

Vision

Aufbruchstimmung
Bioethanol an der
Tankstelle Roskow-
Weseram bei Berlin
verkauft sich gut



1.149 Diesel

1.289 Benzin

1.309 Super

1.349 Super Plus

0.979 Bio-Ethanol

1.349 MIX



Rohstoff: Tausende Tonnen Getreide in den acht gigantischen Silos der Schwedter Bioethanol-Anlage federn die Nachschubkette ab



Kontrolle: Chefin Daniela Sauter auf dem Rundgang durchs Werk. Die Schwedter glauben an eine strahlende Zukunft ihrer Anlage

DER SPRIT VOM ACKER

[Fotos] **Julia Baier** [Text] **Axel Novak**

Ist Bioethanol die Alternative zum herkömmlichen Kraftstoff? logistics besucht eine Branche, die günstig klimafreundliche Energie herstellen will und bei der Mineralölindustrie auf Widerstand stößt



Gas aus Russland? Öl von den Scheichs? Die Versorgung mit Energie aus den herkömmlichen Quellen ist in den vergangenen Jahren unsicherer geworden. Der Streit um die Gasprom-Pipeline und die Irak-Kriege haben das deutlich gezeigt. Der Import dieser Rohstoffe bringt Deutschland in politische und wirtschaftliche Abhängigkeiten. Diese aber lassen sich verringern, zumindest wenn es nach einigen Politikern und Unternehmern geht. Demnach liegt die Zukunft unserer Energie nicht in fernen Ländern, sondern im Osten Deutschlands, zwischen Elbe und Oder.

Hier, in den neuen Bundesländern, sind in den vergangenen Monaten neue Industrieanlagen entstanden und machen etwas „ganz Einfaches“, wie Klaus-Dieter Bettien sagt. „Wir verarbeiten nachwachsende Rohstoffe zu Bioethanol, das Kraftstoffe auf Mineralölbasis ersetzen kann.“ Bettien ist technischer Geschäftsführer der Nordbrandenburger BioEnergie GmbH (NBE), die aus fünf- bis sechshunderttausend Tonnen Brandenburger Getreide 180 000 Tonnen Ethanol im Jahr erzeugt.

Ethanol ist chemisch betrachtet Äthylalkohol, eine klare, brennend schmeckende, leicht entzündbare Substanz, die sich nicht nur zum Flambieren in der Küche eignet, sondern auch als Kraftstoff im Motor. Ethanol kann dem Benzin problemlos beigemischt werden, bis zu fünf Prozent erlaubt die Europäische Union. Doch mit baulichen Veränderungen am Motor ist eine höhere Beimischung möglich. Weil Ethanol durch die Vergärung von beispielsweise Zuckerrohr oder Getreide

