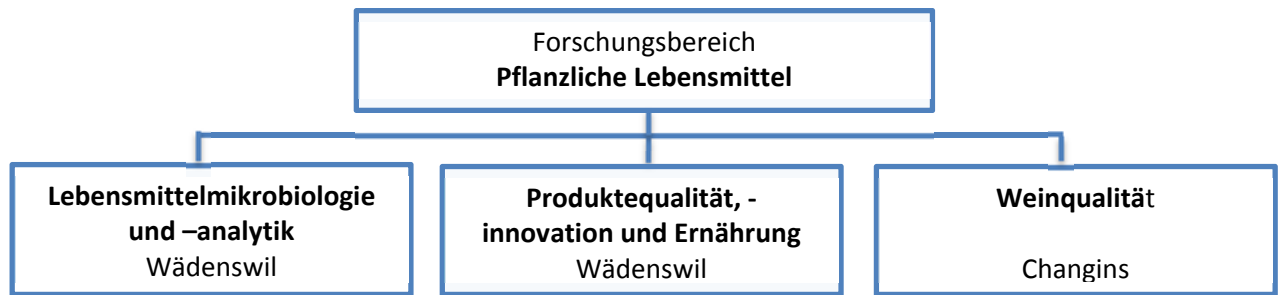


Analytikprofil Pflanzliche Lebensmittel (ILM Wädenswil)

Der Forschungsbereich **Pflanzliche Lebensmittel** umfasst drei Forschungsgruppen, wovon zwei am Agroscope Standort Wädenswil und eine am Standort Changins angesiedelt sind.



Der Forschungsbereich hat seine angewandte und praxisorientierte Forschung auf drei Hauptbereiche ausgerichtet:

- Die Erforschung der mikrobiellen Risiken und der qualitätsbestimmenden Faktoren bei Früchten, Gemüse und Getränken in der Lebensmittelkette
- Die Untersuchung des gesundheitlichen Nutzens von Früchten und Gemüse und spezifisch von bioaktiven Inhaltsstoffen
- Die Erbringung von internen und externen Dienstleistungen in der Analytik und die Kontrolle von Exportweinen (Vollzug)

Die Analytik spielt in allen drei Hauptgebieten eine zentrale Rolle. Die Forschungsgruppen verfügen über spezifische Kompetenzen in der Analytik, Analysetechniken und Infrastrukturen, um die entsprechenden Bedürfnisse aus den Projekten der Tätigkeitsfeldern und Forschungsprogrammen abdecken zu können.

Lebensmittelmikrobiologie
und -analytik

Die Forschungsgruppe **Lebensmittelmikrobiologie und -analytik** (FG31.1) hat folgendes analytisches Profil:

Mikrobiologische Analysen von pflanzlichen Lebensmitteln und Umweltproben

- Durchführung **mikrobiologischer Analysen** hinsichtlich erwünschter, unerwünschter und humanpathogener Mikroorganismen in Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft und Umweltproben (Boden, Saatgut, Wasser, Dünger)
- **Antibiotikaresistenzbestimmung**
- **Typisierung von Mikroorganismen** mittels molekularbiologischer und massenspektrometrischer Methoden
- Erfassung **mikrobieller Gemeinschaften** und ihrer **Interaktion** mit Pflanzen mittels mikrobiologischer und molekularbiologischer Analysen
- Genotypische und phänotypische **Charakterisierung von Hefen** für fermentative Prozesse in der Lebensmittelproduktion (Bsp. Weinhefen)

Physiko-chemische Analysen von pflanzlichen Lebensmitteln

- Durchführung **physikalischer und chemischer Analysen** zur Identifikation und Quantifizierung von Inhaltsstoffen in Obst, Gemüse, Fruchtsäften und Wein sowie von mikrobiellen Metaboliten in Lebensmitteln
- Entwicklung und Etablierung von **nicht-destruktiven Analyseverfahren** (NIR Technologie) zur Erfassung von Qualitätsmerkmalen im Vor- und Nacherntebereich der wichtigsten Obst- und Gemüsekulturen
- Entwicklung von **photometrischen Schnellmethoden zur Bestimmung** qualitäts- und sicherheitsrelevanter Parameter sowie Antioxidationsparameter in Früchten und Gemüsen

- Screening von Lebensmittel- und Umweltproben nach **flüchtigen Substanzen**
- **Fachliche Beratung und Unterstützung** von Forschenden bei chemischen und mikrobiologischen Analysen im Rahmen von Kooperationsprojekten

Produktequalität, -innovation
und Ernährung

Die Forschungsgruppe **Produktequalität, Innovation und Ernährung** (FG 31.2) hat folgendes analytisches Profil :

