

Erdgas


„Killerapplikation“ für die Energiewende

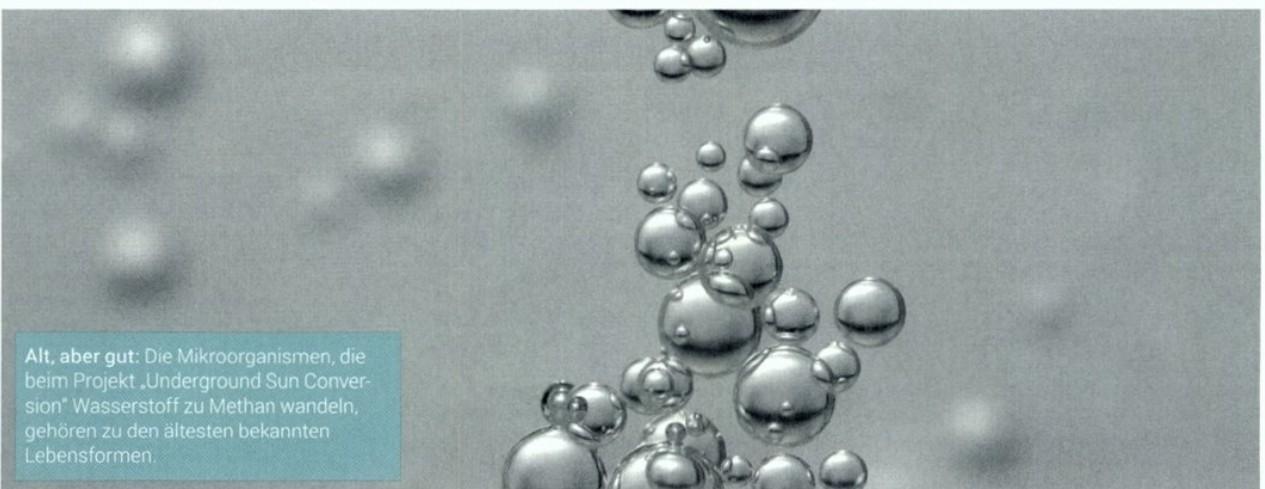
Ein Konsortium Rohöl-Aufsuchungs-AG (RAG) nutzt Mikroorganismen zur Methanisierung von Wasserstoff in Gasspeichern. Damit könnte Erdgas zu einem erneuerbaren Energieträger werden.

Die Idee hinter sogenannten „Power-to-Gas“-Technologien ist bestehend: CO₂-frei erzeugter Strom, etwa aus Wind- und Photovoltaikanlagen, wird benutzt, um Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff zu spalten. Unter Reaktion mit CO₂ entsteht aus dem Wasserstoff Methan, der Hauptbestandteil von Erdgas. Dieses kann ins Gasnetz sowie in Gasspeicher eingebracht werden und steht für unterschiedlichste Anwendungen zur Verfü-

gung. Er eignet sich als Kraftstoff ebenso wie als Brennstoff für thermische Kraftwerke, nicht zuletzt Kraft-Wärme-Kopplungen (KWK), die sowohl Strom als auch Wärme erzeugen können. Bilanziell gesehen, lässt sich so ein weitestgehend geschlossener CO₂-Kreislauf darstellen. Erdgas würde damit zu einem erneuerbaren Energieträger, der auf lange Sicht jederzeit die Versorgungssicherheit in den Bereichen Strom, (Fern-)Wärme und Kraft-

stoff gewährleisten kann. Im industriellen Maßstab umgesetzt, könnte das wesentlich zum Erreichen der klimapolitischen Ziele der internationalen Staatengemeinschaft beitragen. Salopp formuliert, wäre es wohl eine Art „Killerapplikation“ für die viel beschworene globale Energiewende.

Umso wünschenswerter wäre es freilich, diese in Österreich zu entwickeln und weltweit zu vermarkten. Und das 



Alt, aber gut: Die Mikroorganismen, die beim Projekt „Underground Sun Conversion“ Wasserstoff zu Methan wandeln, gehören zu den ältesten bekannten Lebensformen.

