



# *Bio im Tank*

Von neuen und alten Kraftstoffen

## INTERVIEW MIT JAN CH. STROBEL

*Viele Experten sagen, dass die Ölvorkommen in 50 Jahren aufgebraucht sein werden. Schon heute müssen also Mineralölkonzerne und Automobilhersteller über Alternativen zu Benzin oder Diesel nachdenken. Wie werden die Kraftstoffe der Zukunft aber aussehen? Und wie sieht die Zukunft der Mineralölkonzerne aus? fundiert sprach mit Jan Strobel über die Alternativen, die Strategien der Mineralölkonzerne und die Auswirkungen auf die Landwirtschaft.*

**fundiert:** Herr Strobel, womit fahren unsere Autos in Zukunft?

**Strobel:** Das ist eine heiß debattierte Frage. Die Kraftstoffstrategie der Bundesregierung sieht Wasserstoff als den Kraftstoff der Zukunft vor. Mittlerweile werden aber auch sehr viele Zwischenschritte diskutiert, zum Beispiel synthetische Kraftstoffe, die aus Kohle, Erdgas oder Biomasse gewonnen werden. Das sind die alternativen Kraftstoffe der sogenannten zweiten Generation – die erste Generation besteht aus Biodiesel, Rapsöl oder Ethanol. Der Kraftstoffbereich ist sehr stark in Bewegung. Alle suchen nach dem Kraftstoff der Zukunft, aber niemand kennt ihn wirklich.

**fundiert:** Aber das Ziel ist Wasserstoff?

**Strobel:** Ja, das hat mehrere Gründe: Erstens ist Wasserstoff emissionsneutral, das heißt, es entsteht bei der Umwandlung in der Brennstoffzelle nur Strom und Wasser. Zweitens hat der mit dem Strom angetriebene Elektro-

motor einen wesentlich höheren Wirkungsgrad als der Verbrennungsmotor. Drittens lässt sich Wasserstoff aus vielfältigen Quellen herstellen: Entweder aus Strom, der aus Wind- oder Wasserkraft, aus Solaranlagen oder ganz normalen Kraftwerken kommen kann. Oder man gewinnt ihn direkt aus Erdgas oder Biomasse.

**fundiert:** Ist Wasserstoff reif für den Markt?

**Strobel:** Nein. Es gibt zwar schon Wasserstofftankstellen, auch hier in Berlin. Dort tanken aber in der Regel Demonstrationsfahrzeuge. Und der Wasserstoff wird aus Erdgas hergestellt. Es ist also noch nicht das, was man sich als nachhaltige Wasserstoffwirtschaft wünschen würde. Außerdem ist sowohl die Brennstoffzelle als auch die für die Verteilung des Wasserstoffs notwendige Infrastruktur noch sehr teuer.

**fundiert:** Wie sieht es mit den Zwischenschritten aus, mit den alternativen Kraftstoffen?

**Strobel:** Unterstützt von der Automobilindustrie und den Energieversorgern hat die Bundesregierung Erdgas als Zwischenschritt hin zur Wasserstoffgesellschaft gesehen und es von der Mineralölsteuer befreit. Die erste Generation von Biokraftstoffen dagegen, also Biodiesel und jetzt langsam auch Ethanol, war in Deutschland lange Zeit eine Geschichte von Mittelständlern und der Landwirtschaft. Gefördert wurde das insbesondere von Volkswagen durch die Freigabe von Fahrzeugen für den Betrieb mit Biodiesel. Die Mineralölkonzerne haben sich dort bis 2004 nicht engagiert, jedenfalls nicht in Deutschland.

Steht der Anbau von Vorprodukten für Biomasse in Konkurrenz zum Anbau von Nahrungsmitteln?



photocase

**fundiert:** Dafür im Ausland?

**Strobel:** BP und Shell haben in den USA und Brasilien früher angefangen, dem Benzin Ethanol beizumischen, weil es in diesen Ländern schon seit den beiden Ölkrisen Ethanol-Programme gibt. In Deutschland kam diese Entwicklung erst 2004 mit der Steuerbefreiung für die Beimischung von biogenen Kraftstoffen. Erst damit ist dieser Bereich für die Mineralölkonzerne attraktiv geworden.

