

11. Umweltfreundliche Autos

Die Umwelt- und gesundheitlichen Belastungen durch den Verkehr sind immens. Hauptproblem ist die Entstehung von Kohlendioxid und Schadstoffen bei der Verbrennung von Erdölprodukten wie Benzin, Diesel und Kerosin. Angesichts der weltweit immer weiter wachsenden Anzahl an Fahrzeugen ist es dringend erforderlich, Autos mit umweltfreundlicheren Antriebsarten in den Handel zu bringen. Ein weiterer Grund nach alternativen Treibstoffen zu suchen ist die Endlichkeit der Erdölvorräte sowie die Konflikte um den Ressourcenzugang und die –verteilung. Bis zum Jahr 2020 sollen 20 Prozent der herkömmlichen Kraftstoffe durch alternative Treibstoffe ersetzt werden, so das Ziel der Europäischen Union.

Als erneuerbare (regenerative) Kraftstoffe, die geringe bis gar keine Emissionen von CO₂ und anderen Schadstoffen aufweisen, kommen neben Wasserstoff verschiedene C-stämmige Verbindungen in Betracht: Pflanzenöle und ihre Ester („Biodiesel“), die Alkohole Methanol und Ethanol sowie Kohlenwasserstoffe wie synthetische Benzin- oder Dieselmotorenkraftstoffe und synthetisches Methan, bzw. Methan aus Biogas.

Autos mit Solarantrieb, Luftdruckautos oder Autos mit Brennstoffzellentechnologie befinden sich in verschiedenen technischen Entwicklungsstadien und sind noch nicht in größerem Rahmen einsatzbereit.

- **Pflanzenöle und ihre Ester („Biodiesel“**
<http://www.google.de/search?q=biodiesel%2Bstaatliche+F%C3%B6rderung&hl=de&lr=&ie=UTF-8&oe=UTF-8&start=20&sa=N>): Rapsmethylester hat in Deutschland einen Marktanteil von 1,1 Prozent und ist damit der am häufigsten verwendete regenerative Kraftstoff. Biodiesel ist direkt in den meisten heute existierenden Dieselmotoren einsetzbar. Er ist billig, da keine Mineralölsteuer bezahlt werden muss. Das Umweltbundesamt hat in der Vergangenheit den Einsatz vom Biodiesel nicht befürwortet. (<http://news.agrar.de/archiv/20000112-00000/>)
- **Ethanol** wird durch die Fermentation zucker- und stärkehaltiger Pflanzen gewonnen. Zuckerhaltige Pflanzen wie Zuckerrohr und Zuckerrüben können direkt vergoren werden, während bei stärkehaltigen Pflanzen wie Getreide die Stärke erst enzymatisch in Zucker umgewandelt werden muss. Brasilien ist der führende Ethanolproduzent und –nutzer im Verkehrsbereich. 42 Prozent des Kraftstoffbedarfs wird über Ethanol gedeckt. In den USA wird Ethanol vor allem als Kraftstoffzusatz verwendet und erreicht so 1,5 Prozent Anteil des Benzinabsatzes.
- **Wasserstoffautos** fahren abgasfrei. Allerdings ist die Herstellung von Wasserstoff sehr energieaufwändig. Er wird als der ideale Kraftstoff zur Versorgung von Brennstoffzellen, aber auch von konventionellen Verbrennungsmotoren angesehen. Langfristig ist er voraussichtlich der Energieträger der Zukunft. (<http://science.orf.at/science/news/16442>)
- **Methanol** kann als Zusatz für konventionelle Kraftstoffe verwendet werden, aber auch als alleiniges Antriebsmittel. Methanol hat einen entscheidenden Nachteil. Es kann nicht über die bestehenden Pipelines verteilt werden, da es aufgrund korrosiver Eigenschaften die Pipelines angreift und zerstört.
- **Synthetische Benzin- und Dieselmotorenkraftstoffe** sind aufwändig herzustellen und spielen deshalb zur Zeit keine große Rolle.

- **Methan** könnte der regenerative Nachfolger des Erdgases sein. Die Gasindustrie plant den Aufbau von mehr als 1.000 Erdgastankstellen in Deutschland. Die Bundesregierung fördert den Einsatz von Erdgas im Verkehr zur Zeit massiv (*link zu Erdgasfahrzeuge*) Diese Infrastruktur könnte auch für das Biogas Methan genutzt werden.

In Zukunft können erhebliche Anteile des Energiebedarfs im Verkehr durch erneuerbare Kraftstoffe abgedeckt werden. Wenn der Verbrauch sich bis 2050, z.B. durch den Einsatz von 3-Liter-Autos, auf rund 40 Prozent des heutigen Bedarf reduziert und die Hälfte der Kraftstoffherzeugung aus Biomasse erfolgt, können 25 Prozent des Verbrauchs in Deutschland regenerativ abgedeckt werden. Die zusätzliche Verwendung von regenerativem Wasserstoff für die Erzeugung synthetischer Kraftstoffe würde diesen Anteil auf 45 Prozent erhöhen können.

Mehr zum Thema:

www.fv-sonnenenergie.de/publikationen/th01/th2001_13specht.pdf