

TU Berlin, FG Mikrobiologie und  
Genetik, Sekretariat GG5,  
Seestraße 13, 13353 Berlin

\_\_\_\_\_  
Name der Forschungsstelle(n)

13621 N / 5

\_\_\_\_\_  
AiF-Vorhaben-Nr. / GAG

01.03.2004 - 31.08.2006

\_\_\_\_\_  
Bewilligungszeitraum

**Schlussbericht für den Zeitraum : 01.03.2004 - 31.08.2006**

zu dem aus Haushaltsmitteln des BMWA über die



geförderten IGF-Forschungsvorhaben

Normalverfahren

Fördervariante ZUTECH

Forschungsthema :

Entwicklung von neuartigen Getränken auf der Basis  
von Würze durch Mischfermentation

Für ein ZUTECH-Vorhaben sind folgende zusätzliche Angaben zu machen:

Der fortgeschriebene Plan zum Ergebnistransfer in die Wirtschaft

ist beigefügt

liegt bereits vor

wird fristgerecht nachgereicht

Berlin, der 14.11.2006

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift der/des Projektleiter(s)

## **Zusammenfassung AIF Vorhaben 13621**

### **Forschungsthema: Entwicklung von neuartigen Getränken auf der Basis von Würze durch Mischfermentation**

Im Rahmen des AiF-Forschungsvorhabens AiF-FV 13621 wurde durch die gemeinsame Kultivierung unterschiedlicher Mikroorganismen ein Verfahren zur Herstellung eines neuartigen Getränkes auf der Basis von Würze entwickelt.

Je nach Auswahl des Stammes konnten in Vorderwürze sehr unterschiedliche Konzentrationen an L-Milchsäure und an Gluconsäure erzielt werden, ebenso sind die sensorischen Eigenschaften der einzelnen Stämme sehr verschieden. Die Auswahl einer Hefe, die Maltose nicht vergären kann, ermöglicht die Herstellung eines alkoholarmen Getränkes, das weniger als 0,5 Vol% Alkohol enthält. Durch die Selektion der geeigneten Mikroorganismen und die Optimierung der Gärungsparameter Temperatur, Dauer und Animpfzellzahl konnte im Gärkolben durch eine Mischkultur ein angenehm fruchtiges, kohlenensäurehaltiges Gärgetränk erzeugt werden. Die Anpassung des Mediums auf die Mischkultur hat sich als sehr wichtig herausgestellt. Für die Bildung von Gluconsäure und die gleichzeitige Bereitstellung von Glucose aus Maltose kann das ausgewählte Essigsäurebakterium eingesetzt werden. Die Mischkulturfermentation aus dem Gärkolben wurde auf die Kultivierung im Bioreaktor im 2-Liter-Maßstab übertragen. Zur Erhöhung der Konzentration der organischen Säuren wurde das Fermentationsverfahren in unterschiedliche Phasen bezüglich Temperatur und Sauerstoffverfügbarkeit eingeteilt. Der Animpfzeitpunkt der verwendeten Hefe ist entscheidend für die Bildung des angenehmen, fruchtigen Aromas; eine zu lange Verweilzeit im Medium führt zu unangenehmen Geschmacksrichtungen. Weiterhin konnte im Rahmen dieser Arbeit gezeigt werden, dass die Bildung der Milchsäure durch einen mikroaerophilen Stamm der Milchsäurebakterien und die Produktion der Gluconsäure durch das strikt aerobe Essigsäurebakterium zugleich erfolgen kann. Durch eine sehr geringe Konzentration an verfügbarem Sauerstoff kann die gleichzeitige Bildung der organischen Säuren gezielt gesteuert werden.

Mittels GC-MS Analytik wurde eine Reihe von aromabildenden Substanzen in dem Gärgetränk analysiert. Die gewünschten, gesundheitlich positiv wirkenden Verbindungen L-Milchsäure und Gluconsäure waren im Getränk enthalten. Für die Nutzung der Ergebnisse haben bereits unterschiedliche Brauereien ihr Interesse bekundet. Eine Fermentation im Pilotmaßstab soll in Kürze durchgeführt werden.

**Die Ziele des Forschungsvorhabens AiF-FV 13621 wurden erreicht.**

Der vollständige Bericht kann unter [hinzmann@brauer-bund.de](mailto:hinzmann@brauer-bund.de) angefordert werden.