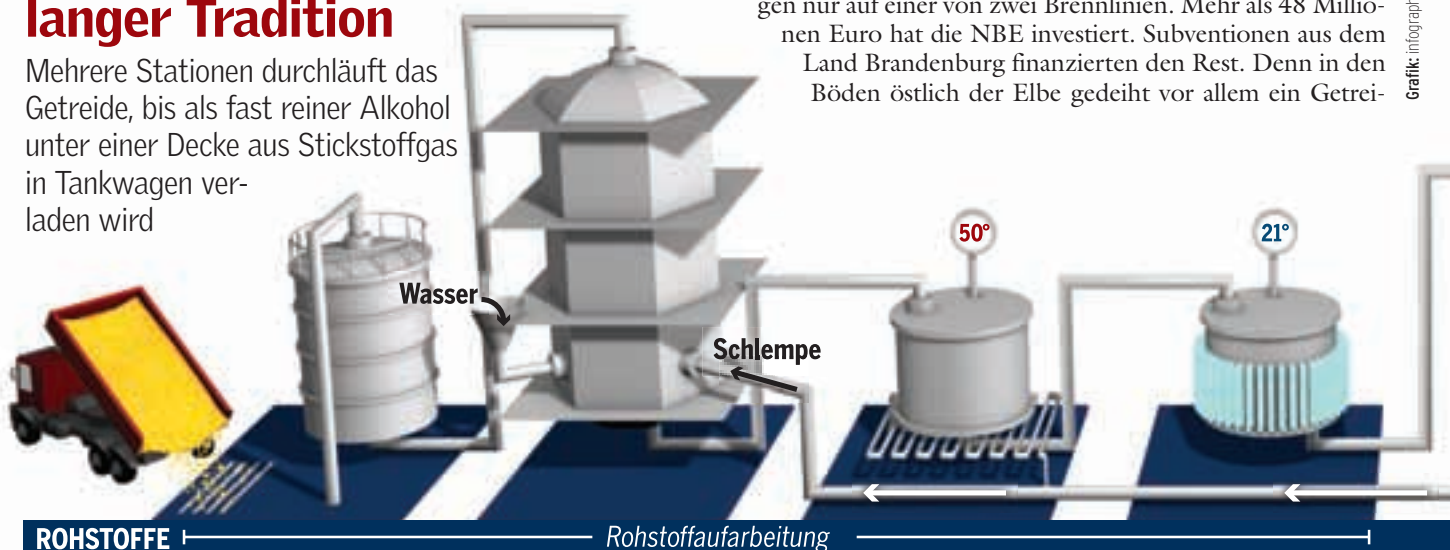
entsteht, gilt der Kraftstoff als „biogen“, ist steuerbefreit und eignet sich in den Augen von Politikern und Unternehmern hervorragend, die Umwelt zu schützen, ohne auf das Auto verzichten zu müssen. „Wenn wir es mit dem Klimaschutz im Verkehr ernst meinen, dann ist Bioethanol das geeignete Mittel“, sagt Dr. Norbert Schmitz, Unternehmensberater bei der Wiesbadener Meó-Consulting und Herausgeber einer umfangreichen Studie über den Einsatz von Bioethanol in Deutschland. Das Ergebnis: Bei der Verwendung eines Gemisches aus 85 Prozent Ethanol und 15 Prozent Benzin, dem so genannten E85, würden bis zu 80 Prozent weniger klimaschädliche Kohlendioxidgase ausgestoßen, als bei reinem Benzin.

Auch die Bundesregierung hält Bioethanol zusammen mit dem bereits erfolgreich eingeführten Biodiesel für geeignet, den Verkehr klimafreundlicher zu gestalten. Derzeit fahren zwei Prozent der 54 Millionen Fahrzeuge in Deutschland mit Bio-Kraftstoff, vor allem mit dem aus Raps erzeugten Biodiesel. Seit zwei Jahren wird dieser dem fossilen Diesel in einem Volumen von bis zu fünf Prozent beigemischt – Landwirte, Biodieselhersteller und die Mineralölindustrie profitieren von einer geringen Steuerlast. Die EU will den Anteil biogener Kraftstoffe europaweit bis zum Jahr 2010 auf mindestens 5,75 Prozent erhöhen. Ein Jahrzehnt später soll ein Fünftel aller Kraftstoffe biologischer Herkunft sein, so der Plan, der auch von der deutschen Regierung unterstützt wird. Bundesumweltminister Sigmar Gabriel sagt aber auch: „Bioethanol hat erst dann eine Perspektive, wenn der richtige Mix aus Steuerbefreiung und Beimischungszwang durch die Politik gefunden ist.“

Noch köcheln die Bioethanolbrenner auf kleiner Flamme. Im brandenburgischen Schwedt zum Beispiel laufen die Anlagen nur auf einer von zwei Brennlinien. Mehr als 48 Millionen Euro hat die NBE investiert. Subventionen aus dem Land Brandenburg finanzierten den Rest. Denn in den Böden östlich der Elbe gedeiht vor allem ein Getreide-

Industrielle Fertigung mit langer Tradition

Mehrere Stationen durchläuft das Getreide, bis als fast reiner Alkohol unter einer Decke aus Stickstoffgas in Tankwagen verladen wird



Bioethanol-Anlagen setzen auf regionale Rohstoffe. Die angelieferte Getreidesorte hängt vom Anbaubereich ab

1 Mit Lastwagen oder Güterwaggons gelangt das Getreide zum Ethanolwerk. Vor dem Abladen wird der Rohstoff auf Verunreinigungen und seinen Stärkegehalt geprüft. Der ist für den Alkoholanteil bei der Gärung wichtig.

