

Herstellungstechnologie Brotteig 4°

Sergii Grebinyk
Jödis Müller
Raphael Kraus
Marcus Frohme

Brot als zentrales Lebensmittel nimmt dabei eine wichtige Rolle ein und stellt besondere Anforderungen an den Teig. Bei Privatkunden aber auch in der Gastronomie hat sich der Trend entwickelt, selbstgebackenes Brot zu konsumieren bzw. als besonderes Highlight anzubieten. Der Aufwand den Teig selbst herzustellen ist zu groß und für gefrorene Teiglinge sind Transport, Lagerung, Auftauen und Backen sehr teuer und damit unrentabel. Brotteiglinge mit Hefe als Triebmittel werden bis heute nicht angeboten, weil auch ein durch Kälte verlangsamtes Wachstum der Hefe Verpackungen platzen lässt.

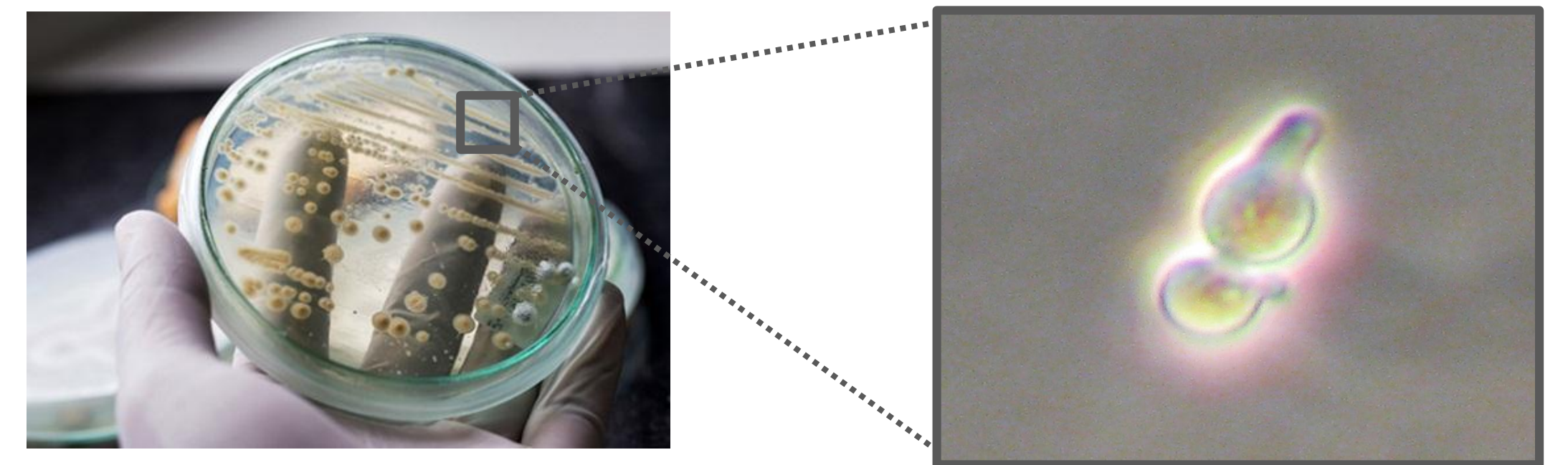
Das Ziel des Projektes ist es, Technologien zu entwickeln mit denen Brotteig zwischen 4 und 8 °C über lange Zeit in normaler Vakuumverpackung lager- und transportfähig bleibt. Die größte Herausforderung besteht darin, einen Weg zu finden, den Fermentationsschritt in gekühltem Teig zu steuern.

Verwendung verschiedener unkonventioneller Hefestämme



Neben der klassischen Bäckerhefe (*Saccharomyces cerevisiae*) gibt es eine Vielzahl weiterer Hefen, die bisher zum Brotbacken wenig eingesetzt wurden. Hierunter sind u.a. untergärrige und Substrat-limitierte Stämme. Im Projekt sollen solche identifiziert werden, die sich bspw. durch langsame Fermentationsfähigkeit unter Kalkonditionierung bei der Lagerung auszeichnen.

Züchtung neuer Hefestämme mit verbesserten Eigenschaften



Die neue Hefestämme mit wünschenswerten Eigenschaften werden unter Verwendung verschiedener innovativer Verfahren (Hybridisierung, Zufallsmutagenese oder gerichtete Evolution) zu erzeugen und zu selektieren. Für die erfolgreiche und robuste Durchführung von Experimenten wird das automatisierte Batch-Robotersystem mit hohem Durchsatz verwendet.

Neue Produkte



Qualitäts- und Sicherheitskontrolle



Zur adäquaten Kontrolle etablierter Methoden werden konventionelle sowie fortgeschrittene Massenspektrometrie - basierte Methoden zur Analyse wichtiger Qualitäts- und Sicherheitsparameter des Endprodukts eingesetzt: Tandemmassenspektrometrie (HPLC-MS/MS), Gaschromatographie (GC-MS) und MALDI-TOF-Massenspektrometrie.

Methoden zur Einkapselung von Hefen und anderen Triebmitteln



Die Hefe wird in einer Emulsion verkapselt, wobei die Kapsel den Kontakt der Hefezellen zu den Nährstoffen im Teig zunächst unterbindet. Bei passenden "schaltbaren" Umweltbedingungen kommen die Nährstoffe in Kontakt zu den Zellen und Teig beginnt zu "gehen". Mehrkernige Mikrokapseln ermöglichen ggf., mehrere bioaktive Verbindungen in eine Kapsel zu geben.

Potenzielle Erfolge des Projekts

- ✓ Neue Arbeitsplätze
- ✓ Umsatzsteigerung für den Partner
- ✓ Technologie mit neuen Hefestämmen als Triebmittel

- ✓ Herstellung neuer Brotprodukte mit einzigartigen Aromen
- ✓ Vakuumverpackter Brotteig, der 2 Wochen bei 4°C stabil bleibt