldeten behördlichen Kontrollmaßnahmen unterliegt. Der Kontrolldruck wird somit erheblich verschärft.

Der Ordnung halber ist darauf hinzuweisen, dass in die 10. BImSchV. ebenfalls die geänderte Europäische Dieselmischkraftstoffnorm aufgenommen wird, die die Zumischungsmöglichkeit von max. 5 % Biodiesel vorsieht.

Politische Rahmenbedingungen

Mit In-Kraft-Treten der Förderrichtlinie im Frühjahr 2003 unterstreicht die Europäische Union ihren Willen schrittweise den Anteil von Biokraftstoffen im Kraftstoffmarkt zu erhöhen. Gemäß Förderrichtlinie ist der Anteil an Biokraftstoffen, beginnend ab dem Jahr 2005 bis zum Jahr 2010, schrittweise von 2 % auf 5,75 % zu steigern. Allerdings sieht die Förderrichtlinie keine verbindlichen, sondern so genannte indikative Mengenziele vor. Die Kommission hat sich jedoch vorbehalten, sollte ein Mitgliedsstaat keine Initiativen entwickeln, den Biokraftstoffanteil zu steigern, diese als obligatorische Ziele vorzugeben. Wichtig für die gesamte Biokraftstoffbranche ist die mit der Umsetzung der Förderrichtlinie verbundene Einrichtung von Monitoringsystemen auf nationaler Ebene. Beginnend über die Rohstoffproduktion bis hin zur Verarbeitung und Endverwendung ist eine umfangreiche Berichterstattung vorgesehen. Das Ergebnis soll ein Ökoeffizienzvergleich sein, der, so die Förderrichtlinie, die Mitgliedsstaaten ermächtigt die verschiedenen Biokraftstoffe entsprechend angemessen steuerpolitisch zu fördern. Nicht zuletzt aus diesem Grunde hatte die UFOP kürzlich das ifeu-Institut, Heidelberg, beauftragt die Ökobilanz für RME zu aktualisieren.

Ohnehin ist zu beachten, dass national 2002 das Energiestatistikgesetz dahingehend geändert und erweitert wurde, dass ab 2004 erstmals für das Jahr 2003 für alle Biokraftstoffhersteller Berichtspflicht besteht die jeweiligen Produktionsmengen, differenziert nach Rohstoffen, Anlagenkapazität und Vermarktung nach Bundesländern bzw. den Export anzugeben. Der Biokraftstoffsektor wird damit ein zunehmend transparenter Wirtschaftsbereich, der auf allen Stufen einer intensiven Zusammenarbeit bedarf, um nicht nur die Mengenziele zu erreichen, sondern, beginnend bei

der Produktionstechnik bis hin zur Rohstoffverarbeitung und Kraftstoffgewinnung, die Ökobilanz zu optimieren.

Umsetzung in nationales Recht

Für die Umsetzung der Förderrichtlinie haben die Mitgliedsstaaten 18 Monate Zeit. Insofern wird in den kommenden Monaten die Diskussion über die strategische Ausrichtung zur Erfüllung der Mengenvorgaben die Absatzperspektive für Biodiesel und andere Biokraftstoffe erheblich beeinflussen.

Auf nationaler Ebene ist entscheidend, dass sich die Bundesregierung im Rahmen der inzwischen nochmals erforderlichen Änderung des Mineralölsteuergesetzes entschlossen hat, die Mineralölsteuerbefreiung für Biokraftstoffe und hier insbesondere für Biodiesel beizubehalten. Allerdings steht das In-Kraft-Treten nach wie vor unter dem Vorbehalt einer beihilferechtlichen Prüfung durch die EU-Kommission. Dies bedeutet, dass das geänderte Mineralölsteuergesetz wie auch die notwendige Durchführungsverordnung zur Umsetzung des Gesetzes nach wie vor erst dann in Kraft treten kann, wenn die EU-Kommission zugestimmt hat. Dies bedeutet, dass eine Zumischung von Biodiesel in Höhe von max. 5% der Dieselkraftstoffnorm auch erst ab In-Kraft-Treten des Mineralölsteueränderungsgesetzes möglich ist.

Herausforderungen / F&E-Bedarf

Die junge Biodieselbranche kann insgesamt auf eine positive Entwicklung in den vergangenen Jahren zurückblicken, jedoch muss sie sich ebenso flexibel den technischen Herausforderungen stellen, die vor allem durch die europäische Gesetzgebung zur Verschärfung bzw. Erfüllung

der abgasrechtlichen Anforderungen als Voraussetzung für die Typenzulassung entsprechender Motoren vorgegeben werden. Schließlich beruht die Erfolgsstory des Biodiesels letztendlich darauf, dass bisher allen voran die Volkswagen AG und andere Fahrzeughersteller entweder die Fahrzeuge serienmäßig oder gegen Aufpreis für den Betrieb mit Biodiesel freigegeben haben. Schätzungsweise 2,5 - 3 Mio. Fahrzeuge trägt heute das "Kundenpotenzial" bei PKW in Deutschland.

Ab dem Jahr 2005 bzw. 2008 müssen PKW und LKW die abgasrechtlichen Anforderungen nach Euro IV bzw. Euro V erfüllen. Die zurzeit gültigen Grenzwerte konnten bisher mit Biodiesel ohne technische Maßnahmen erreicht werden. Mit Einführung von Motoren, die die Abgasstufe Euro IV erfüllen, wird zur Lösung des so genannten "Trade-off-Problems" der Einsatz eines Sensors für die Signalgebung an das Motormanagement zur Optimierung der Einspritzmenge, -zeitpunkt und -verlauf notwendig. Dieses technische Konzept ist Voraussetzung für die zukünftige Erteilung von Freigaben für den Betrieb mit Biodiesel. Die Volkswagen AG hat angekündigt, im Wege eines Zusatzpaketes für RME-Betrieb die beschriebene Technik allerdings gegen Aufpreis anzubieten. Die serienmäßige Freigabenerteilung läuft damit aus. Hiermit einhergehend wird eine schrittweise Verringerung des Kundenpotenzials die Folge sein.

