

## **Wasserstoffproduktion mit der Grünalge *Chlamydomonas reinhardtii* in einem kontinuierlichen Photobioreaktorsystem**

### **1. Etablierung eines Standardsystems (Versuchsaufbau, Messverfahren, Medienkomposition) im Labormaßstab für wasserstoffproduzierende Mikroalgen**

Die Wasserstoffproduktion mit Mikroalgen hängt im Wesentlichen mit den Anzuchtbedingungen zusammen.

Es werden Versuche mit definierten und genau kontrollierten Anzuchtbedingungen durchgeführt, um zu ermitteln bei welchen Bedingungen die Ausbeute an produziertem Wasserstoff am effizientesten ist. Zu untersuchende Variablen können hierbei der pH-Wert, die Temperatur, das verwendete Medium oder die Lichtintensität sein. Versuche zum pH-Wert und zur Temperatur wurden von der Arbeitsgruppe um Kosourov durchgeführt, weswegen in dieser Versuchsreihe das Hauptaugenmerk auf der Lichtintensität liegt, da sie ein wichtiger und bisher noch nicht genau untersuchter Parameter ist.

Um die Mikroalgen zur Wasserstoffproduktion zu bewegen, werden sie in schwefelfreiem Medium angezogen. Diese Methode wird vielfach in der Praxis eingesetzt und liefert gute Ergebnisse.

### **2. Entwicklung eines Photobioreaktorsystems zur kontinuierlichen Wasserstoffproduktion mit *Chlamydomonas reinhardtii***

Bei der wasserstoffproduktion mit Mikroalgen entsteht ab einem gewissen Zeitraum das Problem, dass kein Wasserstoff mehr von den Algen produziert wird, weil aufgrund des Schwefelmangels Reparaturmechanismen um das Photosystem II (PSII) nicht mehr ablaufen.

In Versuchen mit kontinuierlich wasserstoffproduzierenden *Chlamydomonas reinhardtii* Kulturen in Photobioreaktorsystemen soll getestet werden, mit welchen Methoden die Wasserstoffproduktion aufrechterhalten werden kann.

Leibniz University of Hannover  
Botany & Biosystems Engineering  
Microalgae Biotechnology Research Group  
Andre Schmiesing