2 Das Getreide wird gereinigt, gesiebt und gemahlen und als Mehl mit der dreifachen Menge Wasser zu einer Maische verrührt. Beigefügte Verflüssigungsenzyme sorgen dafür, dass die Getreidestärke die Maische nicht verpappen lässt.

3 Die Maische wird in der so genannten Kochstufe auf 48-50 Grad Celsius erwärmt. Dabei schließen Enzyme die Stärke in einem rund einstündigen Prozess auf. Schwefelsäure senkt den pH-Wert auf 3,5. Das gefällt den Hefebakterien.

4 Die Maische wird auf 18-23 Grad Celsius abgekühlt. Die Temperatur ist bei kaltem Wetter höher als bei warmem, da die Hefebakterien bei der Gärung Eigenwärme produzieren, aber nur eine Temperatur von 40 Grad Celsius ertragen.



Auf der Waage: Wie ein gewaltiges Segel wölbt sich das Dach der Waage vor dem Bioethanolwerk in Schwedt. Noch herrscht Ruhe auf dem Betriebshof, das Werk fährt nur mit halber Kraft



Roggenflut: Ein Lkw lädt seine 30 Tonnen schwere Fracht in die so genannte Schüttgasse ab

Neue Ethanol-Anlagen entstehen vor allem in Ostdeutschland. Noch aber rechnen sie sich nicht

de, das für die Lebens- und Futtermittelindustrie gedacht ist – und sich nun zum Alkohol und zum Spirit verarbeiten lässt: Roggen. „Wir sind eine klassische Schnapsbrennerei im industriellen Maßstab“, erklärt Klaus-Dieter Bettien.

Das bringt aber auch Probleme. Bio hin, Bio her, der Staat betrachtet die Anlagen mit Misstrauen. Das staatliche Branntweinmonopol, das den öffentlichen Kassen jedes Jahr zwei Milliarden Euro einbringt, setzt bei der Ethanolproduktion strengste Auflagen. Der Fiskus verlangt umfangreiche Garantien, dass der Alkohol auch tatsächlich als Kraftstoff endet – und nicht in durstigen Kehlen. „Der Staat verlangte nach altem

Recht 48 Millionen Euro Sicherheit für eine Jahresproduktion“, sagt NBE-Geschäftsführerin Daniela Sauter. Eine erst vor kurzem erfolgte Gesetzesänderung senkte diese Summe auf ein Zwölftel. Doch die staatliche Kontrolllust bleibt bestehen: Jeder Meter Alkoholleitung in den riesigen Destillationskolonnen ist mit Zollplomben gesichert. Einmal pro Woche reisen Zöllner aus Berlin an, um einen ganzen Tag lang die Bücher zu kontrollieren, ein- und ausgehende Posten nachzurechnen und die Produktionsbedingungen der gesamten Anlage genaustens zu überprüfen.

Die Investoren schreckt das nicht ab. Vor allem in Ostdeutschland entstehen neue Anlagen. Die MBE hat vor einigen Monaten ihr Werk im sächsischen Zöbzig eingeweiht. Jahreskapazität: 100 000 Kubikmeter.

In Zeit in Sachsen-An- ➤



5 In den Fermentern wandeln Enzyme die Stärke in der Maische nach und nach in Zucker um, den die Hefe in Alkohol verwandelt. Nach einigen Stunden enthält die Maische neun bis zehn Prozent Alkohol. Proben kontrollieren die Gärung.

6 Aus dem Fermenter wird die Maische in die Maischekolonne geleitet und zum Sieden gebracht. Andere Alkohole werden ausgesondert, dabei fallen die Nebenprodukte Treber und Schlempe an. Die gelangt teils in den Prozess zurück.

