



## Wissen

### Methan nutzen statt abfackeln

**Im St. Galler Untergrund und anderswo schlummert Methan, das für die Energieversorgung genutzt werden könnte. Weltweit fällt immer mehr Methan an, welches aber oft abgefackelt wird. Die ETH Zürich forscht an der Umwandlung von Methan in Methanol.**



Methan lässt sich vielseitig anwenden und ist ein häufig vorkommendes, billiges Gas. Darum wollte man aus dem gescheiterten [Geothermie](#)-Projekt in St. Gallen die Gasreserven als Energie nutzen. Jedoch scheitert diese Idee, da das Bohrloch gemäss dem St. Galler Stadtrat versiegelt werden soll und die Wirtschaftlichkeit der Gasförderung nicht erwiesen werden konnte. Dies widersprachen kürzlich Experten. Sie vermuten mehr Gasreserven im Vergleich von der Stadt, weshalb eine kostendeckende

[Erdgasförderung](#) möglich wäre.

Im Kanton Thurgau wird die Nutzung von Methan zur Energiespeicherung im «Power-to-Gas»-Verfahren geprüft. Strom wird dabei aus erneuerbaren Energiequellen zu Methan umgewandelt und als Brenngas gespeichert. Somit liesse sich ein Problem der [Wind](#)- und [Solarenergie](#) lösen, die unbeständig anfallen und sich schlecht speichern lassen. So geht viel Energie verloren, weil die Stromüberschüsse nicht genutzt werden können.

### **Verschwendung von ungenutzten Methan**

Weltweit werden auf Erdölfelder und in Raffinerien extreme Mengen Methan einfach verbrennt, obwohl es als Energie und als Ausgangsstoff für die chemische Industrie geeignet wäre. Besonders nach der Umwandlung in flüssiger Form lässt es sich noch einfacher speichern und transportieren.

Die einfache direkte Umwandlung von Methan in [Methanol](#) gilt als die Traumreaktion vieler Chemiker, jedoch ist die heutige industrielle Umwandlung in Methanol teuer und aufwendig. Sie funktioniert über einen Zwischenschritt mit der Produktion von Synthesegas. Da die Umwandlung derzeit zu wenig rentabel ist, wird mit Methan verschwenderisch umgegangen.

Eine neue Lösung wird gesucht, weil immer mehr Methan anfällt aufgrund der weltweit zunehmenden Förderung von [Schiefergas](#). Die ETH Zürich stellte eine Lösung vor, indem sie Methan in Methanol einfach, direkt und wirtschaftlich umwandeln wollen. Die Methode geht von einem bestehenden Verfahren aus, welches nur im Labor funktioniert. Mit Hilfe von kristallinen kupferhaltigen Silizium-Aluminium-Verbindungen, Zeolithen, als Katalysatoren ist eine direkte Umwandlung bereits heute möglich. Um den Katalysator zu aktivieren für den gewünschten zyklischen Prozess sind allerdings sehr hohe Temperaturen (bis 450 Grad Celsius) nötig.

### **Verbrennung verhindern**

Das Problem ist, dass die eigentliche Reaktion von Methan mit Sauerstoff zu Methanol nicht bei Temperatur weit über 200 Grad stattfinden darf und sonst das entstehende Methanol direkt verbrennt. Der Reaktionsbehälter muss somit immer wieder geheizt und gekühlt werden, weshalb diese Methode bisher nie in der Industrie verwendet wurde.

Die ETH-Forscher verwenden Methan mit einem sehr viel grösseren Druck, um den Reaktionszyklus bei konstanten 200 Grad Celsius stattfinden lassen zu können. Für die Industrie ist die Methode bis jetzt nicht anzuwenden und es muss noch weiter geforscht werden. Vor allem anderen Typen von Katalysatoren werden gesucht, welche sich für die neue Tieftemperatur-Hochdruck-Methode eignen können. Dadurch wird vielleicht Methan nicht mehr verschwendet.

## Sponsoren/Partner:

