



[https://
MALDI-UP
.ua-bw.de](https://MALDI-UP.ua-bw.de)

MALDI-TOF MS – Boost der Anwendung durch Austausch bei Datenbank und Validierung - die Nutzer-Plattform **MALDI-UP**

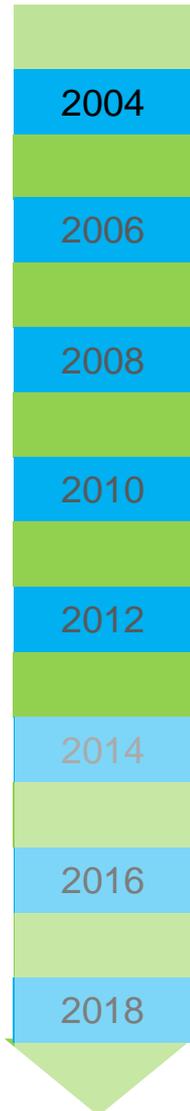
Dr. Jörg Rau

BVL, 06. Okt. 2020

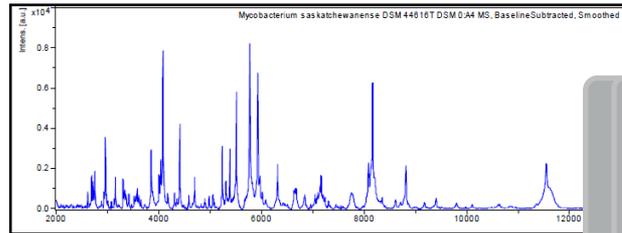


Baden-Württemberg

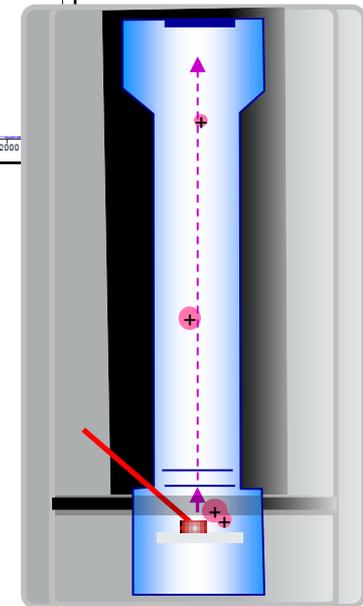
Identifizierende Spektroskopie



IR - Infrarotspektroskopie
Mikrobiologie



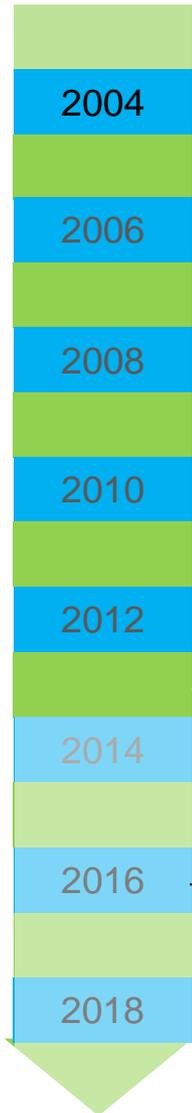
MALDI-TOF-MS
Mikrobiologie
Identifizierung von
Isolaten