7 Das Gemisch mit rund 35-40 Prozent Alkohol wird in der Rektifikationskolonne auf 130 Grad erhitzt. Dabei werden das so genannte Lutherwasser und andere Alkohole als Fuselöl abgetrennt. Übrig bleibt 94- bis 95-prozentiger Alkohol.

8 Der hochprozentige Stoff wird in der Absolutierung über Molekular-Siebgefäße geleitet, die mit stark wasseranziehenden Keramik-Kugeln gefüllt sind. Innerhalb von wenigen Minuten wird dem Alkohol so das Restwasser entzogen.

Aus den Tanklagern gelangt das Ethanol per Lkw, Zug oder Pipeline in die Raffinerie zur Verarbeitung

Vision

Vorbild: Brasilien hat Bio-Sprit erfolgreich eingeführt

Die Autofahrer tanken inzwischen fast genauso viel Ethanol wie Benzin. Die Regierung plant den Export

■ **Politischer Druck:** Auf die beiden Ölkrisen in den 70er Jahren reagierte Brasilien mit dem so genannten PROALCOOL-Programm. Innerhalb weniger Jahre stieg der Ausstoß von industriell gefertigtem Ethanol rasant an und erreicht heute ein Volumen von mehr als 15 Millionen Kubikmetern. Heute verbrauchen die 16 Millionen Fahrzeuge jährlich 27,5 Mrd. Liter Sprit, davon 11,5 Mrd. Liter Ethanol. Und das Land baut den alternativen Energiesektor aus: Schon in wenigen Jahren will Brasilien 5,5 Mrd. Liter Ethanol exportieren. Die Industrie ist ein wichtiger Wirtschaftsfaktor in den landwirtschaftlich geprägten Gegenden des Landes: Allein die Zuckerrohrindustrie bietet rund einer Million Brasilianern Arbeit.

■ **Nutzflächen:** Die Idee ist simpel. Rasch wachsende Pflanzen werden auf ungenutztem Ackerland gesät und zu biogenem Kraftstoff verarbeitet. Beim Ethanol aus Getreide liegt die Ausbeute bei rund 2,5 Kubikmetern pro Hektar, bei der Zuckerrübe erhöht sich die Ausbeute wesentlich. Brasilien konnte den Ertrag auf bis zu 6,4 Kubikmeter Ethanol pro Hektar steigern. Auf 5,5 Millionen Hektar entstehen so 414 Millionen Tonnen Zuckerrohr, von denen etwas mehr als die Hälfte in 320 landesweit verteilten Ethanolwerken in Kraftstoff verwandelt werden. Deutschland könnte aufgrund seiner Fläche nur rund einen Viertel seines Kraftstoffbedarfs über pflanzliche Energieträger decken, so der Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie.

■ **Klimavorteil:** Brasilianische Autofahrer können aufgrund der hohen Temperaturen mit E100 fahren, mit reinem Alkohol. Europäer hingegen müssen ihrem Ethanol vor allem im Winter 15 Prozent Benzin beifügen und mit E15 fahren. Der Grund: Alkohol zündet im Winter schlecht. Herkömmliche Motoren können derzeit eine Beimischung von fünf Prozent locker verkraften. Eine höhere Beimischung, E25, E50 oder E85 genannt, erfordert jedoch bauliche Veränderungen am Motor und in der Kraftstoffzufuhr: Alkohol greift bestimmte Materialien stärker an als Benzin.

Klimafreundlich: Rushhour in Brasilia. Die Hälfte des verbrauchten Kraftstoffs stammt vom Zuckerrohr



Kontrolle: Rund um die Uhr untersucht Chemielaborantin Petra Kania Proben auf ihren Zucker-, Stärke und Alkoholgehalt

halt hat Europas größter Zuckerkonzern, die Südzucker AG, eine Anlage mit einer Kapazität von rund 260 000 Kubikmetern jährlich errichtet. Dazu kommen weitere kleinere Industriedestillen quer durch Deutschland, die in Planung oder sogar schon im Bau sind. Und eine ganze Menge landwirtschaftlicher Brennereien, die nicht 99,8 Prozent reinen Alkohol herstellen können, deren Produkte aber mühelos in den Industrieanlagen von Schwedt, Zörbig oder Zeitz aufbereitet werden können – was die Gesamtkapazität in Deutschland auf fast 900 000 Tonnen steigert. „Die Umsetzung der EU-Ziele zur Verwendung von Biokraftstoffen führt in Deutschland zu einem Bedarf von rund zwei Millionen Tonnen Ethanol im Jahr 2010,“ erläutert Dr. Lutz Guderjahn von der Südzucker Bioethanol GmbH. Diese Prognose verspricht allen Anlagen glänzende Perspektiven, ist aber bislang nur hypothetisch.

