



Heather Allen, Senior Manager, Nachhaltige Entwicklung, UITP

Ein neuer Energiecocktail für ein neues Mobilitätszeitalter

Der schrittweise Anstieg der Kraftstoffpreise in den letzten fünf Jahren wurde von einer wachsenden Nachfrage vor allem Chinas und einem limitierten Produktionslevel vorangetrieben und hat zu einer knapperen Versorgung geführt¹. Handelt es sich bei dieser „Ölspitze“ nun um eine ständige Realität oder nur um einen temporären Preissprung? Wie auch der Klimawandel, wirkt sich dieses Phänomen auf die wirtschaftliche Entwicklung aller Länder aus - der Entwicklungs- wie der Industrieländer. Die Kraftstoffpreise sind in Europa bereits viel höher als in den Vereinigten Staaten, was größtenteils auf die Steuern zurückzuführen ist, die ganze 50 % der Tankstellenpreise ausmachen.

Wie sich diese Situation auf den ÖPNV-Sektor auswirkt, ist noch nicht ganz klar und wird vor allem davon abhängen, ob die Preise konstant hoch bleiben. Der Verkehrsbereich ist im gesamten Sektor zu 95 % von fossilen Brennstoffen abhängig und ist für 60 % des gesamten Verbrauchs an fossilen Brennstoffen verantwortlich. Es ist auch nicht verwunderlich, dass der Busbetrieb stark dieselabhängig ist. 90 % der städtischen Busflotte (EU27) ist dieselbetrieben² und das wird in absehbarer Zeit wahrscheinlich auch so bleiben.

Der Bereich steht großen Risiken gegenüber. Die Verwendung von Diesel für Privatfahrzeuge zu fördern, was anfangs durch relativ niedrige Steuern auf Diesel betrieben wurde, war ein Eckstein der Europäischen Politik zur CO₂-Reduzierung. Der Marktanteil von Diesel ist in Europa auf beinahe 70 % angestiegen³, was zu der seltsamen Situation geführt hat, dass es in Europa einen Überfluss an Benzin und einen Mangel an Diesel gibt. Dieses Defizit wird derzeit durch Dieselimporte aus Russland und den USA und Benzinexporte aus Europa (in erster Linie in die USA) ausgeglichen. Sollte dieses Gleichgewicht jedoch durch eine Förderung des Dieselverbrauchs für die Fahrzeuge in anderen Teilen der Welt gestört werden, könnten wir uns in einer sehr verletzlichen Position wiederfinden, in der Dieselversorgungsengpässe mit höheren Benzinpreisen einhergehen. Dadurch sind wir Ölpreisschwankungen und Versorgungsengpässen stärker ausgesetzt.

Was gibt es an tragfähigen Alternativen? Und welche Umstiegsriterien müssen von Betreibern beachtet werden – sollen die CO₂-Emissionen verringert werden oder vielmehr andere lokale Schadstoffemissionen? Wie nachhaltig sind diese Alternativen derzeit? Viele Charta-Unterzeichner erweisen sich bei der Erprobung verschiedener erneuerbarer Energien als führend. Die Details dazu finden sich im Bericht „Zukunft schon heute realisieren“⁴.

Bioenergie und Biokraftstoffe sind von wachsendem öffentlichen und privaten Interesse, aber die weit verbreitete Diskussion zu Biokraftstoffen sendet auch für diese Energieformen

keine beruhigende Botschaft an die Betreiber. Einer UITP-Studie über die EU-Busflotte zufolge verwenden wenig mehr als 3 % der Flotte Biokraftstoffe (Biodiesel und Biogas), Ethanol, Gemische und Brennstoffzellen.

Es ist auch wenig hilfreich, dass Biokraftstoffe aus pflanzlichen Agrarerzeugnissen hergestellt werden und dass ein Teil dieser Rohstoffe sowohl als Nahrungsmittel als auch als Kraftstoff verwendet werden kann. Die Signale, die von bedeutenden internationalen Organisationen wie der Weltbank und der FAO kommen, sorgen ebenfalls für Verwirrung. Der Präsident der Weltbank sagte kürzlich in den Medien: „Während viele Menschen sich darum sorgen, ihren Tank aufzufüllen, sorgen sich viel mehr Menschen darum, ihre Mägen zu füllen“. Einerseits wurde die globale Landwirtschaftsunterstützung von der Weltbank seit 2000 stark reduziert, andererseits ist der Druck auf Nahrungsmittel teilweise aufgrund eines höheren Lebensniveaus einer größeren Anzahl von Menschen gestiegen. Die unvorhergesehenen Folgen davon sind, dass die Armen darunter leiden. Es kam zu den so genannten „Tortilla-Kriegen“ mit einer hohen Abhängigkeit Mexikos von importiertem amerikanischen Weizen anstatt eines Anstiegs der lokalen Produktion. Es war schlechtes Timing, dass die Auswirkungen dieser Politik mit einem starken Bevölkerungswachstum in genau jenen Regionen der Erde einhergingen, in denen die größte Anfälligkeit für politische Instabilität und Wetterextreme vorherrschen.

