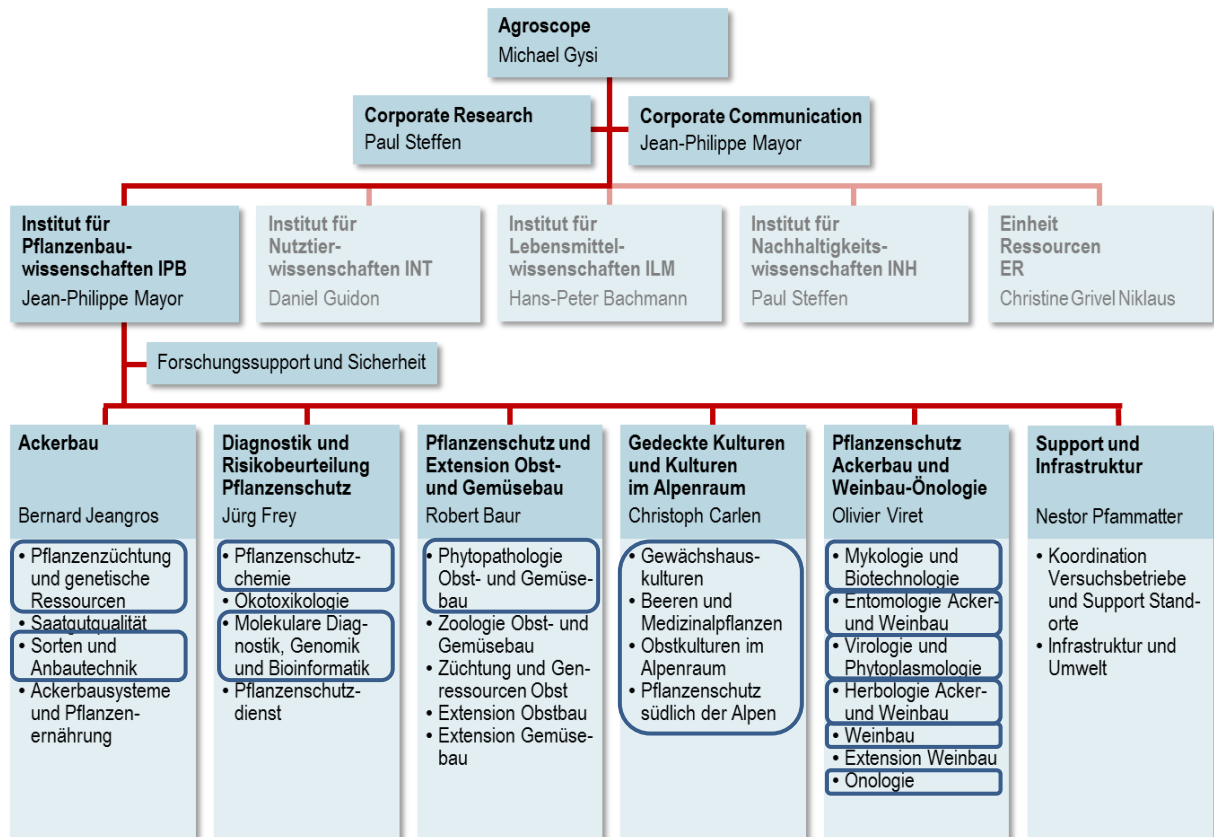


Analytikprofil Pflanzenschutz (IPB Wädenswil)

Zwei Forschungsbereiche am Standort Wädenswil sind im Bereich **Pflanzen- und Umweltschutz** tätig und fokussieren dabei auf **Pflanzenschutzchemie und Pflanzenschutzmittel (PSM)**, **molekulare Diagnostik, Genomik & Bioinformatik** sowie **Phytopathologie/Diagnostik** von **landwirtschaftlich relevanten und Quarantäneorganismen (QO)** im Obst- und Gemüsebau für den **Import** und im Rahmen von **Diagnostik- und Vollzugsaufgaben** für u.a. das Bundesamt für Landwirtschaft BLW, den Eidg. Pflanzenschutzdienst EPSD und den Agroscope Pflanzenschutzdienst APSD.



Aufgabenstellungen und Tätigkeiten

Pflanzenschutzchemie:

- **Vorkommen, Schicksal und Verhalten von Pflanzenschutzmitteln (PSM), deren Metaboliten und anderer Xenobiotica** in Boden, Oberflächen- und Grundwasser und Kläranlagen
- **Marktkontrolle von PSM**, in Zusammenarbeit mit dem BLW und den Kantonen und koordiniert durch die Plattform für Marktkontrollen des Bundesamts für Gesundheit BAG

Molekulare Diagnostik:

- Vollzugsaufgaben zur **Importdiagnostik** von Quarantäneschädlingen (DNA-Barcoding-basierte Identifikation)
- (Weiter-)Entwicklung **molekularer Diagnosemethoden** und –test
- **Untersuchung der Ausbreitungsdynamik schädlicher Organismen** und **Gegenmassnahmen**
- **Genotypisierung** (Marker-assistierte Selektion MAS), **Charakterisierung** genetischer Pflanzenressourcen, **Metagenomik**

Genomik & Bioinformatik:

- **Genomsequenzierung**, Datenprozessierung und –analyse,
- **Entwicklung bioinformatischer Analysemethoden**: Aufbau von Pipelines für **Genomassemblierung** (Schwerpunkt Prokaryoten), **Transkriptomanalyse**
- Akquisition und Durchführung von **Forschungsprojekten** (Drittmittel)

