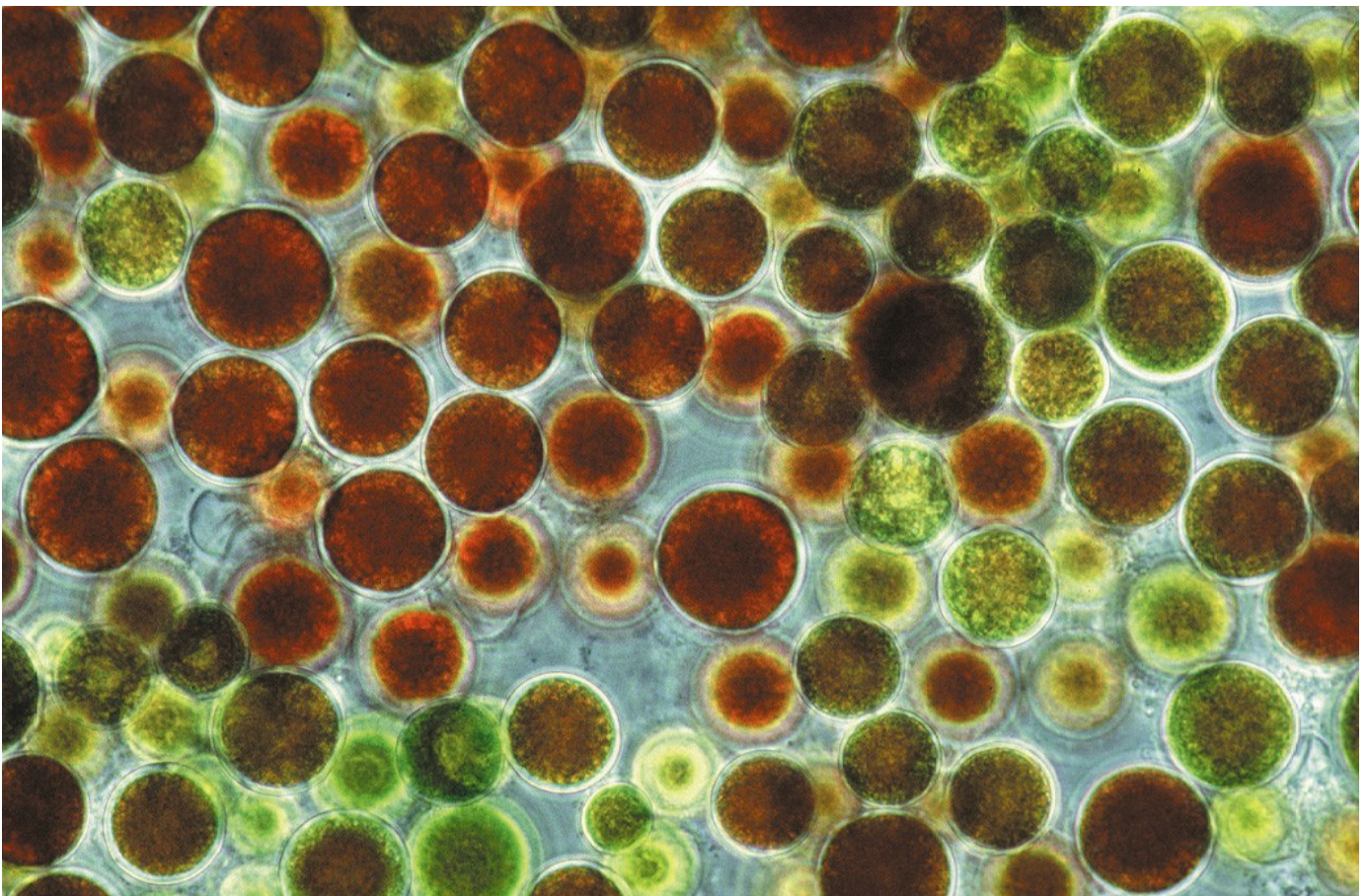


## Subitec GmbH – Kohlendioxid binden, Energie gewinnen

**Algen sind der Hoffnungsträger für die Energiegewinnung und Kohlendioxidbindung. Die Subitec GmbH bietet mit ihrem einzigartigen Reaktorsystem eine Möglichkeit die Algenkultivierung weiter voran zutreiben. Der Bau von weiteren Pilotanlagen eröffnet dem Unternehmen einen Zugang zum stetig wachsenden Energiemarkt.**



Die Mikroalge *Haematococcus pluvialis* produziert den roten Farbstoff Astaxanthin.  
© Subitec GmbH

Als im Jahr 1996 ein Forschungsbericht des U.S. Ministeriums für Energie Algen als Energielieferant nur schlechte Zukunftsaussichten versprach, so hatte man nicht mit der Subitec GmbH gerechnet. Seit 1995 forschen die Wissenschaftler des Fraunhofer Instituts für Grenzflächen- und Verfahrenstechnik um Prof. Dr. Walter Trösch an dem Thema Mikroalge. Die im Jahr 2000 gegründete Subitec GmbH nahm 2007 ihr operatives Geschäft mit Dr. Peter Ripplinger als

Geschäftsführer auf.

