

## Pressemitteilung 16.05.2019

### Power-to-Gas-Forschungsanlage geht an der OTH Regensburg in Betrieb

Bioreaktor produziert „grünes“ Gas mit uralten Mikroorganismen / Prof. Dr. Sterner: „Energiewende nur mit dieser zusätzlichen Speichertechnologie zu schaffen“ / Politik ist gefordert

Der offizielle Startschuss für den Probetrieb des neuartigen ORBIT-Bioreaktors ist erfolgt: Am gestrigen Mittwoch, 15. Mai 2019, ist die Power-to-Gas-Forschungsanlage an der OTH Regensburg im Zuge einer Pressekonferenz der Öffentlichkeit vorgestellt worden. „ORBIT“ steht für „Optimierung eines Rieselbett-Bioreaktors für die dynamische mikrobielle Biosynthese von Methan mit Archaeen in Power-to-Gas-Anlagen“. Das Forschungsprojekt läuft seit Juli 2017 und wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) mit einer Million Euro gefördert. Es hat zum Ziel, die biologische Methanisierung und damit Power-to-Gas als effiziente Energiespeicher- und Sektorenkopplungstechnologie für die Zukunft weiterzuentwickeln. Das ist ein Prozess, in dem regenerativ erzeugter Wasserstoff und Kohlenstoffdioxid von Archaeen zu Methan umgewandelt wird. Archaeen sind Mikroorganismen und gehören zu den ältesten Lebewesen der Erde. Sie kommen u.a. in sauerstofffreien Lebensräumen wie Mooren und Sümpfen, geothermalen Quellen oder der Tiefsee, aber etwa auch im Verdauungstrakt des Menschen und anderen Säugetieren vor. Das produzierte Methan kann als Ersatz für fossiles Erdgas dazu beitragen, eine erneuerbare Energieversorgung der Zukunft mitzugestalten.

Das Projekt ist ein Verbundvorhaben, das koordiniert wird von der an der OTH Regensburg ansässigen Forschungsstelle Energienetze und Energiespeicher (FENES) unter der Leitung von Prof. Dr. Michael Sterner. „Wir freuen uns sehr, dass die OTH Regensburg die Federführung des Forschungsprojekts innehat“, sagte Prof. Dr. Wolfgang Baier, Präsident der OTH Regensburg, bei der Pressekonferenz. Das Forschungsprojekt „ORBIT“ zeichne sich durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit der beteiligten Partner aus Forschung und Industrie aus, so wie das die allermeisten Forschungsprojekte der OTH Regensburg kennzeichne, so Präsident Prof. Dr. Baier stolz. Bei der Pressekonferenz ordnete zuerst Prof. Dr. Jürgen Karl von der FAU Erlangen-Nürnberg das Forschungsprojekt thematisch ein: „Power-to-Gas ist ein ganz entscheidendes Thema für die Energiewende, in Anbetracht der Abschaltung veralteter Kohlekraftwerke und der Stilllegung der letzten sechs Kernkraftwerken bis zum Jahr 2022.“ Prof. Dr. Michael Sterner ergänzte: Entsprechende Gaskraftwerke könnten mit vorhandener Speicherinfrastruktur im Gasnetz fehlende Solar- und Windenergie drei Monate lang überbrücken. Das Gasnetz biete zudem 5000 mal mehr Speicherplatz als bestehende Stromnetze. Es brauche die Speichertechnologie Power-to-Gas aber genauso wie die Stromtrassen, dezentrale Erzeugung und andere Speichertechnologien wie Pump- oder Batteriespeicher. Alle Speicherlösungen seien da und technisch umsetzbar, so Prof. Dr. Michael Sterner. Und es brauche „grünes Gas“, wie es im Forschungsprojekt „ORBIT“ produziert wird, für den Klimaschutz in der Stromwirtschaft, der Wärmeversorgung, dem Verkehr als Ergänzung zur Elektromobilität und vor allem in der Industrie zur Erzeugung von Grundstoffchemikalien und Düngemitteln. Vor allem aber brauche die Power-to-Gas-Speichertechnologie Unterstützung von Seiten der Politik, so Prof. Dr. Sterner weiter, denn derzeit machen Steuern, Abgaben und Umlagen die Technologie unrentabel. Im Projekt „ORBIT“ werde zum ersten Mal ein neu entwickeltes Reaktordesign getestet, erklärte „ORBIT“-Verbundkoordinator Martin Thema von der OTH Regensburg. Am Lehrstuhl Energieverfahrenstechnik der FAU Erlangen-Nürnberg, ist die Anlage am EnergieCampus Nürnberg (EnCN) bereits technisch erprobt worden. In Regensburg werden nun zum ersten Mal Archaeen „angeimpft“ und die Umwandlung von Wasserstoff und Kohlenstoffdioxid zu Methan durch die Archaeen im Versuchsbetrieb getestet. Anschließend wird die Anlage in Ibbenbüren in Nordrhein-Westfalen dann an einen Elektrolyseur der innogy SE angeschlossen und grünes Methan ins Erdgasnetz der Stadt eingespeist.

