



Pressemitteilung

## SOLAR-JET

### „Solarer“ Flugkraftstoff: Europäisches Projekt SOLAR-JET demonstriert erstmals die Produktion von Kerosin aus Sonnenlicht

**28. April 2014:** Im Rahmen des EU-geförderten Forschungsprojekt SOLAR-JET ist es gelungen, synthetisiertes „solares“ Kerosin herzustellen. Der gesamte Produktionsprozess für erneuerbaren Kraftstoff aus Sonnenlicht, Wasser und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) wurde erstmals erfolgreich durchlaufen, was die Zukunft der Luftfahrt maßgeblich beeinflussen könnte. Darüber hinaus hat dieser Produktionsprozess das Potenzial, dass auch andere Kraftstoffarten wie Diesel, Benzin oder reiner Wasserstoff damit nachhaltig hergestellt werden könnten.

Mehrere namhafte wissenschaftliche Einrichtungen von der akademischen Forschung bis zur Industrieforschung (ETH Zürich, Bauhaus Luftfahrt, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, ARTTIC und Shell Global Solutions) haben einen thermochemischen Produktionspfad untersucht, der konzentrierte Sonnenenergie nutzt. Dessen neuartige Solarreaktor-Technologie ermöglicht es, flüssige Kohlenwasserstoffe als nachhaltige Kraftstoffe für Mobilität und Verkehr zu gewinnen.

„Zunehmende Herausforderungen in Bezug auf Umweltschutz und Versorgungssicherheit führen dazu, dass der Luftfahrtsektor Alternativen zum herkömmlichen Kraftstoff erforscht. Als sogenannte ‚drop-in-Lösung‘ soll diese in bestehenden Infrastrukturen genutzt werden können“, so Dr. Andreas Sizmann, Projekt-Koordinator im Bauhaus Luftfahrt. „Mit dem ersten praktischen Machbarkeitsnachweis für die Herstellung von ‚solarem‘ Kerosin macht das Projekt SOLAR-JET einen großen Schritt in Richtung einer wirklich nachhaltigen Kraftstoffalternative mit nahezu unbegrenzten Ressourcen.“

Das Projekt SOLAR-JET entwickelte einen innovativen Prozess, bei dem konzentriertes Sonnenlicht CO<sub>2</sub> und Wasser zu einem sogenannten Synthesegas umwandelt. Dies wird mittels einer Redoxreaktion von Metalloxiden bei hohen Temperaturen erreicht. Das Synthesegas, eine Mischung aus Wasserstoff und Kohlenmonoxid, wird abschließend mit Hilfe des bereits am Markt etablierten Fischer-Tropsch-Verfahrens in Kerosin umgewandelt.

„Die Solarreaktor-Technologie ermöglicht einen verbesserten Strahlungswärmetransfer und einen schnelleren Reaktionsablauf. Beides ist entscheidend für die Effizienz der Umwandlung von Solarenergie in Kraftstoff“, erklärt Professor Aldo Steinfeld, Inhaber des Lehrstuhls für Erneuerbare Energieträger und Leiter der Forschungsgruppe des Solarreaktors an der ETH Zürich.

Während die solargetriebene Redoxreaktion noch am Anfang ihrer Entwicklung steht, wird die Verarbeitung von Synthesegas zu Kraftstoff bereits von Unternehmen wie Shell im globalen Maßstab angewandt. Die Kombination dieser beiden Prozesse ermöglicht auf lange Sicht eine sichere und nachhaltige Versorgung mit erneuerbarem Kraftstoff für die Luftfahrt und andere Verkehrsträger. Mit dem Fischer-Tropsch-Verfahren hergestelltes Kerosin ist zudem bereits für die Verwendung in der Luftfahrt zertifiziert.

