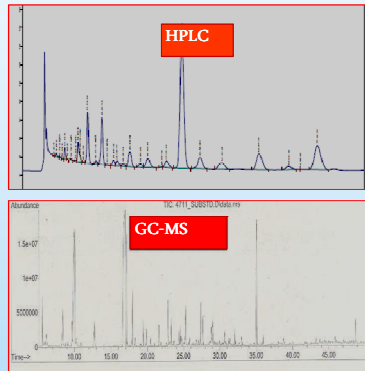
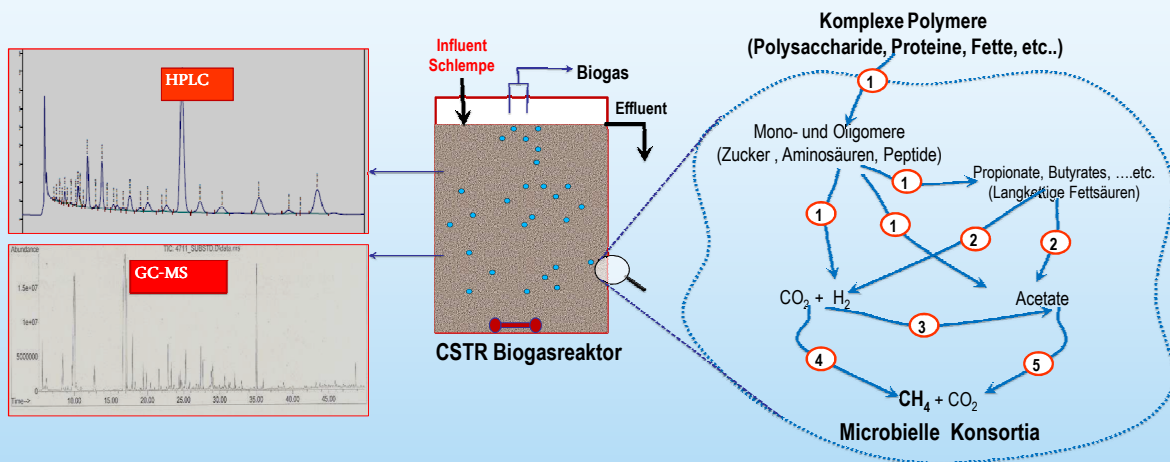


Prozessentwicklung und metabolische Analyse der Schlempe- Vergärung zur Biogasbildung

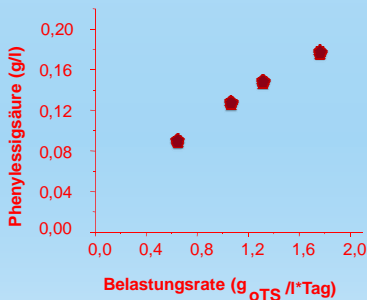
Wael Sabra und An Ping Zeng

Bei der Bioethanolherstellung fällt jeden Tag eine große Menge Reststoff, genannt Schlempe, an. Um die Gesamtwertschöpfung einer Bioethanolanlage zu optimieren, soll der anfallende Reststoff zu Biogas umgesetzt werden. Der anaerobe Abbau von Schlempe ist durch die komplexen Bestandteile (Lignocellulosefasern und Hefezellen) eine große Herausforderung und bislang wenig erforscht. Im Rahmen des BMBF-Verbundprojektes Bioraffinerie 2021 nutzen wir Schlempe für thermophile Biogasfermentation, um diese metabolisch zu charakterisieren oder Störsubstanzen zu identifizieren.



Ergebnisse

Die Anzahl der messbaren Metabolite nahm während der Vergärung in den Biogasreaktoren signifikant ab. Es wurden jedoch in allen Reaktoren Abbauprodukte von aromatischen Aminosäuren detektiert. Bei hoher Belastungsrate stiegen die Konzentrationen dieser Abbauprodukte -wie z.B. Phenyllessigsäure- ständig an.



In Batch-Ansätzen wurde festgestellt, dass hohe Konzentrationen von Phenyllessigsäure die Biogasproduktion stark hemmen.

Es zeigt sich für Substrate mit einem hohen Proteingehalt wie Schlempe, dass Phenyllessigsäure eine Indikatormetabolit darstellt, die in einer frühen Phase der Instabilität im Biogasreaktor auftritt.

Ausblick

-Quantitativ Inhibierungskinetik von Phenyllessigsäure in kontinuierlichen Biogasreaktoren

-Untersuchung der Metabolite in Biogasreaktoren mittel LC-MS

Suche:

Modellierung von Populationsdynamik
Substrat und Vergärungsabfälle Charakterisierung
Definierte minimale Mischkulturen zur Biogasbildung

Biete:

Fermentationstechnik (Batch, Fed-Batch, Repeated Fed-Batch, kontinuierlich)
Schlempevergärung zu Biogas
Analytik (HPLC, Micro GC für Gasmessung)

Kontakt

Prof. Dr. An-Ping Zeng
Technische Universität Hamburg-Harburg, Bioprocess- and Biosystems Engineering
Denickestr. 15, D-21071 Hamburg, Germany, phone: ++49 / 40 / 42878-4183, e-mail: azc@tuhh.de



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

