

## Analytikprofil „Futtermittel“

Der Forschungsbereich Futtermittelanalytik ist das Kompetenz- und Innovationszentrum für angewandte Forschung im Bereich der Futtermittelanalytik am Standort Posieux (Kanton Fribourg). Der Schwerpunkt des Forschungsbereiches liegt in der Analytik von Futtermitteln, Silierungszusätzen sowie Produkten aus Fütterungsversuchen. Die Futtermittelanalytik hat folgende Aufgaben:

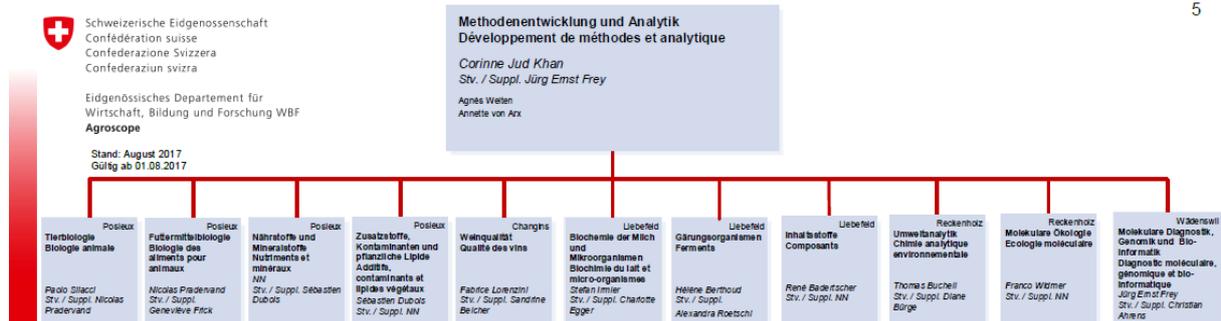
- **Analytisch angewandte Forschung und Entwicklung** sowie **Analysendienstleistungen** hauptsächlich zugunsten der amtlichen Futtermittelkontrolle und Forschungsprojekten von Agroscope. GVO-Analytik auf Saatgut für das BLW
- Akquisition und Durchführung **eigener Forschungsverträge** sowie Mitarbeit in anderen Forschungsprojekten
- Gemeinsame **Erarbeitung der Tätigkeitsfelder, Forschungsprogramme, und –projekte** innerhalb der Matrixorganisation von Agroscope
- **Wissenschaftliche Valorisierung** analytischer Leistungen (peer-reviewed / praxisorientierte Publikationen, Vorträge, etc.)
- Unterhalt der **akkreditierten Prüfstelle STS077 nach ISO:17025**
- Planung, Erhalt und Ausbau des **analytischen Geräteparks** sowie der **Fachkompetenz**
- Ausbildung wissenschaftlicher und technischer Nachwuchskräfte
- Pflege und Erhalt von **nationalen und internationalen Netzwerken** in den jeweiligen Fachgebieten

Aus den Bedürfnissen der Tätigkeitsfelder, Forschungsprogramme und –projekte ergeben sich folgende Aufgabestellungen:

- Charakterisierung von Futtermittelproben im Auftrag der amtlichen Futtermittelkontrolle
- Bestimmung der Rohnährstoff-Fraktionen von Futtermitteln gemäss **Weender Futtermittelanalyse** (Wasser, Rohasche, Rohfaser, Rohprotein, Rohfett) ergänzt mit der Faseranalytik nach van Soest (NDF, ADF, ADL)
- Charakterisierung von Silierungszusätzen
- Molekularbiologischer **Nachweis von genetisch veränderten Organismen** in Futtermitteln und Saatgut
- Beurteilung der **mikrobiologischen Qualität** von Futtermitteln sowie Nachweis von Antibiotika und Mykotoxinen
- Nachweis von **Tiermehl** in Futtermitteln **mittels Mikroskopie**
- Bestimmung der **botanischen Zusammensetzung** von Futtermitteln (einschliesslich **Ambrosia-Monitoring**)
- Analyse von **Proben aus Fütterungsversuchen** auf deren **Zusammensetzung** (Inhaltstoffe, Nährstoffe, Mineralstoffe, Lipide, Zucker, Vitamine, Kontaminanten) sowie **klinische Veterinärchemie** in Blut und Harn
- Erhebung der **Fleischqualität** über Parameter wie Fleischfarbe, Scherkraft, pH, Fettsäuremuster, etc.
- **Zellkulturen** zum besseren Verständnis der Abläufe und zur Reduktion von Tierversuchen

# Organigramm

5



## Analysentechniken und –geräte (summarisch)

### Tierbiologie:

- Cryotom
- Fluoreszenz Durchlichtmikroskop für histologische Analysen
- Texture Analyzer für die Messung der Fleischzartheit
- Portables Spektralphotometer für die Messung der Fleischfarbe
- Automaten für Analysen der klinische Chemie in Blut und Harn
- Messgerät zur Bestimmung von Natrium und Kalium im Blut
- Impedanz-Hämatologiegerät für hämatologische Messungen
- Homogenisatoren zur RNA Extraktion aus Zellen und Gewebe
- Eco Illumina real-time PCR Gerät
- Zellkulturlabor
- Voltohmmeter zur Messung des transepithelialen elektrischen Widerstandes (TEER)
- Ausstattung für Western Blots inkl. CCD Kamera zur Quantifizierung via Chemilumineszenz oder Fluoreszenz