MALDI-TOF MS



Identifizierende Spektroskopie



IR - Infrarotspektroskopie

Mikrobiologie

2004

2006

2008

2010

2012

MALDI-TOF-MS

Mikrobiologie

**Identifizierung von
Isolaten**

2014

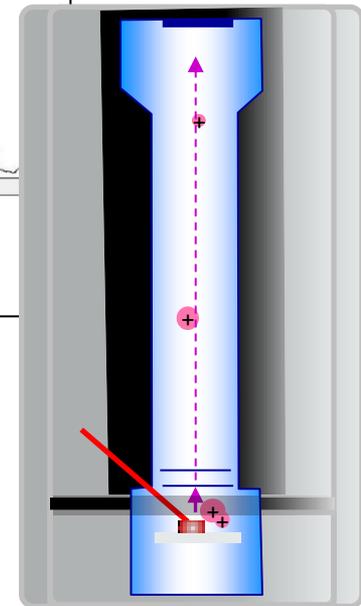
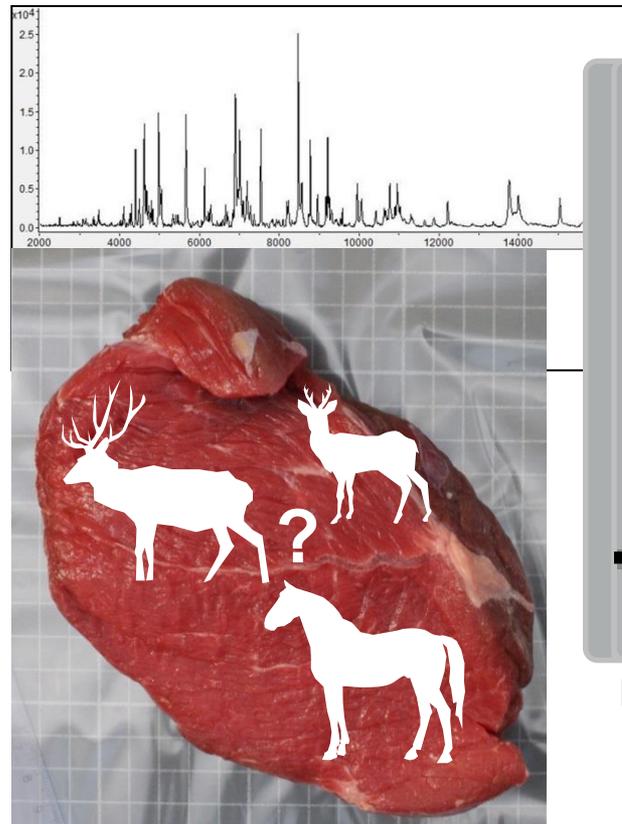
2016

Fleisch

Tierart

Milch, Käse,...

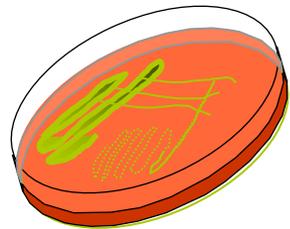
2018



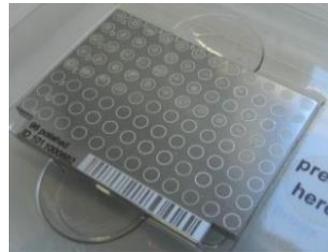
MALDI-TOF MS



MALDI-TOF MS



Mikroorganismen
reine Kolonie

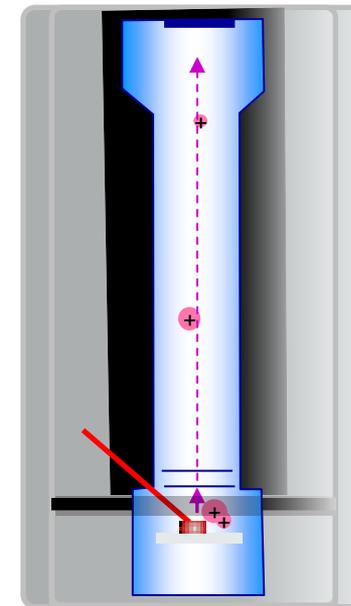


Spezies per MALDI
< 20 min

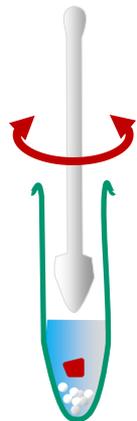
Probenträger
(direkt, eDT, Extraktion)