Der Arbeitskreis „Algenbiotechnologie“ der DECHEMA schreibt der Alge ein hohes Zukunftspotenzial zu, jedoch nur, wenn in diesem Bereich noch langfristig Entwicklungsarbeit geleistet wird. Unter anderem durch die Möglichkeit, Algen zur Bindung von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) aus industriellen Emissionen zu nutzen, ist der Organismus in den Fokus der Industrie gerückt. Neben der Produktion von hochpreisigen Wertstoffen hofft die Industrie zudem auf eine effektive energetische Nutzung von Algen.

Die Herstellung von Mikroalgen und die anschließende Verwertung dieser, ist das Ziel der Subitec GmbH. Die Patente für einen neuartigen Flat-Panel-Airlift-Photobioreaktor (FPA-Reaktor) sowie dessen Herstellungsverfahren sind die Basis des Unternehmens. Denn, der FPA-Reaktor ermöglicht, was mit den herkömmlichen Produktionssystemen nicht zu erreichen war: der Nettoenergiegewinn durch Algenbiomasse.

## Licht für jede Algenzelle



FPA-Reaktoren der Subitec GmbH

© Thomas Ernstig

Der FPA-Reaktor erlaubt die Algenzucht in einem geschlossenen Bioreaktor, der eine optimale Prozesskontrolle gewährleistet. Subitec bietet ihren FPA-Reaktor in Größen von 5, 30 und 180 Litern an. In dem Reaktor produzieren phototrophe Algen durch Photosynthese wertvolle Inhaltsstoffe, wie Fettsäuren, Proteine, Farbstoffe, Öle und Polysaccharide. Der FPA-Reaktor funktioniert nach dem Prinzip des Airlift-Schlaufenreaktors. Bei herkömmlichen Plattenreaktoren ergibt sich jedoch ein Problem: in dem Reaktor entstehen Zonen mit unterschiedlicher Lichtintensität. Bei hoher Lichteinstrahlung in der äußeren Schicht findet keine Photosynthese statt, in der inneren Schicht

hingegen schattet sich die Algenmasse selbst vom Licht ab, nur in einer dünnen mittleren Schicht sind die Algen optimal mit Licht versorgt. Um eine Durchmischung der Schichten zu gewährleisten, hat die Subitec GmbH in ihren Plattenreaktor statische Mischer integriert. Diese lenken die aufsteigenden Gasblasen so ab, dass sich eine kreisförmige Strömung entwickelt. Allen Algenzellen wird somit die optimale Lichtversorgung zugänglich gemacht, so dass sehr hohe Kulturdichten erreicht werden können. In dem FPA-Reaktor kann zudem steril produziert werden - eine Anforderung, die besonders aus der Pharma- und Kosmetikindustrie gestellt wird. Hergestellt wird der FPA-Reaktor über ein patentiertes Tiefziehverfahren aus Kunststoffolie. Die zwei Kunststoffhalbschalen werden dabei in einem Arbeitsgang inklusive der integrierten Mischer hergestellt und verschweißt.

## Vollständige Verwertung

Algen werden mit Hilfe von Sonnenenergie und industriellem CO<sub>2</sub> kultiviert. Nachdem die Wertstoffe aus den Algen extrahiert wurden, kann die restliche Algenbiomasse zum Beispiel zur Biogasproduktion verwendet werden. Das in der Biogasanlage entstandene CO<sub>2</sub> wird im Anschluss wieder in die Algenproduktion integriert: der Kreislauf schließt sich. Das Konzept der Biomasseraffinerie ermöglicht somit eine vollständige Verwertung der Algenbiomasse.

Mit dem Projektpartner EnBW AG konnte die Subitec im Jahr 2008 eine Pilotanlage mit drei Modulen mit acht FPA-Reaktoren von 180 Liter in Eutlingen-Weitingen errichten. Eine weitere Pilotanlage wurde in Kooperation mit der E.ON Hanse AG in Hamburg-Reitbrook aufgebaut. Seit Mitte 2010 betreibt das Unternehmen eine Algenproduktionsanlage in Reutlingen zur Kopplung an ein erdgasbetriebenes Blockheizkraftwerk für die Stadtwerke Reutlingen und FairEnergie GmbH und seit Juni 2010 ist eine Pilotanlage am Standort Senftenberg im Auftrag der Gesellschaft für Montan- und Bautechnik GmbH zur Anbindung an ein Braunkohle-Heizkraftwerk in Betrieb. In den nächsten Jahren möchte die Subitec GmbH durch die Errichtung weiterer Pilotanlagen zum Beispiel im Mittelmeerraum ihre Technologieführerschaft weiter ausbauen.

---

### Fachbeitrag

14.03.2011

ap

BIOPRO

© BIOPRO Baden-Württemberg GmbH

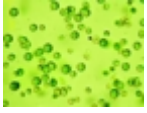
---

### Weitere Informationen

► [Subitec GmbH](#)

---

**Der Fachbeitrag ist Teil folgender Dossiers**



Mikroalgen als Energielieferanten?



---

Marine Biotechnologie: Ungeahnte Hoffnungsträger aus der blauen Tiefe