### Futtermittel Biologie:

- 2 Rotorgene real-time PCR Geräte
- Mikroskope
- ELISA Reader
- Wasseraktivitätsmessgerät zur Messung des verfügbaren Wassers in Futtermitteln (Grösse für die Haltbarkeit)
- NanoDrop Spektralphotometer zur Konzentrations- und Reinheitsbestimmung von Nukleinsäuren
- Pipettier-Roboter für PCR Ansätze
- Sterilbank und ein breites Nährmedienspektrum, um Mikroorganismen zu ermitteln

### Nähr- und Mineralstoffe:

- 2 automatische Veraschungssystem mit thermogravimetrischer Analyse
- 1 Nah-Infrarot-Spektrometer (NIRS) mit Kalibrationen u.a. für Raufutter
- 1 LC-PAD zum Nachweis von Zuckern

- 1 ICP-OES zum Nachweis von Mineralstoffen
- 1 AAS Graphitofen System mit Hydrid-Einheit zum Nachweis von Mineralstoffen im Spurenbereich
- 5 halb-automatische Faser-Aufschlussapparaturen
- 2 halb-automatische Hydrolysegeräte zur Vorbereitung der Probe zur Fettextraktion
- 3 Rohfett-Extraktionsapparaturen
- 2 Mikrowellen-Aufschlussysteme
- 1 automatische Titrationseinheit u.a. zum Nachweis der Iodzahl
- 1 elektronische Nase

#### **Zusatzstoffe, Kontaminanten und pflanzliche Lipide:**

- 1HPLC-DAD-2D zur Multivitaminbestimmung inkl. D3
- 1HPLC-RI zum Nachweis flüchtiger Fettsäuren
- 2 HPLC-DAD/FLD u.a. zum Nachweis von Mykotoxinen, Vitaminen
- 1 LC-MS/MS Triple-Quad u.a zum Nachweis von Kokzidiostatika
- 3 Gaschromatographen u.a. zur Bestimmung des Fettsäuremusters und Alkanen
- 1 C/N/S Analysegerät nach Dumas (z.B. Stickstoff, Kohle und Schwefel)
- 1 vollautomatisches KJELDAHL-System mit 2x20 Aufschlussblöcken
- 1 Kalorimeter zur Bestimmung des Brennwertes eines Stoffes (Druckaufschluss unter Sauerstoffatmosphäre)
- Recyclinganlage für verbrauchte Lösungsmittel

#### **Infrastrukturen**

- Probenvorbereitungslabor, welches folgende Spezial-Räume miteinschliesst:
  - Mahlraum mit verschiedenen Mühletypen und Abluftsystem mit Entstaubungsanlage
  - Raum für Lyophilisierung
  - Getrennter Raum für die Aufbereitung von Heimtierfutter Proben
- Archiv zur Probenaufbewahrung
- Getrennte Räume für die einzelnen Arbeitsschritte der PCR-Analytik (Isolation der DNA, Ansetzen der PCR, Durchführung der PCR und Auswertung)

#### **Allgemein**

Zentrifugen, Aufschlussgeräte, pH-Meter, Brutschränke, Refraktometer, Wasserbäder, Spektralphotometer, Mehrfachverdampfer, Autoklaven, Densitometer, Standartkleingeräte und – Material

#### **Software**

- Laborinformations- und Management-System (LIMS) zur Verwaltung der Proben und der Analysenresultate bis hin zum Berichtswesen

## Alleinstellungsmerkmale

- **Hohe inter- und multidisziplinäre analytische Fachkompetenz** (Chemie, Biochemie, Mikro- und Molekularbiologie, physikalische Chemie, Mikroskopie, etc.) **in der Futtermittelanalytik und der Bestimmung der Fleischqualität**
- **Hochmoderner analytischer Gerätepark**, welcher den hohen Anforderungen der amtlichen Futtermittelkontrolle gerecht wird
- **Leistungsfähige Analysenlabore** u.a. durch starke **Automatisierung der Abläufe** inkl. automatisierter Resultatübermittlung
- **Grosse Erfahrung und Wissen** zu Methoden und Probenmatrizes dank **hoher Personalkonstanz**
- Akkreditierung nach ISO:17025 (STS 0077) und ein etabliertes QMS garantieren **qualitativ hochstehende Leistungen**
- **Spezialanalysen für Forschungsprojekte** sind meist rasch möglich, **dank direktem Austausch** mit den Agronomen und **grossem analytischen Knowhow**
- **Europäisches Referenzlabor** für Tierproteine (EURL-AP) **für Luxembourg**
- **GVO-Analytik auf Saatgut für das BLW**