+ Matrix

Trocknen > Messen



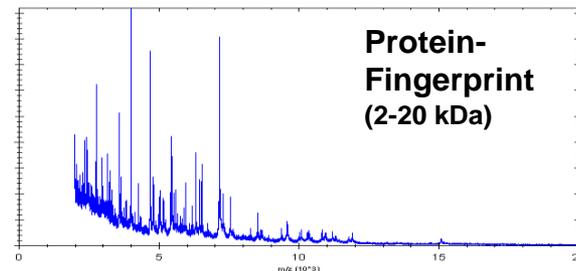
MALDI-TOF MS



Fleisch, Milch etc.
proteinhaltiger Extrakt



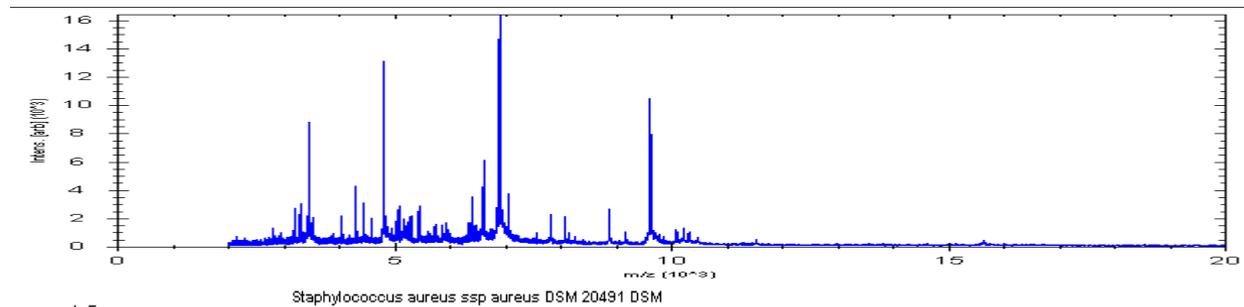
Identifizierung
mit Referenzen in
einer **Datenbank**





MALDI-TOF MS Biotyping ist eine Fingerprint-Technik

Proben-Massenspektrum



reduziertes
Proben-Massenspektrum



Datenbank

ist der Schlüssel der Identifizierung

Das Ergebnis ist unmittelbar abhängig vom
Füllstand und der Qualität der Vergleichssammlung

Nur was enthalten ist, wird erkannt!

Quellen für Datenbanken:

Hersteller + Updates (Mikrobiologie ~ ca. 7000-9000 Ref.sp.)

Zukauf / freier Download (z.B. Spectra, RKI auf Zenodo)

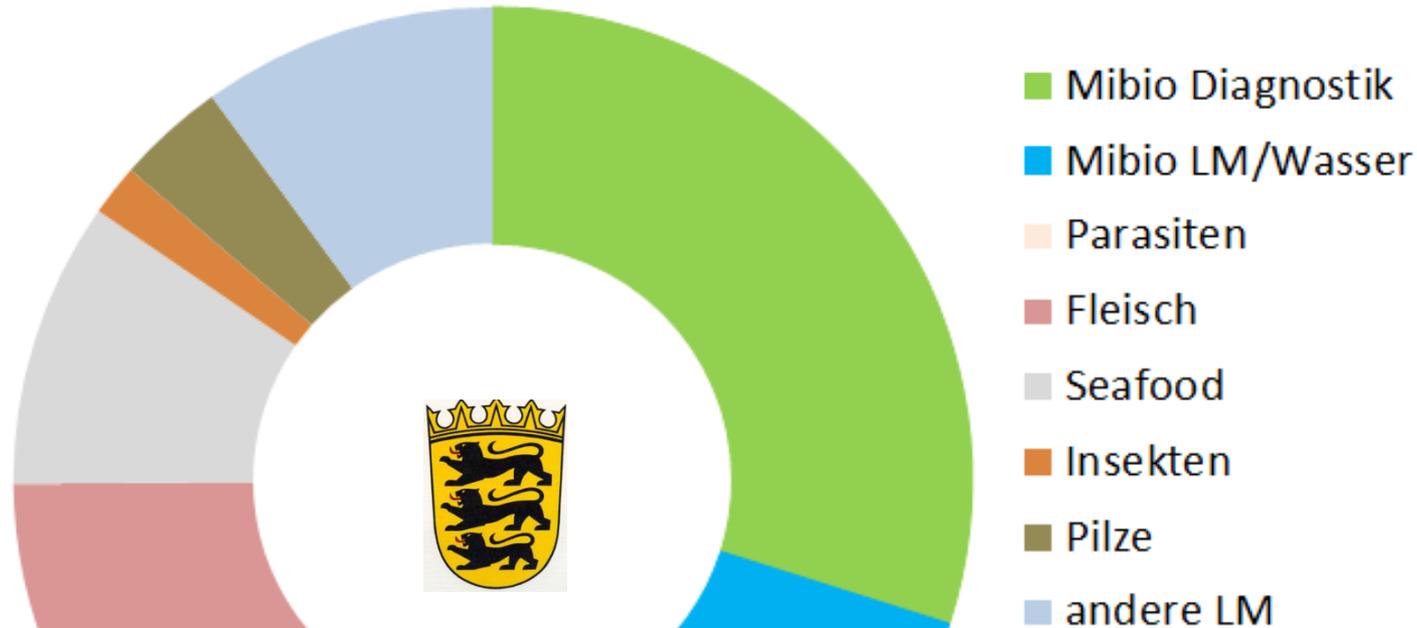
eigene Ergänzungen (BW > 1600)

