# **MALDI-UP**

# - die MALDI-TOF MS User Plattform

# zum Austausch für neue und alte Anwendungen



Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart

# Jörg Rau<sup>1</sup>, Rebecca Bonke<sup>2</sup>, Carolin Hübler<sup>1</sup>

Joerg.Rau@cvuas.bwl.de / MALDI-UP@ua-bw.de

<sup>1</sup> Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart (CVUAS), Schaflandstraße 3/2, 70736 Fellbach, Germany

MALDI-TOF-Massenspektrometrie (MALDI-TOF MS) zeigt eine rasante Entwicklung in vielen Anwendungsgebieten der Lebensmitteluntersuchung, der veterinärmedizinischen Diagnostik und der klinischen Mikrobiologie. Die Technik vereinfacht und beschleunigt die Arbeitsgänge zur Identifizierung der Spezies deutlich.

MALDI-TOF MS kombiniert eine Matrix-unterstützte Laser Desorption/ Ionisation (MALDI) mit der Flugzeit-Massenspektrometrie (TOF-MS). Dadurch können ionisierbare große Biopolymere, beispielsweise Proteine aus Mikroorganismen oder Fleisch, schonend analysiert werden (Abb. 1).

Die Art-Identifizierung einer unbekannten Probe gelingt durch Vergleich des erhaltenen Massenspektrums mit den in einer Datenbank (DB) hinterlegten Referenzen. Die DB ist der zentrale Schlüssel zur Identifizierung. Die von den meisten Anwendern eingesetzten Systeme aus Gerät und Software lassen neben dem Einsatz der umfangreichen Hersteller-DB für Mikroorganismen auch eigene Einträge zu. Diese sind bei gleichem Gerätehersteller übertragbar. Somit können durch eigene und fremde DB-Einträge diagnostische Lücken schneller geschlossen werden (Abb. 1). Zudem können neue Anwendungsgebiete, wie die Tierart-Identifizierung bei Fleisch, Fisch oder Milchprodukten erschlossen werden.

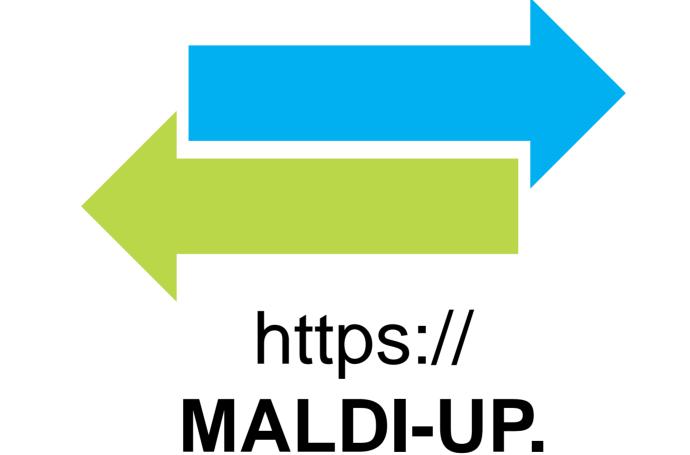
Der Katalog der MALDI-User Plattform MALDI-UP [1] enthält Informationen über von Nutzern erstellte Referenz-Spektren, über verfügbare Vergleichsmaterialien oder Isolate. So wird der direkte Austausch von Datenbanken und Spektren möglich.

#### Ziele

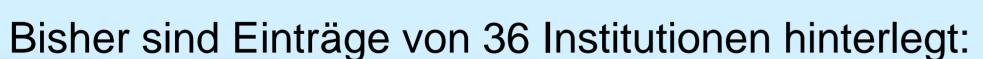
Austausch eigener MALDI-Referenz-Spektren zur Erweiterung von Datenbanken mit dem nicht kommerziellen MALDI-UP Katalog:

- Lücken in kommerziellen DB schließen
- Anwendung auf neue Themen erweitern (Fleisch, Fisch, Pflanzen...)
- offen für andere MALDI Nutzer