Bei den Mineralölkonzernen stoßen die Bioethanol-Hersteller bislang auf Ablehnung. Deutschlands Ölkonzerne mischen das Ethanol nicht zu fünf Prozent ihrem Sprit bei, sondern setzen es als Antiklopfmittel ein, das im Motor einen ruhigen und

{ Daniela Sauter }

»Der Staat verlangte 48 Millionen Euro als Garantie für eine Jahresproduktion.«



stabilen Zündvorgang gewährleistet. Vor Jahren schon lösten Raffinerieprodukte giftige Bleiverbindungen ab, die der Motor für eine ruhige Verbrennung benötigte. Heute können diese ebenfalls gesundheitlich bedenklichen Stoffe durch ein neues, umweltschonenderes Produkt auf Ethanolbasis ersetzt werden. 230 000 Tonnen Bioethanol nahm die Industrie im vergangenen Jahr ab, um daraus das Antiklopfmittel ETBE herzustellen, erklärt Dr. Barbara Meyer-Bukow vom Mineralölwirtschaftsverband. Für die neu errichteten Anlagen aber



Vorbereitung: Das Getreide wird in riesigen Filtern und Mühlen gesiebt, gereinigt und gemahlen



Ausdauer: Tag und Nacht steuern die Männer in der Messwarte die Logistik rund um die Produktion. Fünf Tage dauert es, die Anlage nach einem Stillstand wieder hochzufahren

Einmal pro Woche überprüfen Zöllner aus Berlin die Produktions- bedingungen der Ethanol-Anlage

ergibt eine wirtschaftliche Produktion erst Sinn, wenn Bioethanol in größerem Umfang dem Kraftstoff zugefügt wird.

Als Vorbild gilt vor allem Brasilien. Aufgerüttelt durch die Ölkrise rief die Regierung dort 1975 das weltweit größte und umfassendste Programm PROALCOOL zur Erzeugung und Nutzung von Bioethanol ins Leben. Innerhalb weniger Jahre integrierte die brasilianische Kraftstoffindustrie Ethanol auf der Basis heimischen Zuckerrohrs. Doch weil der Ölpreis wieder sank, konnte sich der Zuckersprit erst durchsetzen, als die Autokonzerne 2003 „Flexible Fuel“-Autos (FFV) auf den Markt brachten, die sowohl Ottokraftstoff als auch Ethanol schlucken. Heute machen die 19 FFV-Modelle von Volkswagen, General Motors und anderen Herstellern zwei Drittel der brasilianischen Neuwagen aus. Fast 15 Millionen Kubikmeter Alkohol brennt Brasilien aus heimischem Zuckerrohr. An den Tankstellen ist er um knapp die Hälfte billiger als mineralischer Sprit. Das Ergebnis: Die 16 Millionen Fahrzeuge in Brasilien verbrauchen fast genauso viel Raffineriebenzin wie Ethanol.

Die Europäer stellen nur ein Prozent des weltweit produzierten Ethanols her. Frankreich und Spanien haben eigene Ethanolkapazitäten für den heimischen Markt aufgebaut, doch allein Schweden plant einen wirklichen Umstieg auf biogene Kraftstoffe. Dort wird Ethanol als E85 mit 15-prozentiger Benzinbeimischung an den Tankstellen verkauft oder von kommunalen Busflotten als reines E100 eingesetzt. Mit staatlicher Hilfe sank der Preis für Bioethanol auf rund zwei Drittel des Benzinpreises. Doch neben dem Willen der Politik ist vor allem die Verfügbarkeit für den Erfolg verantwortlich. Bioethanol gibt es in Schweden heute an fast 500 Tankstellen. Im kommenden Jahr soll er landesweit getankt werden können.