Tausch mit anderen Nutzern (BW > 300)



Datenbank - eigene Ergänzungen

Datenbanken BW, eigene Einträge
Stand 07.09.2020; n = 1601



Für „neue“ Themen / neue Arten werden umfangreichen Referenzen benötigt:

> Sammlungen von Spektren und Materialien

Datenbanken - eigene Ergänzungen

Datenbanken BW, eigene Einträge
Stand 07.09.2020; n = 1601

Mehrwert möglich?

- Mibio Diagnostik
- Mibio LM/Wasser **vermehrten**
- Parasiten **absichern**
- Fleisch **validieren**
- Seafood
- Insekten **durch Austausch**
- Pilze
- andere LM



Für „neue“ Themen / neue Arten werden umfangreichen Referenzen benötigt:

> Sammlungen von Spektren und Materialien

Voraussetzungen zum Tausch Nutzer zu Nutzer

Nutzung externer Referenzen braucht **Vertrauen**

Metadaten

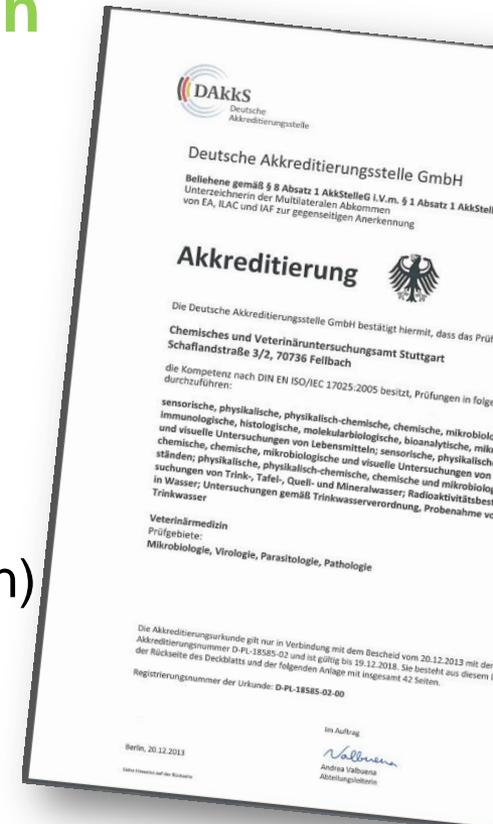
über Material, Anzucht, Probenvorbereitung, Technik
„Ersteller“, Kontakt, Akkreditierung,
Kontrollen... „Metadaten-Standard“

Pflege von Metadaten und Spektren

Daten-Stand nachvollziehbar?

