

## Pressemitteilung

# Power-to-Gas: Electrochaea erhält Patent auf Super-Einzeller für Biomethanproduktion

**München/Kopenhagen, 28. Februar 2017** – Die Electrochaea GmbH, eines der führenden Cleantech-Unternehmen im Power-to-Gas Markt, hat einen speziell auf die effektive biokatalytische Methanproduktion gezüchteten Mikroorganismen-Stamm erfolgreich patentieren lassen. Die Validierung des Patents für die EU erfolgte in Dänemark, wo Electrochaea seit 2016 die weltweit erste biologische Methanisierungsanlage mit einer Leistungsaufnahme von einem Megawatt betreibt.

Bei den einzelligen Mikroorganismen von Electrochaea handelt es sich um Archaeen, genauer um eine Variante des Stammes *Methanothermobacter thermautotrophicus*. Archaeen bilden neben Bakterien und Eukaryoten den dritten Ast des Stammbaums des Lebens. Sie sind die ältesten Lebewesen auf der Erde, außerhalb der Wissenschaft jedoch recht unbekannt. Die Einzeller sind wahre Überlebenskünstler und können sich extremen Umweltbedingungen anpassen. Die besonderen StoffwechsellLeistungen der Mikroorganismen sind biotechnologisch hochinteressant und können vielfältig genutzt werden. Electrochaea setzt die patentierten Archaeen ein, um besonders effizient aus Wasserstoff und CO<sub>2</sub> Biomethan in Erdgasqualität herzustellen.

Die von Electrochaea entwickelte Methode der biologischen Methanisierung ist eine Schlüsseltechnologie, um CO<sub>2</sub> sinnvoll zu nutzen und überschüssigen Strom aus erneuerbaren Energiequellen, wie Wind- und Sonnenkraft, als Gas speicherbar zu machen. Volkswirtschaftlich kostspielige Zwangsabschaltungen von Sonne- und Windkraftanlagen, um das Stromnetz nicht zu überlasten, können so vermieden werden. Der Strom wird in einem ersten Schritt zur Herstellung von Wasserstoff genutzt (Elektrolyse). Der Wasserstoff und zugeführtes CO<sub>2</sub> aus industriellen Abgasen oder anderen Quellen werden daraufhin von den Archaeen in einem biokatalytischen Prozess in Biomethan umgewandelt. Das von den Mikroorganismen produzierte Gas kann zeitlich und räumlich unabhängig für die Erzeugung von Wärme oder auch als Treibstoff genutzt werden. Speicherung und Transport des Biomethans erfolgen über das bestehende Erdgasnetz. Der kostenintensive Bau einer zusätzlichen Infrastruktur ist daher nicht nötig.

Bislang war ein kommerzieller Einsatz der Technologie nicht möglich, da die Leistung der Archaeen nicht ausreichend und beständig genug war. Der wissenschaftliche Durchbruch gelang Prof. Laurens Mets am Department für Molekulare Genetik und Zellbiologie der Universität Chicago, der die Effizienz des Archaeen-Stammes durch einen gezielten Selektionsprozess deutlich steigern konnte. Aufbauend auf dieser Forschungsleistung und in enger Zusammenarbeit mit Prof. Mets ist es dem Team um Geschäftsführer Dr.

Mich Hein 2014 gelungen, die Technologie so weiter zu entwickeln, dass eine kommerzielle Nutzung im industriellen Maßstab jetzt möglich ist.

„Das Ergebnis unserer Archaeen-Kultivierung hat uns selber überrascht. Wir haben die Raum-Zeit-Ausbeute der Archaeen um den Faktor zwanzig gesteigert und das bei stabiler Netzqualität des Methans“, sagt Dr. Mich Hein.

Das ist gerade dann wichtig, wenn die Methode im industriellen Maßstab eingesetzt wird. Genau das hat Electrochaea nun vor. „Wir können jetzt sehr schnell nach oben skalieren und das zu betriebswirtschaftlich sehr vernünftigen Kosten“, erklärt Dr. Hein. In Ungarn ist bereits eine Anlage mit 10 Megawatt Leistungsaufnahme in Planung. Weitere Anlagen in der Schweiz und in den USA sind im Bau. Bis 2025 sind Anlagen im Gigawattbereich realistisch.

Neben dem EU Patent (Europäische Patentnummer 2661511) ist der Electrochaea-Stamm bereits in den USA und in Taiwan patentrechtlich geschützt. Weitere Patentanmeldungen sind eingereicht.

**Über die Electrochaea GmbH:** Electrochaea bietet auf Basis der Biokatalyse eine mehrfach national und international patentierte Power-to-Gas-Schlüsseltechnologie an, die kostengünstig CO<sub>2</sub> recycelt und gleichzeitig aus überschüssiger elektrischer Energie beliebig speicher- und nutzbares biologisches Methan herstellt. Eine erste im industriellen Maßstab eingesetzte Pilotanlage arbeitet erfolgreich in Dänemark. Bis 2025 sind Anlagen mit über einem Gigawatt Leistung avisiert. 20 Mitarbeiter arbeiten für Electrochaea in Dänemark und am Hauptsitz in München-Planegg. Geschäftsführer ist Mich Hein.

### **Bildmaterial:**

Elektronenmikroskopische Aufnahmen der von Electrochaea patentierten Archaeen – einer Variante des Stammes *Methanothermobacter thermautotrophicus*. © Prof. Andreas Klingl, 2017

Bioreaktor mit den von Electrochaea patentierten Archaeen im Labormaßstab in München. Ein großer Reaktor mit einer Leistungsaufnahme von einem Megawatt steht bereits in der Nähe von Kopenhagen. © Electrochaea

### **Pressekontakt:**

Rebekka Fründt  
Kommunikation  
Electrochaea GmbH  
+49 (0)89 32 49 367-34  
rebekka.fruendt@electrochaea.com

Tim-Åke Pentz  
HOSCHKE & CONSORTEN  
Public Relations GmbH  
+49 (0)40 36 90 50-86  
+49 (0)151 1941 1935  
t.pentz@hoschke.de