Dr. Annett Bellack vom Lehrstuhl Mikrobiologie der Universität Regensburg ging genauer auf die Archaeen ein. Am Archaeenzentrum der Universität Regensburg habe das Forscherteam die ideale Kombination an Archaeen und Füllkörpern – welche in der Bioreaktoranlage genutzt werden –

ermittelt. Ziel war es, den Mikroorganismen die besten Bedingungen für eine möglichst effiziente Methanisierung zu verschaffen. Die Technik des Rieselbett-Reaktors stellte Tobias Weidlich von der FAU Erlangen-Nürnberg vor. „Die Kombination, die biologische Methanisierung durch Archaeen in einem Rieselbettreaktor zu testen, ist in dieser Form neu und wurde in diesem Maßstab noch nie erprobt“, so Weidlich. Als Vertreterin der Unternehmenspartner des Forschungsprojekts sprach Dr. Doris Hafenbradl von der Electrochaea GmbH. Sie betonte, dass dieses Projekt derzeit weltweit Interesse wecke. „Es existiert aktuell kein Cluster auf der Welt, welches eine vergleichbare Forschung vorantreibt. Dies ist nur durch die hervorragende Zusammenarbeit möglich“, sagte Dr. Hafenbradl. Abschließend betonte Prof. Dr. Sterner noch einmal: Lösungen für die Energiespeicherung seien da. Das Projekt „ORBIT“ sei ein entscheidender Beitrag zur Energiewende. Jedoch fehlt für die Kommerzialisierung solcher Methanisierungsanlagen noch die nötige politische Unterstützung, so Prof. Dr. Sterner. Er hoffe, dass die Technologie in Deutschland bleiben kann und nicht wie im Falle von Batterien in Deutschland erfunden, aber dann im Ausland entwickelt und später für viel Geld aus anderen Ländern zurückgekauft werden muss. Derzeit treiben das Thema Power-to-Gas auch Länder wie Dänemark, die Niederlande, die Schweiz und Länder in Fernost voran.

*Partner im Forschungsprojekt „ORBIT“:*

*Projektpartner sind die Universität Regensburg mit dem Lehrstuhl für Mikrobiologie (Deutsches Archaeenzentrum), die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg mit dem Lehrstuhl für Energieverfahrenstechnik sowie aus der Industrie die Firmen Electrochaea GmbH, microbEnergy GmbH (Viessmann Group) und MicroPyros GmbH.*

*Als assoziierte Partner stellen die innogy SE und ihr Verteilnetzbetreiber Westnetz GmbH ihre Infrastruktur für die Erprobung im realen Umfeld zur Verfügung. Der DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs) ist mit seiner Forschungsstelle am Engler-Bunte-Institut des Karlsruher Instituts für Technologie als Projektbeirat beteiligt.*

**Bild 1:** Bei der Pressekonferenz an der OTH Regensburg: Im Forschungsprojekt „ORBIT“ wird in Kürze der neuartige Bioreaktor an der OTH Regensburg in Betrieb genommen. Dazu sprachen (von links) Dr. Annett Bellack, Universität Regensburg, Martin Thema, OTH Regensburg, Prof. Dr. Michael Sterner, OTH Regensburg, Präsident Prof. Dr. Wolfgang Baier, OTH Regensburg, Prof. Dr. Jürgen Karl, FAU Erlangen-Nürnberg, Tobias Weidlich, FAU Erlangen-Nürnberg, und Dr. Doris Hafenbradl, Electrochaea GmbH.

**Bild 2:** Dr. Annett Bellack von der Universität Regensburg zeigt, wie die Anlage in Kürze mit Archaeen „beimpft“ wird. Diese „Tierchen“ wandeln regenerativ erzeugten Wasserstoff und Kohlenstoffdioxid in „grünes“ Methan um.

**Bild 3:** Vor der neuen Bioreaktor-Anlage an der OTH Regensburg: (von links) Prof. Dr. Michael Sterner, OTH Regensburg, Tobias Weidlich, FAU Erlangen-Nürnberg, Dr. Doris Hafenbradl, Electrochaea GmbH, Dr. Annett Bellack, Universität Regensburg, und Martin Thema, OTH Regensburg. Fotos: OTH Regensburg / Florian Hammerich