(Zeit, Daten der Zuordnung z.B. von Sequenzierungen)

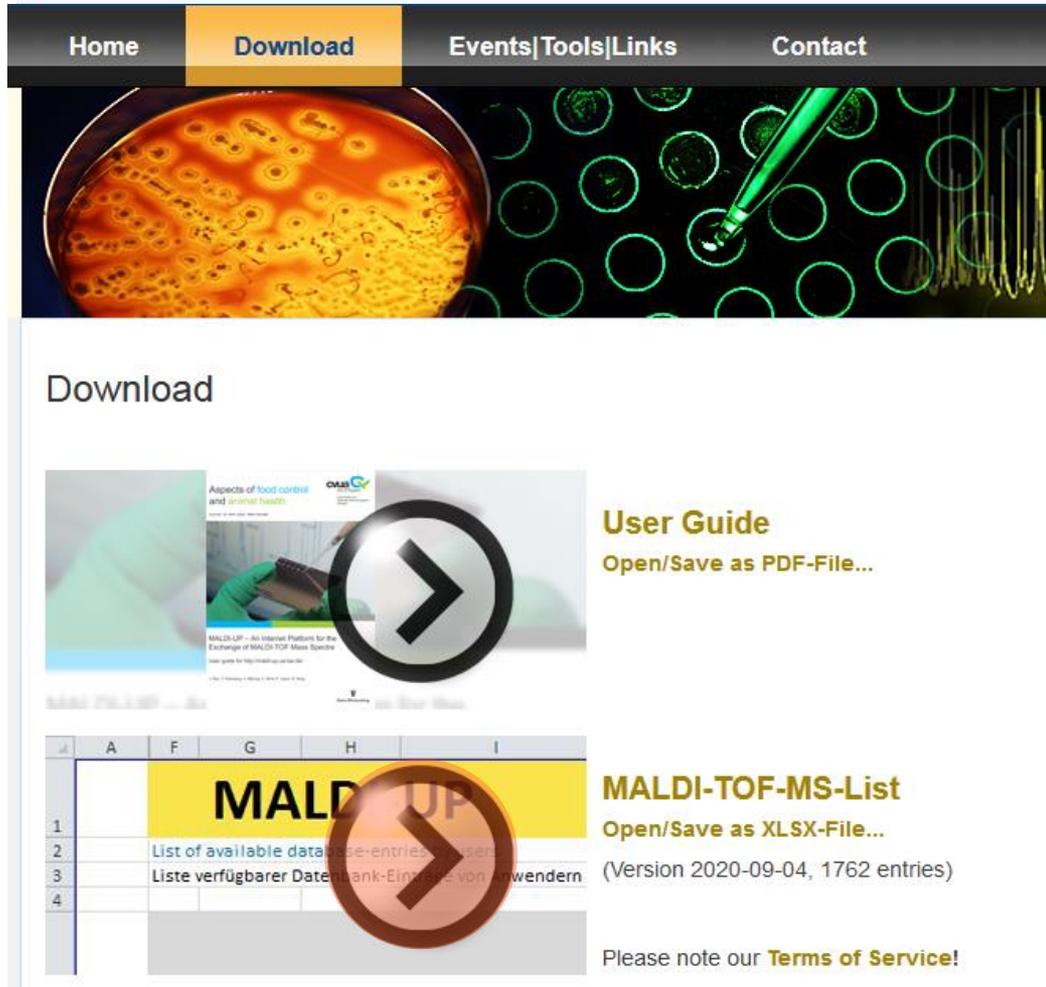
Werden Änderungen (z.B. die Taxonomie) zeitnah
angepasst?



MALDI-UP = „Wer-hat-was-Katalog“

<https://maldi-up.ua-bw.de>

Transparenz für den direkten Tausch



Home Download Events|Tools|Links Contact

Download

User Guide
Open/Save as PDF-File...

	A	F	G	H	I
1			MALDI-UP		
2			List of available data base-entries		
3			Liste verfügbarer Datenbank-Einträge von Anwendern		
4					

MALDI-TOF-MS-List
Open/Save as XLSX-File...
(Version 2020-09-04, 1762 entries)

Please note our **Terms of Service!**

MALDI-UP

<https://maldi-up.ua-bw.de>



Chemisches und
Veterinäruntersuchungsamt
Stuttgart

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB								
1	MALDI-UP		1762 entries		14.09.2020		https://maldi-up.ua-bw.de		CVUA Stuttgart (CVUAS)		Pat Schreiter																									
2	List of available database-entries by users										Liste verfügbarer Datenbank-Einträge von Anwendern																									
3	Basic data for the entry					Taxonomic information about the used material					Data for the isolate/material																									
4	Availability					Taxonomie					Daten zum Isolat / dem Material																									
5																																				