Obwohl die Flächenerträge im Allgemeinen gestiegen sind (in einem Großteil der bedeutendsten Nahrungsmittel produzierenden Regionen) wurde die Versorgung durch extreme Klimabedingungen – zumeist Trockenheit – unterbrochen. Einige Reisbauern in Australien mussten beispielsweise aufgrund von Trockenheit eine ganze Saison ausfallen lassen. In Kombination mit dem globalen Bevölkerungsanstieg hatte dies einen bis zu 53 % igen Anstieg einiger Grundnahrungsmittelpreise zur Folge.

Der Druck auf Agrarerzeugnisse kann auch von anderen Sektoren wie dem Kosmetiksektor herühren. Tatsächlich wird nur ein minimaler Teil

der gesamten Palmölproduktion für Biokraftstoffe verwendet (weniger als 5 %). Ein viel größerer Teil dient der Herstellung von Seifen und Kosmetik. Der Großteil der Produktion kommt aus Malaysia und den Philippinen, trotz existierender Maßnahmen und Organe vor Ort zur Produktionsüberprüfung und Beschränkung bei den Landnutzungsänderungen. Unglücklicherweise gehört ein Großteil der Wälder in den Philippinen Privatleuten, weshalb es für die Regierung schwierig ist, diese Gesetze durchzusetzen und eine nachhaltige Produktion sicherzustellen.

Viele dieser Probleme scheinen auf Anreize und Marktverzerrungen zurückzugehen, wobei Bauern, die derzeit Nahrungsmittel anbauen, oft mit Fehlanreizen dazu ermutigt werden, Kulturen für die Kraftstoffherzeugung anzubauen.

Bauern in den Vereinigten Staaten finden es profitabler, die Fördermittel der Regierung für den Getreideanbau zur Ethanolherstellung anzunehmen anstatt Getreide als Nahrungsmittel zu produzieren. Und es ist schwierig konkurrenzfähig zu sein, wenn Welthandelsabkommen es ermöglichen, dass ein Produkt von Lateinamerika in die Vereinigten Staaten verschifft wird, wo es von einer Subvention von ungefähr EUR 200 profitiert und mit einer Zugabe von weniger als 5 % örtlich hergestellter Biokraftstoffe (der „goldene“ Tropfen) dann nach Europa importiert werden kann. Nachdem es um die halbe Welt gereist ist, erreicht es Europa zu einem geringeren Preis als europäische Biokraftstoffe.

Es kann bestimmt auch gesagt werden, dass die derzeitige erste Generation von Biokraftstoffen (Biodiesel und Bioethanol) aus Kulturen wie Rapsaat oder Zuckerrüben nicht als erschwingliche oder tragfähige Alternativen für die Verwendung im Verkehrssektor gesehen werden kann. Sie sind in fast allen Fällen weniger energieeffizient als fossile Brennstoffe und ihre vollständige Lebenszyklusanalyse zeigt aufgrund des Bedarfs an Düngemitteln und Wasser oft eher eine Netto-Zunahme an CO₂ als eine Abnahme. Einige Nichtlebensmittelpflanzen, wie die trockenheitsbeständige Jatropha, die auf kargem Boden gedeihen können und wenig Wasser brauchen, wecken Hoffnungen für die Entwicklungsländer (Indien und Afri-

ka), nicht jedoch für Europa. Jedoch braucht es neun Jahre für das Wachstum der Pflanzen und eine tragfähige örtliche Produktion.

Es besteht jedoch ein großes Potenzial für die zweite Generation an Biokraftstoffen – das sind jene, die entweder nicht für Nahrungsmittel nutzbare Erzeugnisse oder Abfallprodukte verwenden. Rutenhirse und Algen scheinen beide ein relativ gutes Potenzial zu besitzen und der Prozess der Biodieselherstellung aus Stroh kann als bewährt erachtet werden. Deren Massenherstellung zu ermöglichen wird ein anderes Thema sein.

Die Herstellung von Biogas aus städtischem Abfall ist eine Win-Win-Situation. Sie erfordert jedoch das Tätigwerden von Akteuren in anderen Sektoren und die Bereitstellung kostenaufwendiger Infrastruktur.

Der von Straßenfahrzeugen dominierte Verkehrssektor ist der am schnellsten wachsende Erzeuger von CO₂ und Ölverbraucher, was und sich zweifelsohne ändern muss.

Diese Veränderung erfordert die Entwicklung von Fähigkeiten, Fahrzeugen und Infrastruktur. Die aktuelle Nutzung von Biokraftstoffen kann trotz der fragwürdigen Nachhaltigkeit und Effizienz eine gute Erfahrung sein und ist möglicherweise eine gute Option für viele

Betreiber in Entwicklungsländern, in denen die Nachfrage am stärksten ansteigt und die Anfälligkeit für Versorgungsengpässe beim Energieimport hoch ist.