## Unabhängigkeit vom Gerätehersteller



ua-bw.de





### Erweiterungen der Datenbank

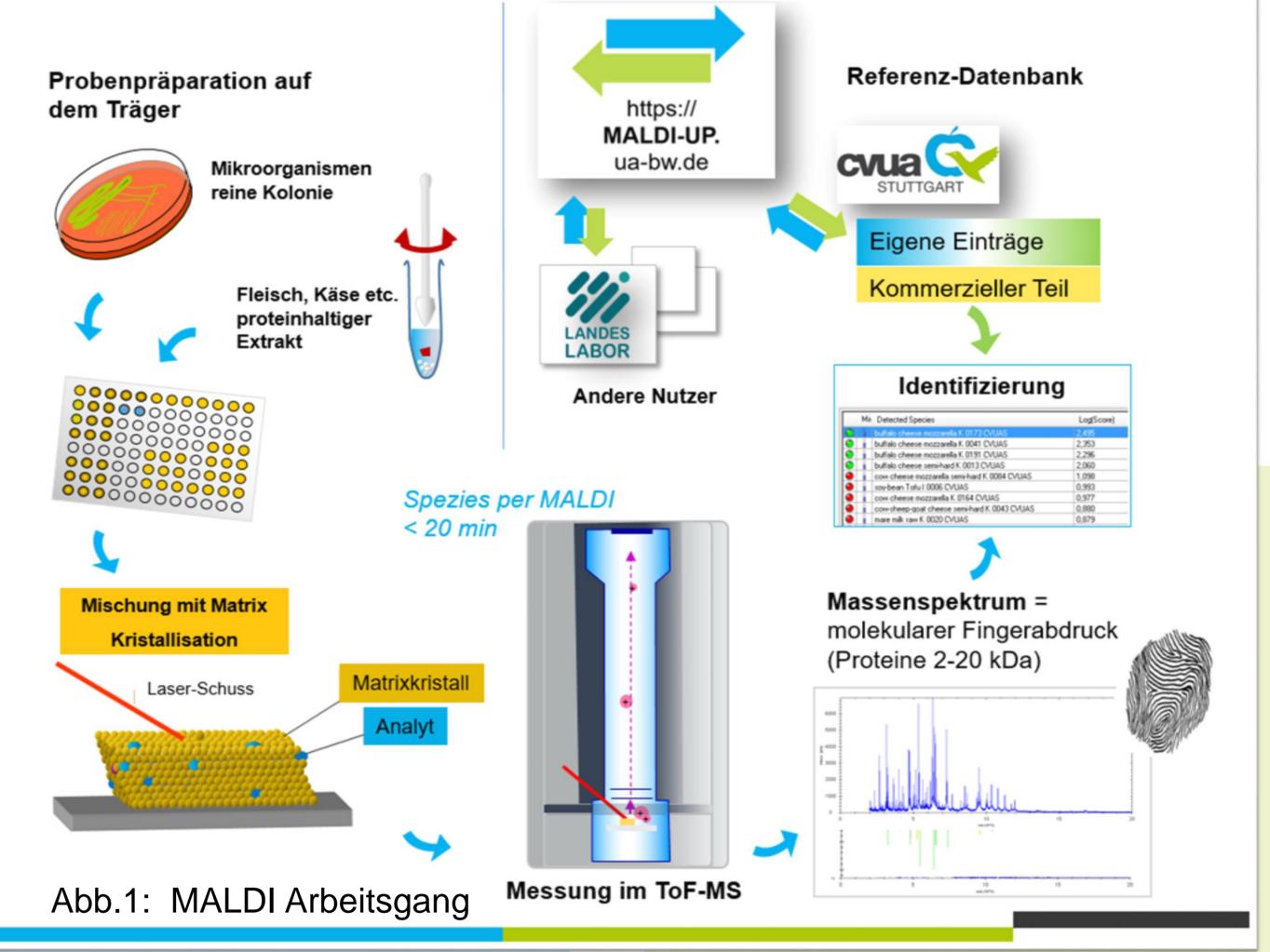
Schließen Sie Ihre Lücken. Erweitern Sie den Nutzen Ihrer MALDI-TOF MS!

### $\Sigma > 3450$ Referenz-Spektren, davon:

- > 1470 Bakterien
- > 175 Schimmel/Pilze
- > 790 Fleisch, > 500 Fisch, > 210 Insekten & Krebstiere
- > 210 Lebensmittel (u.a. Milchprodukte)

Neu: 49 Pflanzen

~ 12 Parasiten



Die MALDI-UP Liste ist für alle offen, die Nutzer an einem vielfältigen kostenfreien und MALDI-TOF MS Austausch über interessiert sind.

### Eigenschaften

- kostenfrei
- einfache Nutzung (Excel-Katalog Download)
- mind. monatliches Update
- Newsletter in Research Gate
- Anleitung [2]

Finden Sie zusammengefasste Informationen zu:

- Materialien bekannter Art
- Eindeutiger Identifier des Materials
- Details über die Validität der Benennungen
- Technische Details der Referenzeinträge (Instrument, Kultivierung, Präparation...)
- Kontakte zu den Erstellern der Einträge
- aber kein direkter Download von Spektren oder MSP: Der Ersteller behält die Daten-Kontrolle!

### Validierungs-Spektren

Zur Verwendung bei der Qualitätssicherung der eigenen Datenbank z.B. nach der Leitlinie der §64 LFGB AG MALDI-TOF [3].

 $\Sigma > 8100$  individuelle Einzelspektren, davon:

- > 4100 Bakterien
- > 1600 Muskelfleisch [4]
- > 1300 Fisch + Seafood
- > 500 Milchprodukte [5]



[2] Rau et al. (2016), Aspects of Food Control and Animal Health 2016, 1

[3] BVL (2021), Leitlinien für die Validierung von Spezies-Identifizierungen mittels MALDI-TOF MS

[4] Rau et al. (2021), Aspects of Food Control and Animal Health 2021, 14

[5] Rau et al. (2020), Food Control 117, 107349





<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Landesbetrieb Hessisches Landeslabor (LHL), Schubertstr. 60, 35392 Gießen, Germany