Reiter Einträge (msp / Super-Spectra) n = 1750
Validierungs-Spektren n = 4400
Kontakte n = 22
Literatur
Historie

Entries - Einträge

Validation-Spectra

Contact - Kontakte

References - Literatur

History - Historie

MALDI-UP

<https://maldi-up.ua-bw.de>

Entries - Einträge

1750 Referenzspektren / MSP

Katalognummer / Ersteller

Taxonomie

Angaben zum Isolat / Material (inkl. Verifizierung)

Anzucht / Präparation

Name des msp

QS: Ergebnis eines unabhängig aufgenommenen Spektrums

Erfahrungen anderer

Katalog für Metadaten,

analog auch für **4400 Einzelspektren** in

Validation-Spectra



Austausch von Referenzen



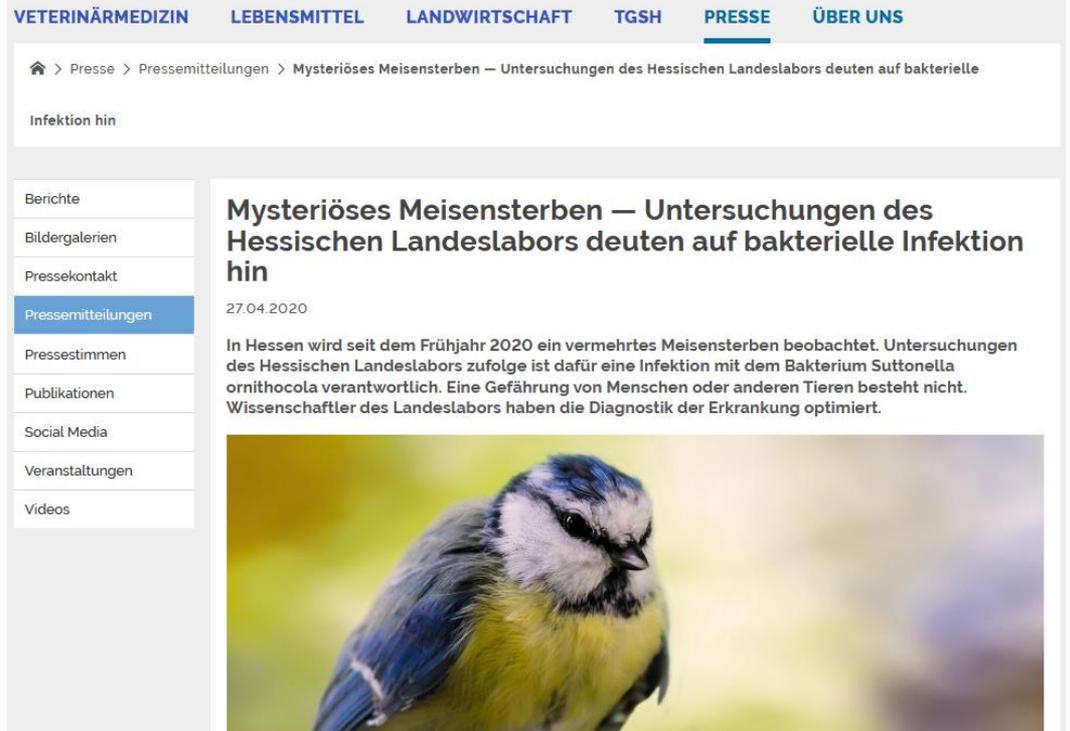
Blaumeisensterben durch bakterielle Infektion

Melden Sie uns kranke oder tote Blaumeisen

Seit März werden aus vielen Gärten Blaumeisen gemeldet, die krank wirken und schnell sterben. Verantwortlich ist das Bakterium *Suttonella ornithocola*. Damit wir mehr über die Krankheit herausfinden können, melden Sie bitte Fälle über unser Online-Formular.