„Die Nutzung von konzentriertem Sonnenlicht stellt einen potenziell sehr interessanten neuen Produktionspfad für Kraftstoffe auf Basis flüssiger Kohlenwasserstoffe dar“, ergänzt Professor Hans Gerlings von Shell. „Obwohl einzelne Prozessschritte bereits vorher in verschiedenen Maßstäben durchgeführt wurden, war vormals noch kein Versuch unternommen worden, alle Komponenten in ein durchgängiges System zu integrieren. Wir freuen uns daher, gemeinsam mit den Projektpartnern

die Forschung und Entwicklung dieser aufstrebenden Technologie in der kommenden Projektphase weiter voranzutreiben.“

Das Projekt SOLAR-JET (Solar chemical reactor demonstration and Optimization for Long-term Availability of Renewable JET fuel) wurde im Juni 2011 gestartet und wird von der Europäischen Union im Zuge ihres 7. Forschungsrahmenprogramms über eine Dauer von vier Jahren gefördert. Im ersten Schritt wurde die technische Machbarkeit der Herstellung von Flugzeugkraftstoff aus Sonnenlicht bewiesen. In der nächsten Projektphase wird es das Ziel der Partner sein, den Solarreaktor weiter zu optimieren sowie technische und wirtschaftliche Potenziale einer Umsetzung im industriellen Maßstab zu untersuchen. Die Forschungsergebnisse des Projektes SOLAR-JET werden einen bedeutenden Beitrag dazu leisten, Europa die Führungsposition für Forschung, Innovation und Produktion von nachhaltigem Treibstoff aus konzentrierter Sonnenenergie zu sichern.

Weitere Information erhalten Sie unter [www.solar-jet.aero](http://www.solar-jet.aero)

#### **Bauhaus Luftfahrt** (Projektkoordinator)

Das Bauhaus Luftfahrt ist eine interdisziplinäre Forschungseinrichtung, getragen von den vier Luft- und Raumfahrtunternehmen Airbus Group, Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft (IABG), Liebherr-Aerospace und MTU Aero Engines sowie einer Förderung durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie. Der gemeinnützige Verein ist eine international ausgerichtete Ideenschmiede. Das Team aus rund 50 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern befasst sich mit der Zukunft der Mobilität im Allgemeinen und der Zukunft des Luftverkehrs im Besonderen. Ziel der Forschungsarbeit ist es, das komplexe System der Luftfahrt aus vielerlei Blickwinkeln zu betrachten: Bei allen Projekten werden technische, wirtschaftliche, gesellschaftliche und ökologische Aspekte ganzheitlich berücksichtigt. [www.bauhaus-luftfahrt.net](http://www.bauhaus-luftfahrt.net)

#### **Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)**

Das DLR ist das nationale Forschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland für Luft- und Raumfahrt. Seine umfangreichen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr und Sicherheit sind in nationale und internationale Kooperationen eingebunden. Über die eigene Forschung hinaus ist das DLR als Raumfahrt-Agentur im Auftrag der Bundesregierung für die Planung und Umsetzung der deutschen Raumfahrtaktivitäten zuständig. Zudem fungiert das DLR als Dachorganisation für den national größten Projektträger.

In den 16 Standorten Köln (Sitz des Vorstands), Augsburg, Berlin, Bonn, Braunschweig, Bremen, Göttingen, Hamburg, Jülich, Lampoldshausen, Neustrelitz, Oberpfaffenhofen, Stade, Stuttgart, Trauen und Weilheim beschäftigt das DLR circa 7.700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das DLR unterhält Büros in Brüssel, Paris, Tokio und Washington D.C. [www.dlr.de](http://www.dlr.de)

#### **Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich**

Die ETH Zürich ist eine der weltweit führenden technisch-naturwissenschaftlichen Hochschulen. Sie ist bekannt für ihre exzellente Lehre, eine wegweisende Grundlagenforschung und den direkten Transfer von neuen Erkenntnissen in die Praxis. 1855 gegründet, bietet sie Forschenden heute ein inspirierendes Umfeld und ihren Studierenden eine umfassende Ausbildung.

Die ETH Zürich zählt mehr als 18.000 Studierende aus über 110 Ländern, davon 3.900 Doktorierende. Rund 500 Professorinnen und Professoren unterrichten und forschen zurzeit auf den Gebieten der Ingenieurwissenschaften, Architektur, Mathematik, Naturwissenschaften, systemorientierten Wissenschaften sowie der Management- und Sozialwissenschaften. Die ETH Zürich wird in internationalen Rankings regelmäßig als eine der weltweit besten Universitäten bewertet. 21 Nobelpreisträger, die an der ETH Zürich studiert, gelehrt oder geforscht haben, unterstreichen den hervorragenden Ruf der Hochschule.