Deutschland ist von dieser Verbreitung weit entfernt. Dr. Klaus Picard glaubt, den Grund zu kennen. „Eine flächen-deckende Beimischung von Ethanol zu den Ottokraftstoffen ist sehr kostenträchtig“, sagt der Hauptgeschäftsführer des Mineralölwirtschaftsverbandes (MWV). Rund eine Milliarde Euro würde es kosten, wenn die Unternehmen eine Beimischung von fünf Prozent erfüllen müssten, ganz gleich, ob es sich dabei um das Antiklopffmittel ETBE, Biodiesel oder eine andere Biokomponente handelt. Wenn alle in Deutschland verkauften Kraftstoffe Biokomponenten enthalten müssten – also auch dem Benzin flächendeckend Ethanol beigemischt werden müsste, so Picard, würde es noch teurer werden: Bei fünf Prozent würden sich die Kosten auf rund zwei Milliarden Euro belaufen. Die Mineralölindustrie, die Raffinerien und mit ihnen die Betreiber der Markentankstellen lehnen daher eine Beimischungspflicht im Kraftstoff ab. Hinzu kommt, dass sich die guten Zeiten für Ottokraftstoff dem Ende neigen. Die Autofahrer steigen auf Diesel um, und die Fahrzeuge verbrauchen weniger. Nur noch rund 17 Millionen Tonnen Benzin werden die deutschen Autofahrer im Jahr 2020 verbrauchen, hat der MWV hochgerechnet. Das ist ein Drittel weniger als 2004. Und da soll noch Platz für Bioethanol sein?

Auf der Leipziger Automesse im April präsentierte sich eine andere Welt. Zwischen den Concept-Cars, den Entwürfen von futuristischen Fahrzeugen im 21. Jahrhundert, präsentierte Ford seine neuen Modelle „Focus Flexible Fuel“ und den „C-Max“. Sie sind äußerlich unauffällig, weisen aber eine Besonderheit auf: Beide „Flexible Fuel Vehicles“ vertragen herkömmlichen Sprit und Alkohol in seiner reinsten Form. >



Fermenter: In jedem der 20 Fermenter gären 10 Kubikmeter Maische zwei Tage lang



Feingefühl: Brennmeister Detlef Hermann kontrolliert den Zustand der Gärhefe



Monopol: Bei Branntwein schaut der Fiskus zu. Die Destillationsanlagen sind eingezäunt und verplombt

Roggen und Weizen: In Schwedt brennen sie aus jedem Getreide Hochprozentigen

Mit dem Markteintritt in Deutschland will der Autobauer an seine Erfolge in Schweden anknüpfen. Als Schweden 2001 beschloss, bis zum Jahr 2020 aus der Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen auszusteigen, bot ein so genanntes Buyer Consortium aus Kommunen, Flottenbetreibern und privaten Interessenten dem Autokonzern Ford an, 3000 Fahrzeuge abzunehmen, wenn dieser auf Ethanol umgerüstete Fahrzeuge auf den Markt bringt. Die Vereinbarung war für beide Seiten ein Gewinn: In Schweden fährt heute die größte Anzahl von ethanolgetriebenen Autos in Europa. „Wir waren selbst überrascht von dem raschen Erfolg“, sagt Isfried Hennen, der sich bei Ford in Köln mit Umweltfragen auseinandersetzt.

Der Autobauer will nun in Europa Geld verdienen. „Wir sind schon in Großbritannien präsent, bald folgen Frankreich und Spanien.“ In Deutschland hat Ford in den ersten beiden Monaten des Jahres 230 Ethanol-Focus und 70 C-Max verkauft, obwohl oder gerade weil das Ethanol-Fahrzeug 300 Euro teurer ist als der reine Benziner. Größter Konkurrent ist Saab, der mit seinem 9-5 2.0T BioPower in der zweiten Jahreshälfte 2005 vom Start weg 4500 Fahrzeuge in Schweden verkaufte, aber gleich 1000 Euro mehr als für den Benziner verlangt. „Für dieses Jahr streben wir in Schweden 10000 verkaufte Einheiten an“, sagt Olaf Meidt von der Saab Deutschland GmbH in Rüsselsheim. Über die deutschen Prognosen schweigt er sich aus.