<https://www.nabu.de>



<https://lhl.hessen.de>



Baden-Württemberg

Austausch von Referenzen

Suttonella ornithocola

21.04. LHL erzeugt Referenzspektren

22.04. Öffentlich in MALDI-UP

22.04 ff Weitergabe an >12 MALDI-Nutzer (D, F, GB)

>> Sofortige Wirkung für die Diagnostik

Dokumentation zu den Referenzen im MALDI-UP

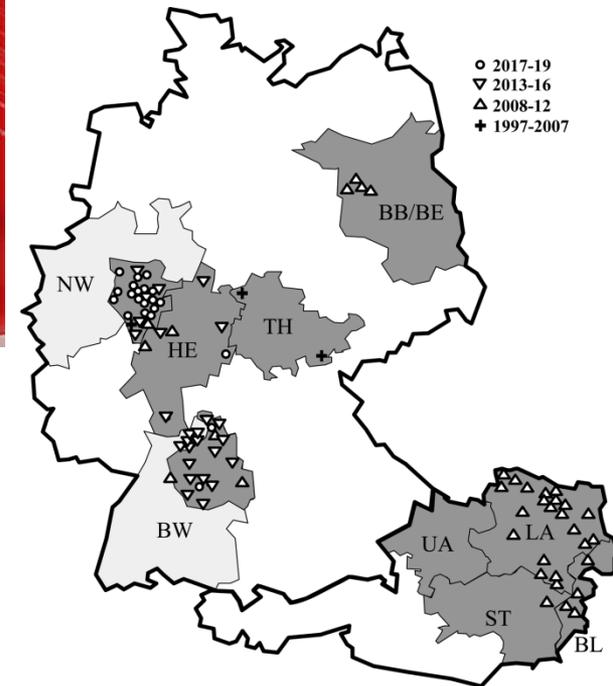
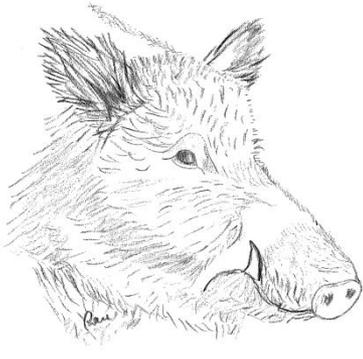
Ob das Bakterium (alleinige) Ursache des Ereignisses war, wird sich zeigen.

				Taxonomie					Daten zum Isolat / dem Material								
No.	Date	system	user responsible for the row (see contact)	domain	phylum	class	order	family	genus	species	subspecies / group	identifier	isolation source / date / [reference]	isolate tracking	further details on the isolate \ material	spore former	verification of assignment
Nr.	Datum des Listeneintrags	System	Verantwortlich für die Zeile (s. contact)	Domäne	Phylum	Klasse	Ordnung	Familie	Genus	Spezies / Art	Unterart / Gruppe	Material-/ Isolatbezeichnung	isoliert aus / wann / [Literatur]	Isolat-Historie	weitere Angaben zum Isolat \ Material	bildet Sporen	Verifikation der Benennung
1689	22.04.2020	Bruker Biotyper LT-microflex	LHL Gießen (LHL)	Bacteria	Proteobacteria	Gamma	Cardiobacteriales	Cardiobacteriaceae	Suttonella	ornithocola		201006961	bluetit [Cyanistes caeruleus, Parus caeruleus]	isolate LHL	isolated from lung	no	veterinary post mortem pathology
1690	22.04.2020	Bruker Biotyper LT-microflex	LHL Gießen (LHL)	Bacteria	Proteobacteria	Gamma	Cardiobacteriales	Cardiobacteriaceae	Suttonella	ornithocola		201006961	bluetit [Cyanistes caeruleus, Parus caeruleus]	isolate LHL	isolated from heart	no	veterinary post mortem pathology
1691	22.04.2020	Bruker Biotyper LT-microflex	LHL Gießen (LHL)	Bacteria	Proteobacteria	Gamma	Cardiobacteriales	Cardiobacteriaceae	Suttonella	ornithocola		201007075	bluetit [Cyanistes caeruleus, Parus caeruleus]	isolate LHL	isolated from liver	no	veterinary post mortem pathology
1692	22.04.2020	Bruker Biotyper LT-microflex	LHL Gießen (LHL)	Bacteria	Proteobacteria	Gamma	Cardiobacteriales	Cardiobacteriaceae	Suttonella	ornithocola		201007079	bluetit [Cyanistes caeruleus, Parus caeruleus]	isolate LHL	isolated from liver	no	veterinary post mortem pathology