Die Professur für Erneuerbare Energieträger fördert die Weiterentwicklung der thermischen und chemischen Ingenieurwissenschaften und deren Anwendung auf dem Gebiet der erneuerbaren Energietechnologie. Die Forschungsschwerpunkte liegen bei Hochtemperaturprozessen mit Stoffübergang/Wärmeübertragung und reaktiven Mehrphasen-Strömungen. Diese werden in Technologien zur Erzeugung von solarthermischem Strom und solaren Brennstoffen mittels konzentrierter Sonnenenergie, Verfahren zur Dekarbonisierung von fossilen Brennstoffen und zur Verminderung des CO<sub>2</sub>-Ausstosses, sowie Prozessen zur nachhaltigen Energieumwandlung und Speicherung angewandt. [www.prec.ethz.ch](http://www.prec.ethz.ch)

#### **Shell Global Solutions International:**

Die Projekt- und Technologieorganisation des Shell-Konzerns verantwortet die Arbeiten an Großvorhaben und treibt die Forschung und Entwicklung von technologischen Innovationen voran. Dabei stellt sie technische

Dienstleistungen und technologischen Fähigkeiten für vor- und nachgelagerte Aktivitäten zur Verfügung. Royal Dutch Shell ist ein in England und Wales eingetragenes Unternehmen, hat seine Firmenzentrale in Den Haag und ist an den Börsen von London, Amsterdam und New York notiert. Firmen des Shell-Konzerns sind in mehr als 70 Ländern und Territorien tätig, beispielsweise in den Geschäftsbereichen Öl- und Gaskundung sowie -produktion, Vermarktung und Produktion von verflüssigtem Erdgas und Gas-to-Liquid-Erzeugnissen, Herstellung, Vermarktung und Transport von Ölprodukten und Chemikalien sowie in Projekten zu erneuerbaren Energien. [www.shell.com](http://www.shell.com)

**ARTTIC:**

ARTTIC ist ein 1987 gegründetes Unternehmen, das auf die Unterstützung von kooperativen Projekten im Forschungs- und Entwicklungsbereich von der Idee über den Antrag bis zur Durchführung spezialisiert ist. Das Ziel von ARTTIC ist es, technologische und gesellschaftliche Innovationen durch ein effektives Forschungsmanagement zu unterstützen. Mit ARTTICs Expertise, die von der Antragsentwicklung bis zum erfolgreichen Abschluss eines Projektes reicht, ermöglicht ARTTIC dem Projektkoordinator sich auf die inhaltliche Leitung und die strategische Ausrichtung zu konzentrieren. Mit seinen über 60 Mitarbeitern in den Büros in Paris, Toulouse, München, Berlin, Brüssel, Derby und Tel Aviv, hat ARTTIC ein großes internationales Netzwerk. [www.arttic.eu](http://www.arttic.eu)

**Kontakt:**

## Pressekontakte:

Bauhaus Luftfahrt e.V.:

Michael Lagemann

+49 (0)89 3 07 48 49-42

michael.lagemann@bauhaus-luftfahrt.net

## Wissenschaftliche Kontaktpersonen:

Dr. Andreas Sizmann

+49 (0)89 307 4849 38

andreas.sizmann@bauhaus-luftfahrt.net

ETH Zurich:

Roman Klingler

+41 44 632 40 39

roman.klingler@hk.ethz.ch

Prof. Dr. Aldo Steinfeld

+41 44 632 7929

aldo.steinfeld@ethz.ch

German Aerospace Center (DLR):

Denise Nüssle

+49 (0)711 68628086

Denise.Nuessle@dlr.de

Dr. Patrick Le Clercq

+49 711 686 2441

Patrick.LeClercq@dlr.de

SHELL:

Prof. Dr. Hans Geerlings

+31 65 51 23 169

hans.geerlings@shell.com

Prof. Dr. Hans Geerlings

+31 65 51 23 169

hans.geerlings@shell.com

ARTTIC:

Dr. Martin Dietz

+49 (0)89 840 0808 14

dietz@arttic.eu