Lagerung

- Routinemessungen der Fruchtqualität
- Spezifische Messungen zu Qualität und Physiologie von Früchten (Ethylen, Respiration, Aromastoffe)

Extension Getränke / Weinanalytik und Destillate

- Charakterisierung der Qualität von alkoholischen und nicht alkoholischen Getränken
- Ausarbeitung kundenorientierter Problemlösungen und Beratungen im Bereich Qualitätssicherung
- Untersuchung von physikalisch-chemischen, mikrobiologischen und sensorischen Prüfkriterien in Wein, Traubenmost, Fruchtsäften, Spirituosen und Essigprodukten

Ernährung

- Messungen von sekundären Pflanzeninhaltsstoffen
- Verdauungsversuche *in vitro*

Sensorik

- Sensorische Analysen von Früchten und Gemüse sowie deren Verarbeitungsprodukte

Analysentechniken und –geräte (summarisch)

Mikrobiologische Analysen

- Analytische Mikrobiologie: MALDI-TOF Massenspektrometrie (MALDI Biotyping), ABR Screening
- e-Beam-Gerät zur nicht-thermischen und chemikalienfreien Inaktivierung von Pathogenen
- Molekularbiologie: real-time PCR, sequencing, PFGE
- Mikroskopie

Physiko-chemische Analysen

- Mehrere HPLCs, 1 UPLC-DAD, 1 UPLC-MS
- Mehrere GCs, 1 GC-MS
- Nicht-destruktive NIR Spektroskopie (NIR Case, Labspec, Phazir, DA-Meter)
- SmartNose
- Diverse Photospektrometer und Titrationsstände
- Arena (Pipettierroboter und Photometer)
- Mikrotiterplattenreader (Absorption, Fluoreszenz, Lumineszenz)
- 1 Texture Analyser TA-XT2i

Lagerung

- Pimprenelle Analysenautomat zur Bestimmung von Fruchtfleischfestigkeit, Zucker- und Säuregehalt in Kernobst
- GC für Ethylenmessungen
- Micro GC zur Respirationmessung
- Säuretitrationsstation

Extension Getränke / Weinanalytik und Destillate

- Mikroskopie, Keimtest
- Potentiometrie, Jodometrie, Titration
- Refraktometrie, digitale Dichtemessung mit Biegeschwinger
- Infrarot-, UV-, VIS-, Atomabsorptionsspektrometrie
- Destillation
- HPLCs, GC
- Enzymatik

Ernährung

- *In vitro* Verdauungssystem zur Abschätzung der Biozugänglichkeit von Carotinoiden u.a.
- Induktionskochfeld, Mikrowellengerät, diverse Küchengeräte

Sensorik

- Qualitative und quantitative sensorische Analysemethoden nach DIN/ISO Normen

Allgemein

Laborräume mit Kapellen und üblichen Medien, Autoklaven, Brutschränke, Zentrifugen, Lyophilisationsgeräten, Sterilbänken, Laminarflusskapellen und weitere Standardkleingeräte

Infrastrukturen

- BL-2 Labore Mikrobiologie, eines davon mit MALDI-TOF (Microflex, Bruker) ausgestattet
- Mitnutzung BL-2 Gewächshaus
- Mehrere Instrumentalanalytiklabore
- Spezieller Lebensmittelaufbereitungsraum
- Messraum für Pimprenelle-Messungen
- 2 Respirationsanlagen (Lagerhaus / Technologieraum) für O₂ und CO₂- Messungen
- 1 Sensorikraum mit Sensoriksoftware „Sensoplus“
- 1 Sensorikraum mit 12 individuellen Kabinen, einem trainierten, internen Panel sowie FIZZ-Software
- *In vitro* Verdauungsanlage

Alleinstellungsmerkmale

- Moderne, sehr vielseitige analytische Instrumentierung für Forschung und Routine auf dem Gebiet der destruktiven und nicht-destruktiven Qualitäts-Analytik von Früchten, Gemüse und Getränken (Wein, Destillate und Fruchtsäften)
- Einzigartige analytische Ausrüstung für spezifische Messungen zu Qualität und Physiologie von Früchten (Sauerstoff- und Kohlendioxid, Reifegas, Aromastoffe)
- State of the Art Technik für die Typisierung von Mikroorganismen und Antibiotikaresistenzbestimmung mittels massenspektrometrischer (MALDI-TOF) Methoden
- Fundiertes Know-How in der Charakterisierung von Hefen für fermentative Prozesse
- Sehr gut ausgerüstete Sensorik-Labors für einfache oder komplexe qualitative und quantitative Prüfungen an Früchten und Gemüse sowie deren Verarbeitungsprodukte
- International anerkanntes *In vitro* Verdauungssystem für die Abschätzung der Biozugänglichkeit von sekundären Pflanzenstoffen (z.B. Carotinoide)