Validierung - hausübergreifend

incl. gemeinsame Nutzung
von Einzelspektren



Spezies	Richtig-positiv Rate (n)	Falsch-positiv Rate (n)
<i>C. pseudotuberculosis</i>	100% (32)	0% (179)
<i>C. ulcerans</i>	100% (103)	0% (108)
<i>C. diphtheriae</i>	100% (21)	0% (190)
<i>C. silvaticum</i> (= <i>C. ulcerans</i> WBC)	100% (48)	0% (134)

MALDI-UP

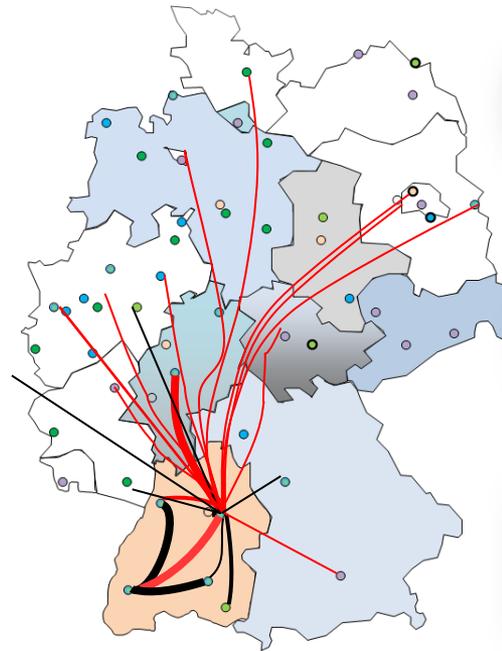
<https://maldi-up.ua-bw.de>



Contact - Kontakte

22 Institute

öffentlich und privat





Weiterer Aufbau von Datenbanken (Mikroorganismen)
Verbesserte, feinere Differenzierung (Typing, Resistenzmarker)
Weitere Anwendungen - Pflanzen, Pilze, Tierarten
von Fleisch über Insekten bis Seafood

- ▶ steigender Bedarf an Datenbanken und
Validierungen für die unterschiedlichen Ziele
- ▶ Ein Austausch hilft
Er gelingt, wenn Standards passen

Für den Lebensmittelbereich:
Seit 02/2019 AG nach §64-LFGB: MALDI-TOF

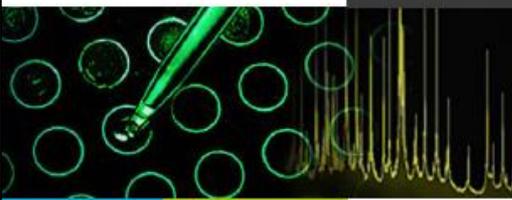


Bundesamt für
Verbraucherschutz und
Lebensmittelsicherheit



Baden-Württemberg

cvua 
STUTT GART
Chemisches und
Veterinäruntersuchungsamt
Stuttgart



MALDI-TOF MS
Eigene Datenbanken mit Validierung für die
Artbestimmung von Tieren, Pilzen und Mikroorganismen

Theorie und Praxis

- Mikroorganismen, Groß- und Schimmelpilze
- Tierarten (Fleisch, Fisch, Insekten und Milchprodukte)
- Aufbau und Erweiterung von Datenbanken
- Validierung

20. – 22 April 2021
CVUA Stuttgart
Schaflandstr. 3/3, 70736 Fellbach


Baden-Württemberg



**Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit**

joerg.rau@cvuas.bwl.de

maldi-up@ua-bw.de

