

Bioproduktion organischer Säuren mit der Hefe *Yarrowia lipolytica* unter unsterilen Bedingungen

Citronensäure aus Altfett

- Citronensäure (CA) wird in verschiedensten Produkten verwendet, z.B. in Reinigern, Entkalkungsmitteln, Lebensmitteln und Pharmazeutika (Säuerungsmittel, Stabilisator), Körperpflegeprodukten, Tierfutter, in der Metallurgie
- Markt für CA: 2 Millionen Tonnen im Jahr 2018 (Research and Markets, 2019); Herstellung mit dem industriellen *Aspergillus niger*-Prozess; Hauptabnehmer sind Westeuropa und Amerika; die meisten Produzenten sind jedoch in Asien ansässig, z.B. China → dadurch gibt es eine hohe Nachfrage an importierter CA
- Am UFZ wurde ein robuster und effizienter Bioprozess auf Hefebasis für die lokale Produktion von CA entwickelt, der ferner auch die Verwertung von Altfetten und Abwasser ermöglicht → <https://incover-project.eu>

UFZ-Know-how:

- Kultivierung von Hefen zur Herstellung von Carbonsäuren unter (nicht) sterilen Bedingungen
- Verfahrensentwicklung und -optimierung (z.B. Verbesserung der Produktselektivität), analytische Methoden
- Nachhaltigkeitsbewertung mittels Life Cycle Analysis

UFZ-Expert*innen:

Dr. Andreas Aurich
Steffi Hunger
Dr. Norbert Kohlheb
Prof. Dr. Roland A. Müller

Allgemeine Informationen:

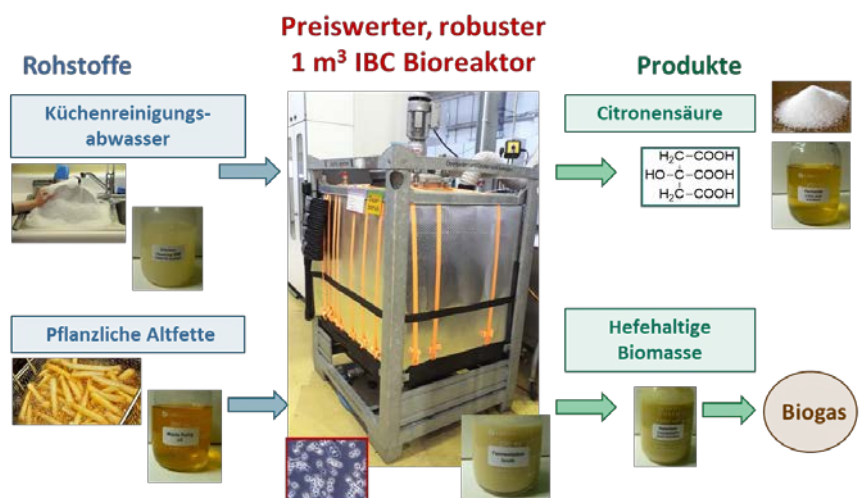
[1] WO2018233851
[2] Early-stage sustainability assessment of biotechnological processes: A case study of citric acid production. Eng Life Sci. 2019;1–14.

Helmholtz-Zentrum für
Umweltforschung – UFZ

Abt. Wissens- u.
Technologietransfer
Permoserstraße 15
04318 Leipzig

Dr. Joachim Nöller
E-mail: wtt@ufz.de
Tel.: 0341-235-1033

www.ufz.de



Konzept & Lösung an einem Beispiel: Kantine und Catering des UFZ
(600-700 tägliche Mittagessen)

Industrieller Bioprozess	NEU Hefebasierter Bioprozess
➤ Pilz <i>Aspergillus niger</i>	➤ Hefe <i>Yarrowia lipolytica</i>
➤ Vorbehandeltes Nebenprodukt Melasse	➤ Altfette , andere Nebenprodukte; keine Vorbehandlung
➤ Leitungswasser oder Brauchwasser	➤ Valorisierung von Abwasser aus Lebensmittelindustrie
➤ 130 kg/m³ CA in 5-8 d	➤ 120 – 170 kg/m³ CA in 7-14 d
➤ Hoch ausgestattete Standard-Bioreaktoren	➤ Einfach ausgestattete & kostengünstige Reaktoren auf Containerbasis
➤ Bedingung: Steriles Verfahren	➤ Unsterile Prozessbedingungen
➤ Hoch zentralisierte Produktionskapazitäten	➤ Dezentralisierte Produktion für lokalen Verbrauch vor Ort

Das INCOVER-Projekt wurde durch das Horizon 2020 Forschungs- und Innovations-Programm der Europäischen Union (Fördervertrag Nr. 689242) unterstützt.