Für die Autokonzerne ist Bioethanol bislang ein technologisches Provisorium. Zwar erkannte schon Henry Ford 1906 das Potenzial von Alko-

hol als Motorenantrieb. „Der Kraftstoff der Zukunft stammt aus Früchten wie dem Strauch neben der Straße oder von Äpfeln, Getreiden, Sägemehl – fast allem. Auf einem Kartoffelfeld steckt genügend Alkohol, um die Maschine für den gleichen Acker hundert Jahre lang anzutreiben“, sagte der Visionär. Doch die amerikanische Mineralölindustrie ließ dem als „Bauernsprit“ verrufenen Ethanol keine Chance. Öl war stets billig – und die Technik hat sich bis heute nicht durchgesetzt. „Erst in ein paar Jahren wird es möglich sein, sein Fahrzeug kostengünstig auf einen alternativen Antrieb umzurüsten“, sagt Meidt. „Das ist eine Brückentechnologie, solange die Brennstoffzellentechnik noch nicht ausgereift ist“, bestätigt Hennen. Frühestens in einigen Jahren könnte diese Antriebsart Umwelt und Absatz retten.

In der Zwischenzeit sorgt sich die Autoindustrie um die Auswirkungen der steigenden Spritpreise auf ihr Geschäft. „Teureres Öl rückt alternative Energien näher an die Wirtschaftlichkeit. Wir wollen jetzt unsere Abhängigkeit von fossiler Energie reduzieren“, sagt Professor Bernd Gottschalk, der Präsident des Verbandes der Automobilindustrie (VDA). Der Verband fordert eine zehnprozentige Beimischung von Biodiesel und Ethanol. Das aber stößt bei den Mineralölfirmen auf Widerstand. „Wer den Eindruck erweckt,



Marktn Neuheit: Der Saab BioPower ist seit kurzem in Deutschland erhältlich. 1000 Euro mehr kostet das FFV-Fahrzeug, das auch Alkohol schluckt



Sicherheit: Zwei Mitarbeiter pumpen Ethanol in einen Tankwagen, der am gleichen Tag nach Rostock und von dort nach Schweden fährt

eine Beimischung von Biokomponenten zu herkömmlichen Kraftstoffen könnte diese verbilligen, betreibt Augenwischerei“, wettet MWV-Hauptgeschäftsführer Picard. „Die Mittel, die man zur Subventionierung von Ethanol und Biodiesel einsetzt, könnte man auch direkt zur Senkung der Mineralölsteuer verwenden“, hält er dagegen. „Dann hätte man wirklich niedrigere Tankstellenpreise.“

Die Autokonzerne schaffen derweil Fakten. Saab arbeitet mit Südzucker, dem Handelskonzern BayWa und dem Tankstellenbetreiber Oil zusammen. Der hat nun einige seiner 200 Tankstellen mit Ethanol-Zapfsäulen ausgerüstet. Auch Ford ermuntert private Tankstellenpächter, E85 zu verkaufen. „Wir haben damit vor wenigen Monaten angefangen, als Ford die FFV-Fahrzeuge auf den Markt brachte“, erzählt Ernst Peters. Der Geschäftsführer eines großen landwirtschaftlichen Betriebs westlich von Berlin in Roskow-Weseram betreibt nebenbei eine Tankstelle. „Wir waren überrascht, wie gut das läuft“, sagt



{ Henry Ford, 1906 }

»Der Kraftstoff der Zukunft stammt aus Früchten, vom Wegrand und vom Acker.«

Peters. „Die Leute kommen und tanken das billigere E85.“ Allem technischen Gezerre zum Trotz füllen die Brandenburger ihren Tank mal mit Benzin, mal mit Alkohol – auch wenn herkömmliche Motoren das nur bedingt vertragen dürften. Aber, sagt Peters: „Bisher ist ja nichts passiert.“

