



# Real-Time-PCR

## Nachweis und Identifikation von bierschädlichen Bakterien mit Real-Time-PCR

### Nachweisspektrum (potentiell) bierschädlicher Bakterien

*L. brevis/L. brevisimilis*  
*L. lindneri*  
*L. casei/L. paracasei*  
*L. buchneri/L. parabuchneri*  
*L. collinoides*  
*L. rossiae*  
*L. backi*  
*P. damnosus*  
*P. inopinatus*  
*P. claussenii*  
*M. cerevisiae*

\* *Lactobacillus coryniformis*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus paraplantarum*, *Lactobacillus pentosus*, *Lactobacillus perolens*

\*\* *Pediococcus parvulus*, *Pediococcus pentosaceus*, *Pediococcus acidilactici*

\*\*\* *Pectinatus cerevisiiphilus*, *Pectinatus frisingensis*, *Pectinatus sp.*

**Tabelle 1:** Bierschädliche (+ potentielle) Bakterienarten, die mit dem Real-Time-PCR System erfasst werden. In Mischkulturen kann, je nach Mischungsverhältnis, nur die Hauptkontaminante sicher identifiziert werden. Die mit \* markierten bierschädlichen Bakterienarten können als Gruppen identifiziert werden.



Abb. 3

### Kontaktdaten:

Dr.-Ing. Mathias Hutzler, Abtl. Mikrobiologie  
Tel.: +49 (0) 8161-71 3100  
Fax: +49 (0) 8161-71 4181  
m.hutzler@tum.de

Das Forschungszentrum Weihenstephan für Brau- und Lebensmittelqualität bietet den **Nachweis und die Identifikation von bierschädlichen und potentiell bierschädlichen Bakterien** als Auftragsanalytik an.

Diese Methode detektiert auch **Bakterien, die erst in den letzten Jahren als bierschädliche Arten bekannt geworden sind**, wie z. B. *Lactobacillus backi*, *Lactobacillus rossiae* und *Lactobacillus collinoides*.

### Abbildung 1:

Ein bierschädlicher Stamm der Art *Lactobacillus brevis*, welcher deutlich sichtbar Schleim bildet, der hauptsächlich aus Exopolysacchariden besteht.



Abb. 1

### Abbildung 2:

Der Ablauf eines **Real-Time-PCR Nachweises** einer potentiell kontaminierten Probe. Die Real-Time-PCR kann mit verschiedenen Nährmedien kombiniert werden.

### Abbildung 3:

Das **Real-Time-PCR Gerät** nach einer vollendeten Analyse.

### Abbildung 4:

Die Identifizierung bierschädlicher Bakterienstämme aus Praxisisolaten. Über die **Schmelzkurvenanalyse** im Anschluss an die Real-Time-PCR können die Stämme eindeutig als *Lactobacillus backi* und *Lactobacillus brevis* identifiziert werden.

### Schwerpunkte:

- Weihenstephan Medium zur Anreicherung bierschädlicher Bakterien
- Schnelldifferenzierung unter- und obergäriger Brauereihefen
- Bakterien- und Hefe-Identifizierung über rDNA Sequenzierung

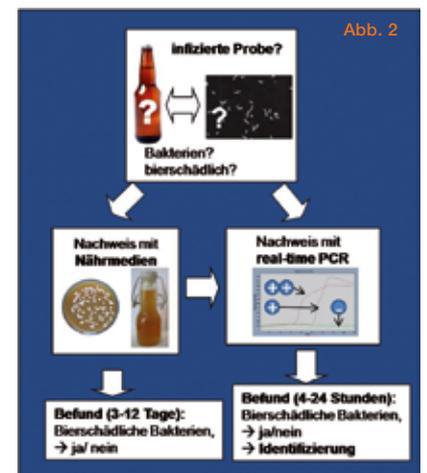


Abb. 2

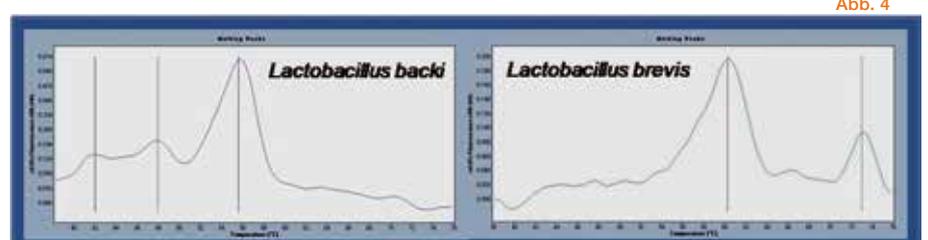


Abb. 4