**fundiert:** Wie geht es weiter?

**Strobel:** Bis wir Wasserstoff auf dem Markt haben, wird es noch dauern – wenn er denn überhaupt kommt. Zwar hat DaimlerChrysler noch Anfang des Jahrzehnts davon gesprochen, dass sie Wasserstoff-Fahrzeuge serienmäßig produzieren wollen. Das hat sich aber immer weiter nach hinten verschoben. Gleichzeitig sind die biogenen

Kraftstoffe auf den Markt gekommen. Die EU-Kommission hat für 2010 einen Biokraftstoffanteil von 5,75 Prozent vorgegeben und diskutiert gerade das Ziel von 10 Prozent für 2020. Da entwickelt sich also ein eigener Markt, in den die Mineralölkonzerne hineinkommen wollen. Dafür entwickeln sie ihre eigenen Produkte, die ihren Ansprüchen gerecht werden und besser in ihre Wertschöpfungskette integrierbar sind als Biodiesel, den man einfach nur in der Raffinerie zumischt.

**fundiert:** Schadet der großflächige Anbau für Biokraftstoffe der Natur?

**Strobel:** Der Anbau für Biokraftstoffe unterscheidet sich nicht vom Anbau für Lebensmittel, das heißt es hängt davon ab, wo und in welcher Form dieser Anbau stattfindet. Die Landwirtschaft ist übrigens ein grundsätzlicher Treiber für die Verwendung von Biomasse als Kraftstoff wie Biodiesel und Ethanol, da sie ein Interesse daran hat, einen weiteren Absatzmarkt für ihre Produkte zu finden. Das hat aber auch Nebeneffekte. So hat die Ethanolproduktion in den USA dazu geführt, dass die Preise für Mais stark gestiegen sind. Das freut die Landwirtschaft, den Verbraucher natürlich weniger. Mais ist auch ein Exportprodukt in die Entwicklungsländer. Diese Länder müssen jetzt teureren Mais kaufen, da weniger aus den USA exportiert wird.

**fundiert:** Es gibt also eine Nutzungskonkurrenz.

**Strobel:** Nein, das wird zwar immer wieder angeführt, aber es ist doch eher so, dass wir gerade in Europa und den USA in der Nahrungsmittelproduktion Überkapazitäten haben, die subventioniert auf den Weltmarkt gebracht werden. Die Verwendung von Mais, Getreide, Zuckerrüben und Pflanzölen für die Kraftstoffproduktion ist also eher eine ethische Frage – wobei früher unser Transportmittel Pferd auch vom Acker ernährt wurde. Shell und Volkswagen adressieren diese Frage, indem sie die Kraftstoffe der zweiten Generation fördern. Diese Kraftstoffe greifen nicht in den Lebensmittelmarkt ein, weil sie aus Abfallstoffen der Landwirtschaft hergestellt werden kann.

**fundiert:** Die zweite Generation wird also nicht extra angebaut, sondern man nutzt das, was übrig bleibt?

**Strobel:** Man kann das nutzen, was übrig bleibt. Es kann aber auch dazu führen, dass extra angebaut wird. Das wären dann allerdings schnell wachsende Energiepflanzen wie Pappeln und Weiden, die kein klassisches landwirtschaftliches Produkt sind.

## Jan Christopher Strobel



Von 1996 bis 2004 Studium der Politikwissenschaft und der Neueren Geschichte, Schwerpunkt Osteuropäische Geschichte, an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen und an der Universität Uppsala (Schweden). August 2003 Magisterarbeit zum Thema: „Stabilität und Wandel. Die Liberalisierung der schwedischen Telekommunikation und die Messung von Pfadwechseln“. Im April 2004 Erlangung des Grades eines Magister

Artium (MA), Eberhard-Karls-Universität Tübingen. Von März bis Oktober 2004 wissenschaftliche Mitarbeit am Institut für Politikwissenschaft, Tübingen. Von November 2004 bis Februar 2005 Praktikant im Ostseerat (CBSS)/Abteilung Baltic 21, Stockholm.

Seit April 2005 Doktorand im DFG-Graduiertenkolleg „Pfade organisatorischer Prozesse“. Dissertationsvorhaben: „Auf dem Weg zu neuen Automobilkraftstoffen? Eine Pfadkreationsperspektive auf das Agieren von Mineralölkonzernen im Bereich alternative Kraftstoffe“.

### Kontakt

Freie Universität Berlin

Fachbereich Wirtschaftswissenschaft

Graduiertenkolleg: „Pfade organisatorischer Prozesse“

Garystraße 21

14195 Berlin

Tel.: 030 – 838 571 85

Fax: 030 – 838 571 86

E-Mail: [jan.strobel@wiwiss.fu-berlin.de](mailto:jan.strobel@wiwiss.fu-berlin.de)





**fundiert:** Wo sollen die riesigen Anbauflächen herkommen, um den Energiebedarf zu decken?

**Strobel:** Da ist die Frage, welches Ziel man hat: Wie groß soll der Marktanteil von biogenen Kraftstoffen sein? Welche Kraftstoffgeneration soll es sein? Wie viel darf das kosten? Und soll der Kraftstoff importiert oder in Deutschland produziert werden? Das EU-Ziel von 10 Prozent biogener Kraftstoff ist hinsichtlich der in Europa zur Verfügung stehenden Flächen und Produktionskosten bereits sehr ambitioniert. Es wird also auf Importe hinauslaufen. Da aber der weltweite Kraftstoffbedarf weiter wächst, ist es sinnvoll, weiter an der Effizienz der Fahrzeuge zu arbeiten und nach neuen, effizienteren Kraftstoffen und Antrieben Ausschau zu halten.

**fundiert:** Wie arbeiten Automobilbranche und Mineralölkonzerne bei den neuen Kraftstoffen zusammen?

**Strobel:** Die Automobilkonzerne haben hohe qualitative Ansprüche an den Kraftstoff. Das hängt wiederum damit zusammen, dass die Autoindustrie den EURO-Normen ausgesetzt ist, die immer schärfer werden und die zu einer teureren Abgasnachbehandlung führen. Dabei gilt: Je besser der Kraftstoff, desto weniger Schadstoffe und desto günstiger die Abgasnachbehandlung beziehungsweise die Erfüllung der EURO-Normen. Deswegen will die Automobilindustrie von den Mineralölunternehmen möglichst gute Kraftstoffe haben.

**fundiert:** Abgasnachbehandlung, was heißt das?

**Strobel:** Das sind Katalysatoren und Rußpartikelfilter. Je besser der Kraftstoff ist, desto günstiger kann man das gestalten. Die synthetischen Kraftstoffe der zweiten Generation zum Beispiel weisen bei der Verbrennung sehr gute Eigenschaften auf und erfordern deshalb eine geringere Abgasnachbehandlung.

**fundiert:** Sie untersuchen hauptsächlich die beiden europäischen Konzerne BP und Shell. Ist die Situation bei amerikanischen Konzernen ähnlich?

**Strobel:** Es gibt Unterschiede, vor allem im öffentlichen Auftreten. Shell kommuniziert sein Engagement bei den synthetischen Kraftstoffen sehr stark. Sie sind da wohl auch schon sehr weit im Vergleich zu ihren Wettbewerbern. BP hat sich mit der neuen Namensgebung „Beyond Petroleum“ gewissermaßen selbst dazu verpflichtet, sich im Bereich der alternativen Kraftstoffe zu engagieren. Diese europäischen Unternehmen fühlen sich also verpflichtet oder sind unter Zugzwang, etwas zu tun. Aber auch die amerikanischen Unternehmen tun etwas. Exxon Mobil hat zum Beispiel sehr viel Erfahrung mit synthetischem Kraftstoff auf Kohlebasis. Schon in den 1980er Jahren hat das Unternehmen in dem Bereich geforscht und Patente angemeldet. Und Chevron hat zusammen mit dem südafrikanischen Konzern Sasol ein gemeinsames Unternehmen zur Produktion synthetischer Kraftstoffe aus Erdgas gegründet.

**fundiert:** Und wie hängen die beiden Industriezweige Auto und Mineralöl derzeit zusammen?

Im Interesse der Automobilindustrie: je sauberer die Kraftstoffe, desto einfacher die Abgasnachbehandlung.



foto12/Thomas Nybelen

**Strobel:** Die Schnittstelle ist die Abstimmung von Antriebssystem und passendem Kraftstoff. Dafür gibt es Kooperationen in der Forschung, bevor etwas auf den Markt kommt. Aber sobald etwas in den Markt eingeführt wird, geht es um Geld und damit teilweise auch um konkurrierende ökonomische Interessen. Ein schönes Beispiel für die Kooperation ist das gemeinsame Engagement von Volkswagen, DaimlerChrysler und Shell bei den synthetischen Kraftstoffen aus Erdgas und Biomasse.

**fundierte:** Und wer ist der stärkere Partner, der sagt, wo es lang geht?

**Strobel:** Deutschland ist ein Autoland, in dem die Automobilindustrie wesentlich mehr politischen Einfluss ausüben kann als die Mineralölkonzerne. Der Grund ist einfach der, dass es seit dem Kauf von Aral durch BP und der Übernahme des Tankstellengeschäfts von DEA durch Shell kein eigenständiges großes deutsches Mineralölunternehmen mehr gibt, und dass die Mineralölindustrie in Deutschland einfach weniger Arbeitsplätze sichert als die Automobilindustrie. Wenn die Mineralölkonzerne den Autobauern nicht weit genug entgegenkommen, können es die Automobilkonzerne deshalb immer noch über die politische Regulierung versuchen.

**fundierte:** Welche Aktivitäten entwickeln Staaten, um alternative Kraftstoffe zu entwickeln?

**Strobel:** Die Staaten tun sehr viel, gerade Deutschland. Der gesamte Markt ist stark politikgetrieben. Er funktioniert über Steuererleichterungen, Beimischquoten, Forschungsgelder und Bürgschaften. Aber es müssen auch Akteure aus dem Markt mitspielen.

**fundierte:** Ganz ersetzt werden fossile Kraftstoffe nicht?

**Strobel:** Wir müssen uns wohl damit abfinden, dass wir noch ein paar Jahrzehnte von fossilen Brennstoffen abhängig sein werden.

**fundierte:** Wie lange reichen die denn noch? Die Zahlen unterscheiden sich ja massiv – von 30 bis 100 Jahren.

**Strobel:** Da gibt es zwei Probleme: Erstens handelt es sich bei den Zahlen um die statische Reichweite des Erdöls, das heißt, um die Reichweite der heute gesicherten Reserven bei der heutigen Förderquote, heutiger Fördertechnologie und heutigen Preisen. Damit sind diese vier dynamischen Faktoren aber konstant gesetzt worden. Das zweite Problem ist, dass einige Reserven, wie die des größten Förderlandes Saudi-Arabien,



Auf absehbare Zeit sind fossile Brennstoffe nicht zu ersetzen.

nicht von unabhängiger Seite geprüft werden können. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß ist aber das größere Problem als die Endlichkeit des Öls.

**fundierte:** Wir vergiften uns, bevor das Öl zu Ende ist?

**Strobel:** Genau. Hinzu kommt der volkswirtschaftliche Aspekt: Die steigende Nachfrage nach Öl durch Indien und China führt zu steigenden Preisen. Gleichzeitig wird es für private Mineralölunternehmen schwerer, an neue Reserven heranzukommen, da der Wettbewerb um leicht zugängliche Reserven beständig zunimmt. Das führt dazu, dass die Firmen auch auf schwieriger förderbare Vorkommen zurückgreifen. Das lohnt umso mehr, je stärker der Ölpreis steigt. Ölsande in Kanada zum Beispiel oder Tiefsee-Öl.

**fundierte:** Rechnet sich das?

**Strobel:** Ein steigender Ölpreis ist gut für beides: Für alternative Energien und für die Förderung schwer zugänglicher Ölreserven. Da profitieren beide Alternativen.

**fundierte:** Haben sich die Ölfirmen beziehungsweise die ölproduzierenden Länder auf die Endlichkeit des Öls vorbereitet?

**Strobel:** Das hängt vom Land ab. Norwegen steckt zum Beispiel das mit Öl erwirtschaftete Geld in einen Zukunftsfonds. Kuwait hat sein Geld sehr aktiv im Ausland angelegt. Die sehen schon, dass sie ihre Gelder irgendwo anlegen müssen. Für die ist das aber ein mittel- bis langfristiger Prozess. Akut ist das nicht. Außerdem gilt: Je knapper das Öl wird, desto teurer wird es. Und die Produzenten verdienen mit weniger Öl genau so viel Geld wie heute.

**fundierte:** Vielen Dank für das Gespräch.

Das Gespräch führten Oliver Trenkamp und Bernd Wannemacher.