„Wir in Deutschland versuchen immer, eine einzige Lösung für ein Problem finden zu wollen“, sagt NBE-Chef Klaus-Dieter Bettien. „Man sollte sich nichts vormachen. Mehr als vier oder fünf Prozent des Marktes ist für Ethanol nicht drin.“ Für die Schwedter, die Zeitzer und die Zörbiger, für all diese Anlagen in den kleinen Städten am Rande der Republik, wäre das allerdings schon mehr als genug. ■

Vision

Ethanol-Logistik: Stinnes versorgt das Werk in Zeitz

Ein aufwändiges Konzept regelt Nachschub und Abtransport der Produkte mit der Eisenbahn

■ **Anlage der Superlative:** Europas größte Bioethanolanlage steht im sachsen-anhaltinischen Zeitz. Die Anlage des Zuckerkonzerns Südzucker AG soll unter Volllast 260 000 Kubikmeter Bioethanol ausstoßen, das entspricht 205 000 Tonnen. »Die Herstellung von Bioethanol passt gut zu unserer Unternehmensphilosophie«, sagt Geschäftsführer Dr. Lutz Guderjahn.

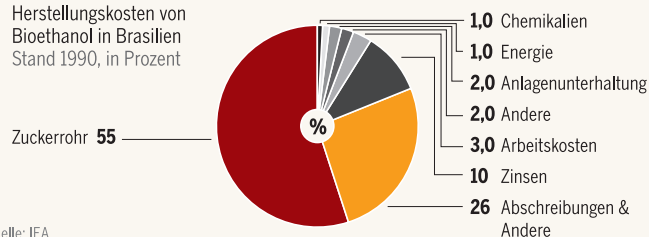
■ **Lieferkonzept:** Rund 700 000 Tonnen Weizen, 70 000 bis 140 000 Tonnen Zuckerrüben und etwa 5 000 Tonnen Enzyme und Chemikalien sind Grundlage für den Zeitzer Ethanol. Während der Zuckerrübensaft per Pipeline aus dem nahen Zuckerwerk kommt, gelangen Weizen, Enzyme und Chemikalien mit dem Lkw und zu einem Großteil per Schiene in die Anlage. »Für die saisonal schwankenden Weizen Transporte setzen wir vorwiegend unsere Flextrain-Ganzzüge ein, die dem Kunden eine flexible Bestellung von Wagen ermöglicht«, sagt Stinnes-Key Account Manager Peter Kostiuik.

■ **Abtransport:** Der fertig produzierte Stoff gelangt überwiegend mit der Eisenbahn aus Zeitz in die Werke der Mineralöl- und der petrochemischen Industrie, um dort beigemischt oder zum Kraftstoffzusatz ETBE verarbeitet zu werden. »Im Warenausgang sind rund 260 000 Kubikmeter Bioethanol geplant«, sagt Kostiuik. »Das entspricht rund 180 Ganzzügen.« Ethanol wird in Kesselwagen durch die Stinnes-Tochter BTT BahnTank Transport GmbH transportiert.

■ **Prozessanalyse:** Weil bei dem Prozess ein hochwertiges Eiweißfuttermittel als Nebenprodukt anfällt, erhöht sich die Zahl der Züge im Ausgang. »Dadurch können wir die leeren Getreidewagen aus der Anlieferung wieder beladen«, so Kostiuik. »Da rechnen wir mit weiteren 175 Zügen.« Zu den Stinnes-Leistungen gehört der Werk-rangierdienst, den Stinnes Logistik Service mit dem CargoZentrum Halle und dem Gefahrgutmanagement prozessanalytisch betreut.

ZUCKERROHR BESTIMMT DEN PREIS

Herstellungskosten von Bioethanol in Brasilien Stand 1990, in Prozent



KLIMASCHONENDER SPRIT

CO₂-Reduzierung durch Bioethanol auf der Basis verschiedener Grundstoffe in Prozent