Phytopathologie Obst- und Gemüsebau (Diagnostik für BLW, EPSD, APSD):

- **Diagnostik** von **Quarantäneorganismen** (QO) in **Verdachtsproben** (CH und Import)
- Analyse von **Feuerbrand-Verdachtsproben** aus der ganzen Schweiz und von Jungbäumen (EPSD-Kontrollen in Baumschulen)
- **Überwachung** der Entwicklung von **Streptomycin-Resistenzen des Feuerbranderregers** nach Streptomycin-Applikation in Obstanlagen
- **Surveys** von QOs in Schweizer Kulturen im Auftrag des APSD
- Entwicklung neuer **Diagnostikverfahren** und –**methoden** für neue **Pflanzenpathogene**
- Mitarbeit in **internationalen Gremien**
- Identifizieren und Entwickeln von **Resistenz-Markern** in **Äpfeln**

Analysentechniken und -geräte (wichtigste)

Pflanzenschutzchemie

- ASE, SPE zur Aufarbeitung von Umweltproben (Wasser, Boden, Pflanzen)
- Spurenanalytik von PSM und Xenobiotica in Umweltproben (GC-MS/MS, LC-MS/MS)
- Trennverfahren für chirale Verbindungen (quantitativ und qualitativ, LC, GC)
- Aufarbeitung von PSM-Formulierungen
- chemisch-physikalische Tests für PSM-Formulierungen
- Analyse von PSM-Wirkstoffen und relevanten Verunreinigungen in PSM-Formulierungen (GC-FID, GC-ECD, GC-MS, GC-MS/MS, HPLC-DAD)

Molekulare Diagnostik, Genomik und Bioinformatik

- Genom- und DNA-Sequenzierung
- PCR, QPCR, Ultrafast-PCR
- LAMP-Diagnosen
- Pipettierroboter
- Microarrays
- DNA-Extraktion, -Aufkonzentrierung, -Quantifizierung, -Fragmentierung
- Bioinformatikinfrastruktur für Genomanalysen

Phytopathologie

- Klassische Isolierung und Kultivierung von Bakterien und Pilzen
- Morphologische Identifikation phytopathogener Bakterien und Pilze
- Immuno-Schnelltest zur Identifikation von Quarantäne-Bakterien
- Diagnostik von QO mittels PCRs (konventionell, nested und real time)
- 4 Thermocycler (PCR), 1 Real-Time Thermocycler (qRT-PCR)
- 1 Bioscreen für Wachstumsanalysen
- 1 Bioanalyser für DNA-Fragmentanalysen zur Identifikation von Pathogenen oder Resistenzen

Allgemeine Infrastruktur

Marktkontrolllabor PSM, klimatisierte BSL2-Labore mit Sterilbank (HEPA-Filter) für Diagnostik Mykologie und Bakteriologie, Quarantänegewächshaus mit 8 Kabinen (à 10.5 m³), inkl. Labor und Durchreicheautoklav in Containment, Pflanzenschutzgewächshaus für Anzucht von Pflanzmaterial, Sterilbänke, Sterilisierungs- und Dekontaminationsgeräte, Zentrifugen

Alleinstellungsmerkmale

Umweltverhalten und Marktkontrolle von PSM

- **zulassungsbegleitende Forschung** im Bereich **Umweltbeurteilung** von **PSM**
- **ganzheitliche Analytik** von der Probenahme in verschiedenen Umweltkompartimenten, ggf. Inkubationsexperimenten im Labor, Methodenentwicklung, Probenaufarbeitung und (Spuren-)Analytik bis zur Auswertung und Interpretation der Daten mittels Modellierungen, **verknüpft** mit **Kompetenzen in Produktchemie, Zulassung und Marktkontrolle von PSM**
- langjährige Erfahrung mit **enantioselektiven Trennverfahren**
- **Behördliche Aufgaben** in Zusammenarbeit mit BLW und Kantonen
- Unseres Wissens in der Schweiz einziges, in Europa eines der wenigen Laboratorien mit **Erfahrungen und Kompetenz zur Untersuchung von PSM-Formulierungen**

Molekulare Diagnostik, Genomik & Bioinformatik

- Über 20 Jahre Erfahrung in **molekularer Diagnostik** mit DNA-Sequenz-basierten Verfahren
- Erfahrung in **molekularbiologischen Techniken**
- Kernkompetenz zur **Entwicklung neuartiger, schneller Diagnoseverfahren**
- **Breites Diagnosespektrum** (Viren, Bakterien, Phytoplasmen, Pilze, Arthropoden, Pflanzen) und diverser Gerätepark für die Durchführung diagnostischer Forschungsprojekte
- Host des **Agroscope Netzwerkes Genomik und Bioinformatik** (ANET-GB)
- Know-how **Genomsequenzierung** mit **bioinformatischen Analysemethoden**; Entwicklung von Analysepipelines, Datenintegration und neuartiger Proteogenomikansätze
- Starke nationale und internationale **Vernetzung**

Phytopathologie Obst- und Gemüsebau

- **Diagnose** von Quarantäne-Pilzen und -Bakterien von Obst und Gemüse
- **Methodenentwicklung** (DNA- und Protein-basiert)