Die IEA⁵ erwartet einen Anstieg der weltweiten Energienachfrage um das Zweifache bis 2050, wobei der Verkehr eine wichtige Rolle spielen wird. Es ist völlig klar, dass die Industrieländer ihren Zugang zur motorisierten Mobilität grundlegend ändern müssen, genauso wie aufkommende Märkte deren frühere Fehler vermeiden müssen. Alle Hebel müssen in Bewegung gesetzt werden: von kurzfristigen Abschreckungsmaßnahmen und unnötigem Verbrauch bis zu langfristigen Veränderungen unserer Lebens- und Arbeitsweise. Unser gesamter Zugang zur Mobilitätsversorgung und dem Bau von Straßenfahrzeugen sowie zur Energie, die diese verbrauchen, muss sich ändern. Das kann natürlich nicht über Nacht geschehen.

Nicht klar ist, welche Energieformen am vielversprechendsten für den Verkehrsbereich sind. Verbesserungen im Bereich der Energieeffizienz sind bestimmt erforderlich – Gewinne können auf die Nutzung neuer Technologien zurückgehen und ungefähr 10 % (in manchen Fällen mehr) können durch besseres Fahrverhalten und Training im „Ökodriving“ erreicht werden.

Klar ist, dass wir von der Nutzung eines vorherrschenden Kraftstoffs zu einem „Cocktail“ an verschiedenen Energien übergehen werden müssen, der den lokalen Bedingungen entspricht. Biokraftstoffe spielen eine wesentliche Rolle als alternativer erneuerbarer Kraftstoff – aber wir sollten auch vorsichtig sein und uns nicht blind darauf einlassen.

Es gibt viele Diskussionen darüber, ob die EU an ihrer 10 %-Zielvorgabe für Biokraftstoffe im Verkehr bis 2020 festhalten soll.

- 1 OECD-Weltverkehrsforum „Ölabhängigkeit: Gehen dem Verkehr leistbare Kraftstoffe aus“, Runder Tisch 139.
- 2 UITP-ÖPNV-Statistiken, Bericht, Ausgabe 1, Aktuelle Zahlen zur städtischen Busflotte in der Europäischen Union.
- 3 OECD-Weltverkehrsforum „Ölabhängigkeit: Gehen dem Verkehr leistbare Kraftstoffe aus“, Runder Tisch 139 Überblick.
- 4 Auf Mobi+ abrufbar.
- 5 Internationale Energie-Agentur.

Kontakt: heather.allen@uitp.org

Übersetzt aus dem Englischen

Luc Pelkmans, Flämisches Institut für Technologische Forschung (VITO), Belgien



Förderung des Einsatzes von Biokraftstoffen im öffentlichen Verkehr

Gegenwärtig sieht sich der Verkehr verschiedenen Herausforderungen gegenüber: Staus, örtliche Luftverschmutzung, der Beitrag zu den Emissionen von Treibhausgasen und nicht zuletzt die enorme Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen, insbesondere den aus Erdöl gewonnenen Brennstoffen. Diese Abhängigkeit wird dadurch noch problematischer, dass die Erdölpreise in den letzten Jahren exponentiell gestiegen sind.

Es gibt verschiedene Alternativen, die aber weitgehend von der politischen Unterstützung, die sie erhalten, abhängen, und dies oft in Form steuerlicher Anreize. Die Frage des Einsatzes von Biokraftstoffen für Verkehrsmittel beherrscht die Medien und die politische Tagesordnung immer mehr. Dies zeigt sich z.B. an dem kürzlich von der EU-Kommission vorgeschlagenen verbindlichen Ziel, wonach bis 2020 mindestens 10 % der Brennstoffe für Fahrzeuge in der Europäischen Union Biokraftstoffe sein sollen.

Kosten

Auch bei den gegenwärtig hohen Preisen fossiler Brennstoffe sind Biokraftstoffe immer noch teurer. Dafür gibt es verschiedene Gründe. Zunächst einmal kommt eine junge Industrie, die normalerweise auf kleinerem Maßstab arbeitet, gegen eine jahrhundertalte Produktion von rohölbasierenden Brennstoffen, die in sehr großen und effizienten Raffinerien hergestellt werden, schwerlich an, und effiziente Biokraftstoffraffinerien sind erst langfristig in Sicht.

Das zweite Problem ist, dass die Rohstoffpreise für die gegenwärtige Generation von Biokraftstoffen (Pflanzenöle, Getreide, Zucker) in den letzten Jahren erheblich gestiegen sind. Das liegt hauptsächlich an den Entwicklungen auf den weltweiten Nahrungsmittelmärkten (verstärkte Nachfrage in Asien); außerdem hat die Spekulation mit Rohstoffen erheblich zugenommen und die Preise in die Höhe getrieben. So ist die Produktion von Biokraftstoffen immer noch teurer als die Produktion