

ANGEWANDTE NATURWISSENSCHAFTEN

# IDENTIFIZIERUNG VON MIKROORGANISMEN IN ZIEGENKÄSE MIT MALDI-TOF-MS

## Identification of microorganisms in goat cheese by MALDI-TOF-MS

Linda Leisering\*, Susann Weinholz, Ingo Schellenberg & Christiana Cordes

Hochschule Anhalt, Strenzfelder Allee 28, Bernburg

Eingegangen am 20.12.2010; Überarbeitet eingereicht am 17.05.2011; nicht peer-reviewed

Korrektorat: Nikola Wiegeler

### Zusammenfassung

Die Forschungen sind auf die Identifizierung von Mikroorganismen verschiedener Arten von Ziegenkäse mittels MALDI-TOF-MS (*matrix-assisted laser desorption/ionization time of flight mass spectrometry*) fokussiert. Dafür werden die Proben zunächst kultiviert und anhand des Verfahrens MALDI-TOF-MS bestimmt. Anschließend werden die erhaltenen Spektren mit der SARAMIS-Datenbank (bioMérieux, Nürtingen) abgeglichen.

**Schlüsselwörter:** Mikroorganismen | Ziegenkäse | MALDI-TOF-Massenspektrometrie

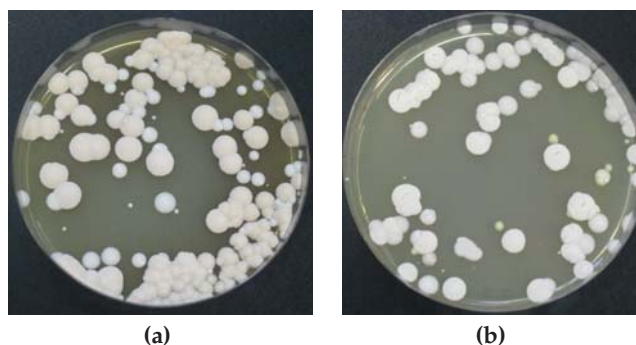
### Abstract

This study focuses on the identification of microorganisms in different types of goat cheese by MALDI-TOF-MS (*matrix-assisted laser desorption/ionization time of flight mass spectrometry*). Microorganisms from cheese samples are cultured and identified with MALDI-TOF-MS. Mass spectra are analyzed using the database SARAMIS (bioMérieux, Nürtingen).

**keywords:** microorganisms | goat cheese | MALDI-TOF mass spectrometry

**Z**iel dieser Untersuchungen ist die Identifizierung von Mikroorganismen aus Ziegenkäse. Hierbei handelt es sich um unterschiedliche Käsesorten wie Frisch-, Weich- und Hartkäse, deren mikrobielle Zusammensetzung in der Käsureifung untersucht werden soll. Die Käseproben werden durch Homogenisieren aufgeschlossen und auf Festmedien für 3 Tage bei 30°C kultiviert. Die Identifikation der Mikroorganismen erfolgt mittels MALDI-TOF-MS. Hierbei wird Probenmaterial von einer Agarplatte auf ein Target aufgetragen (Bild 1) und mit 0,3 µL Matrix (2,5-Dihydroxybenzoesäure) versetzt. Im Massenspektrometer Voyager DE PRO (Applied Biosystems, Forster, USA) werden diese Proben im Hochvakuum angeregt. Die Flugzeiten der Moleküle sind direkt proportional zum Masse-Ladungsverhältnis ( $m/z$ ). Die ribosomalen Proteine der Mikroorganismen können im Masse-Ladungsverhältnis

bis 20.000  $m/z$  untersucht werden. Die Identifikation der Mikroorganismen im Ziegenkäse ist mittels Abgleich mit der Datenbank SARAMIS (bioMérieux, Nürtingen) möglich. Die identifizierten Keime werden anschließend in die Maldi-TOF-MS Datenbank aufgenommen. Dies ermöglicht in anderen Proben eine schnelle Wiedererkennung.



**Abb. 1:** Wachstum von Mikroorganismen aus Ziegenkäse ((a) Weichkäse; (b) Frischkäse auf MRS-Agar

### REFERENZEN

- Lay J (2001): *MALDI-TOF mass spectrometry of bacteria*. Mass Spectrom Rev 20: 172–94.
- Lay J & Holland R (2000): *Rapid identification of bacteria based on spectral patterns using MALDI-TOFMS*. Methods Mol Biol 146: 461–488.
- Stapels M, Cho J, Giovannoni S & Barofsky D (2004): *Proteomic analysis of novel marine bacteria using MALDI and ESI mass spectrometry*. J Biomol Tech 15(3): 191–198.
- Šedo O, Sedláček I & Zdráhal Z (2011): *Sample preparation methods for MALDI MS profiling of bacteria*. Mass Spectrom Rev 30: 417–437.

**Zu zitieren als:** Leisering L, Weinholz S, Schellenberg I & Cordes C (2011): Identifizierung von Mikroorganismen in

\*linda.leisering@imail.de | 0049/3461/46/2923

Ziegenkäse mit MALDI-TOF-MS. *Zeitschrift für Nachwuchswissenschaftler* 2011/2: S. 17–18

*Please cite as:* **Leisering L, Weinholz S, Schellenberg I & Cordes C (2011):** Identification of microorganisms in goat cheese by MALDI-TOF-MS. *German Journal for Young Researchers* 2011/2: pp. 17–18