► muss kein Wunschtraum bleiben. Denn einen weiteren Schritt zur Umsetzung dieser Idee tut ein Konsortium unter der Leitung der Rohöl-Aufsuchungs-AG (RAG) im Zuge des Forschungsprojekts „Underground Sun Conversion“. Und es nutzt dabei ein weltweit einzigartiges Verfahren: Die Umwandlung des Wasserstoffs in Methan (Methanisierung) erledigen Mikroorganismen, die in unterirdischen Gasspeichern in der Natur vorkommen. Dass die Mikroben das binnen einiger Wochen zustande bringen, entdeckten die RAG und ihre Partner im Rahmen des Forschungsprojekts „Underground Sun Storage“, bei dem sie die Speicherbarkeit von mit Ökostrom erzeugtem Wasserstoff im Sandstein der Gasspeicher erprobten. Beim Projekt „Underground Sun Conversion“ konzentrieren sich die RAG und ihre Partner nun auf die Erforschung dieses mikrobiologischen Prozesses. „Im Wesentlichen bilden wir dabei den natürlichen Entstehungsprozess von Erdgas im Zeitraffer nach“, erläuterte RAG-Generaldirektor Markus Mitteregger bei einer Pressekonferenz zur Vorstellung des Projekts.

Fleißige Kleine

Zu den wissenschaftlichen Partnern der RAG gehört dabei die Universität für Bodenkultur in Wien (BOKU). Laut dem Biotechnologen und Chemodynamiker handelt es sich bei den Mikroorganismen um Bakterien der Linie Archaea. Das ist die mutmaßlich älteste auf der Erde existierende Lebensform, die sich bereits seit rund 3,5 Milliarden Jahren ihres Daseins erfreut. Solche Mikroben sind fast überall anzutreffen, wo es keinen Sauerstoff gibt – in Sümpfen und Sedimenten beispielsweise ebenso wie im Darmtrakt des Menschen und der Tierwelt. Und die flei-



Gemeinsam für die Energiewende: RAG-Generaldirektor Markus Mitteregger, KLI-EN-Geschäftsführerin Theresia Vogel, Minister Jörg Leichtfried, BOKU-Professor Andreas Loibner, Projektleiter Stephan Bauer (v. l.)

ßigen Kleinen haben eine höchst erfreuliche Eigenschaft: Sie sind nicht pathogen, können also keine Krankheiten auslösen. In Kläranlagen leisten sie bereits seit langem ihre Dienste. Loibner zufolge hat die BOKU bei „Underground Sun Conversion“ im Wesentlichen folgende Aufgaben: Sie kontrolliert die mikrobielle Methanisierung in den Gasspeichern, erforscht die optimalen Bedingungen für die Methan-erzeugung und definiert Entwicklungsschritte für deren industrielle Umsetzung.

Das Projekt läuft bis 2020. Finanziell unterstützt wird es vom Klima- und Energiefonds der österreichischen Bundesregierung (KLI.EN). Dieser deckt rund 4,9 Millionen Euro der Gesamtinvestitionen von etwa acht Millionen Euro. Kein Wunder, dass sich Technologieminister Jörg Leichtfried, neben Umweltminister André Rupprechter für den KLIEN zuständig, bei der Pressekonferenz höchst erfreut zeigte: „Das kann eine technische Revolution werden. Zu verdanken haben wir sie den klugen Köpfen bei der RAG und ihren

Partnern.“ Neben der BOKU sind das die Montanuniversität Leoben, das Austrian Centre of Industrial Biotechnology (ACIB), das Energieinstitut an der Johannes-Kepler-Universität Linz und das Prozesstechnikunternehmen Axiom.

Platzhirsch im Untergrund

Beruhigt sein kann übrigens die österreichische Anti-Gentechnik-Szene: Der Einsatz biotechnologisch optimierter Archaea-Mikroben wird bei Underground Sun Conversion nicht erfolgen, erläuterte Loibner dem Chemiereport. Dies hätte ihm zufolge keinen Sinn, weil solche Organismen in den Gasspeichern nicht überleben können. Die dort ansässigen Mikrobenstämme haben sich seit 3,5 Milliarden Jahren an die Verhältnisse nahezu perfekt angepasst und wissen bestens, wie man im Untergrund überlebt. Als „Platzhirsche“ erster Güte ließen sie allfälligen künstlich getrimmten Neuankömmlingen keine Chance. (kf) ■