Grundsätzlich wird im Rahmen der Markteinführung von Euro IV-Motoren für Freigabenerteilungen auch die Typenzulassung mit Biodiesel für diese Fahrzeuge notwendig werden. Die Entwicklung eines Biodiesel-Referenzkraftstoffes ist hierfür die Voraussetzung. Ein entsprechendes Entwicklungsvorhaben befindet sich bei der Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement e.V. in der Durchführung. In Zusammenhang mit der Entwicklung der Euro IV-

Motoren ist der Einsatz von Abgasnachbehandlungssystemen ab einer bestimmten Gewichtsklasse offensichtlich unumgänglich. Zudem bestimmt zunehmend die politische Diskussion, besonders im PKW-Bereich, den "Zwang" Partikelfiltersysteme anbieten zu müssen. In Bezug auf die Verwendung von Biodiesel besteht hier Handlungsbedarf bezüglich systematischer Untersuchungen bei den verschiedenen Filter- und Katalysatorensystemen, die sich heute in der Diskussion bzw. in der Praxiserprobung befinden (Partikelfilter, SCR-Katalysatoren, De-NO_x-Katalysatoren). Insbesondere im Nutzfahrzeugbereich besteht angesichts der Bedeutung dieses Absatzmarktes ein dringender Handlungsbedarf. Die Kooperationsbemühungen zwischen der Fahrzeugindustrie und der Biodieselswirtschaft müssen daher an dieser Stelle weiter intensiviert werden. Allerdings sind "Schrotschussversuche" für die Biodieselsbranche kaum finanzierbar. Von Seiten der Fahrzeugindustrie müsste hinsichtlich der zukünftig einzusetzenden Abgasnachbehandlungssysteme daher eine verbindliche Entscheidung getroffen werden.

Synthetische Kraftstoffe und Biodiesel

Im Rahmen der strategischen Ausrichtung bei der Entwicklung von Kraftstoffen zur Erfüllung der abgasrechtlichen Anforderungen, insbesondere Euro V ab dem Jahr 2008, engagieren sich die Volkswagen AG und die DaimlerChrysler AG bei der Entwicklung und Herstellung von synthetischen Kraftstoffen zunächst auf Basis von Erdgas bzw. Erdölbelegitgas und in der mittelfristigen Strategie aus Biomasse. Ziel ist es, kurz gesagt, über die Absenkung des innermotorischen Kompressionsdruckes bei gleichzeitiger Verkürzung der Kettenlänge des Kraftstoffes, die Eigenschaften des Diesel- und Benzinmotors in ein Motorenkonzept zu integrieren, so dass im Ergebnis möglichst ohne Abgasnach-

behandlungssystem die strengen Abgasanforderungen erfüllt werden können. Durch die hiermit verbundene Anforderung an den Kraftstoff, bei geringerem Kompressionsdruck sich selbst zu entzünden, hat die Verfolgung dieses Motorenentwicklungskonzeptes zur Konsequenz, dass Biodiesel aufgrund seines Siedeverlaufes unter diesen Bedingungen als Reinkraftstoff nicht mehr geeignet ist. Mit der Euro V-Motoren generation läuft die pure Verwendung von Biodiesel, zumindest im PKW-Bereich, praktisch aus.

Dennoch ergeben sich 2 Ansatzpunkte für den Marktverbleib von Biodiesel im Rahmen der Markterschließung von synthetischen Kraftstoffen:

1. Verwendung von Biodiesel als Zumischkomponente zur Verbesserung der Schmierfähigkeit in synthetischen Kraftstoffen aus fossilen Rohstoffen.
2. Der Einsatz von synthetischem Kraftstoff aus Biomasse in Biodiesel zur Verbesserung der Verbrennungseigenschaften des Biodiesels selbst.
Entsprechende Untersuchungen sind jedenfalls der UFOP bisher nicht bekannt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass neben den steuerpolitischen Rahmenbedingungen insbesondere die motor- und abgastechnischen Anforderungen die weitere Entwicklungsperspektive von Biodiesel bestimmen. Aus der Sicht der UFOP besteht insbesondere Handlungsbedarf zur Untersuchung der Wechselwirkung von Biodiesel mit den in Zukunft in PKW und Nutzfahrzeugen eingesetzten Abgasnachbehandlungssystemen. Mit Blick auf die mittelfristige Perspektive bedarf es begleitende Untersuchungen hinsichtlich der Einsatzmöglichkeiten von Biodiesel in synthetischen Kraftstoffen. Durch die Zumischung von synthetischen Kraftstoffen aus Biomasse bleibt der

“Biokraftstoffcharakter“ erhalten und zugleich wird für die nächste Generation von Biokraftstoffen ein Beitrag zum Markteintritt geleistet.

Biodiesel hat praktisch die Vorreiterrolle in Bezug auf die erstmalige flächendeckende Markteinführung eines Biokraftstoffes übernommen. Die Entwicklungs- und damit Vermarktungsperspektive wird aber vorrangig durch verlässliche steuer- und ordnungspolitische Rahmenbedingungen bestimmt werden. Was fehlt, ist eine zwischen Politik und Wirtschaft abgestimmte Strategie im Hinblick auf die notwendige künftige Ausrichtung der politischen und auch förderpolitischen Rahmenbedingungen für die Entwicklung einer nachhaltigen Kraftstoffversorgung unter besonderer Berücksichtigung der Biokraftstoffe als ein weiteres Element der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie.