

# Sonne in den Tank

**TREIBSTOFFE** | Eine neue Generation grüner Startups will die Abhängigkeit vom Erdöl lindern: Sie produzieren Biosprit aus erneuerbaren Energien, Wasser und CO<sub>2</sub>. Die neuen Kraftstoffe sollen schon bald Autos, Lastwagen und sogar Flugzeuge antreiben.

Wer auf einer Party erzählte, er könne Wind, Wasser und Luft in Benzin verwandeln, der müsste – als Spinner abgestempelt – den Rest des Abends wohl allein verbringen. Die Gründer des Startups Sunfire – Carl Berninghausen, Nils Aldag und Christian von Olshausen – haben viele Abende allein verbracht. Allerdings nicht auf Partys, sondern in ihren Büros in Bremen und an ihrer Testanlage in Bayreuth. Denn seit 2008 arbeiten sie tatsächlich an einer Technik, mit der sie aus Wasser, Ökostrom und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) Kraftstoff herstellen.

Jetzt stehen die drei Gründer vor ihrer größten Bewährungsprobe: Bis 2016 wollen sie eine große Demonstrationsanlage errichten, die im industriellen Maßstab sogenannten synthetischen Kraftstoff produziert. Noch suchen sie den passenden Standort, doch die Machbarkeit des Konzeptes haben verschiedene Studien bereits nachgewiesen.

Läuft alles nach Plan, könnten die drei Geschichte schreiben. Denn der Sprit aus Luft und Wasser, wie Sunfire ihn herstellt, würde eine Vielzahl von Energieproblemen im Verkehr der Zukunft lösen – oder deutlich entschärfen: allen voran die zunehmende Knappheit an Öl. Selbst die Internationale Energieagentur (IEA) in Paris hat inzwischen eingeräumt, dass die konventionellen, fossilen Ölreserven in den nächsten Jahren zur Neige gehen.

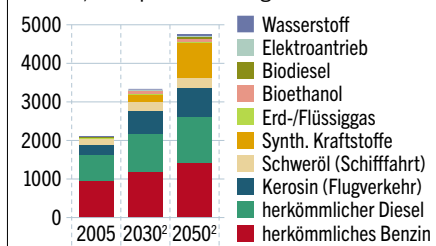
Zugleich hat sich die Politik auf ehrgeizige Klimaziele und einen massiven Ausbau von Elektromobilität festgelegt. Doch die wird, wie Experten der Europäischen Kommission jüngst feststellten, nur in der

Stadt und auf Kurzstrecken konventionelle Kraftstoffe ersetzen können. Vor allem für Langstrecken, Lastwagen, Flugzeuge und Schiffe fehlte die Alternative – bisher.

Nun aber verspricht der synthetische Kraftstoff geradezu Unerhörtes: Er schadet dem Klima nicht und lässt sich dennoch – wie traditionelles Benzin oder Diesel – in Fahrzeuge aller Art tanken. Die Technik ist

## Treibstoff-Mix

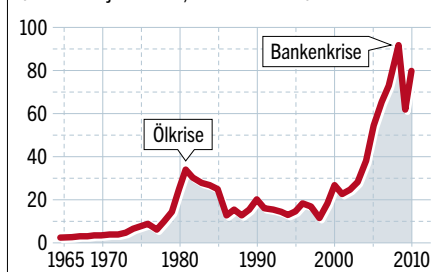
Anteil verschiedener Energieträgertypen am weltweiten Treibstoffverbrauch unter der Annahme, dass politische Eingriffe unterbleiben<sup>1</sup>



<sup>1</sup> umgerechnet in Millionen Tonnen Öl; <sup>2</sup> Prognose; WirtschaftsWoche  
Quelle: Internationale Energieagentur, 2008

## Schwarzes Gold

Ölpreisentwicklung auf dem Weltmarkt (in Dollar je Barrel, Jahresmittel)



Quelle: Tecson

so vielversprechend, dass auch andere Gründer an ähnlichen Verfahren arbeiten: darunter Gregor Waldstein, Chef Stuttgarter Unternehmens Solarfuel, und der Österreicher Alexander Krajete mit seinem Startup Greenthitan. Beide stellen aus erneuerbarem Strom Erdgas her.

Alle drei Ansätze umgehen eines der Hauptprobleme aktueller Biotreibstoffe. Sie werden oft aus Raps, Rüben oder Mais hergestellt, blockieren Anbauflächen für Lebensmittel und verschärfen damit den weltweiten Nahrungsmittelmangel. Allein in den USA landet ein Drittel der Maisernete bereits im Tank statt auf dem Teller.

## DIE NATUR KOPIEREN

Die Konkurrenz dürfte sich noch massiv verschärfen, falls sich eine Mitte April veröffentlichte IEA-Studie bewahrheitet: Danach könnte der Biokraftstoffanteil im weltweiten Transportsektor von heute zwei Prozent bis 2050 auf 27 Prozent steigen. Soll das die Nahrungsmittelversorgung nicht vollends gefährden, führt an Synthesekraftstoffen kein Weg vorbei.

Denn statt Essen als Treibstoff zu verheizen, nehmen sich die Benzin-Revolutioner von Sunfire und Solarfuel ein Beispiel an der Natur: Sehr grob gesagt, kopieren sie die Fotosynthese der Pflanzen, die Energie aus Sonnenstrahlung, Wasser und CO<sub>2</sub> erzeugt. Deshalb bezeichnen Experten die Produkte auch als fotosynthetische Kraftstoffe. Pro Liter Treibstoff verbraucht beispielsweise das Sunfire-Verfahren rund einen Liter Wasser und einen Kubikmeter CO<sub>2</sub>.

Zunächst setzen die Tankrevolutionäre dabei Wasser unter Strom, damit es sich



Die drei von der Ökotanke Sunfire-Gründer Aldag, Berninghausen und von Olshausen (von links)

FOTO: STEFAN KRÖGER FÜR WIRTSCHAFTSWOCHEN

im Zuge der sogenannten Elektrolyse in seine Einzelteile Sauerstoff und Wasserstoff trennt (Grafik Seite 105). Im zweiten Schritt verkuppeln sie den gewonnenen Wasserstoff mit dem Treibhausgas CO<sub>2</sub>. Beim Tête-à-Tête der Gase entsteht bei Solarfuel Erdgas. Sunfire produziert ein Synthesegas, das in einer weiteren chemischen Reaktion zu Benzin, Diesel oder Kerosin verarbeitet wird.

Daneben eignen sich die synthetischen Stoffe auch als gleichwertiger Ölersatz für die chemische Industrie. Sie benötigen den

fossilen Rohstoff unter anderem zur Herstellung von Plastik, Dünger und Farben.

Ganz neu ist der Ansatz, aus Wasserstoff, CO<sub>2</sub> und Strom Kraftstoff zu erzeugen, nicht. Einer der Pioniere ist Bodo Wolf, der Gründer des Biokraftstoffherstellers Choren aus Freiberg in Sachsen. Der Ingenieur erforschte bereits in den Siebzigerjahren in der DDR verschiedene Syntheseverfahren für Treibstoffe. Seine Kollegen hielten Wolf damals für einen Träumer. „Unmöglich“, hieß es, und Wolf verlegte sich darauf, Sprit aus Pflanzen zu

gewinnen; klassische Biokraftstoffe eben (siehe Kasten Seite 104). Nun hat Wolf seine Ideen und Patente für fotosynthetisches Benzin – mit einigen Jahrzehnten Verspätung – als Initiator bei Sunfire eingebracht.

Mit einer ähnlich spektakulären Technik machte im März der Unternehmer und Wissenschaftler Alexander Krajete auf dem grünen Investorentreffen Ecosummit in Berlin von sich reden: In zwei Anlagen an der Technischen Universität Wien, die mit ihren Stahlrohren und dem großen >>