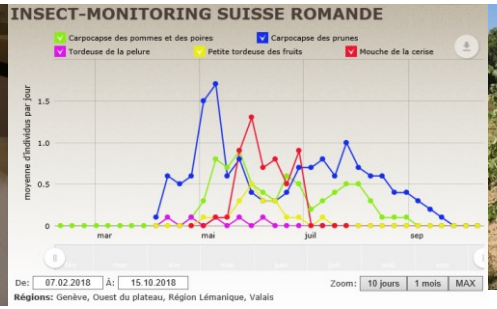
Agrometeo

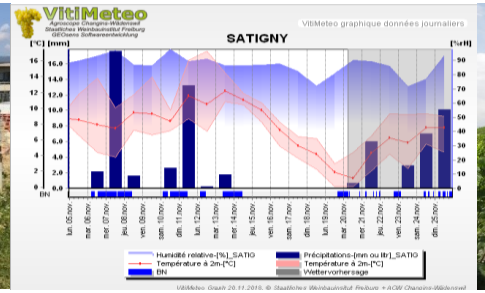
Eine Pflanzenschutzplattform, die auf einem Wetterstationen-Netzwerk basiert

Pierre-Henri Dubuis und Anne-Lise Fabre

26. November 2019, Reckenholz

Agrometeo, eine Plattform mit Informationen und Entscheidungshilfen für einen optimierten Pflanzenschutz in der Landwirtschaft.

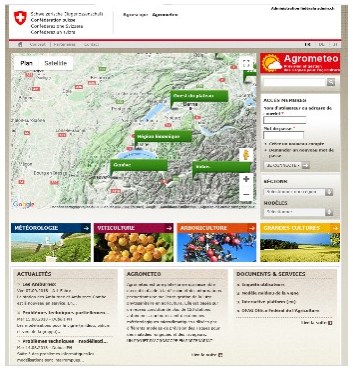




Agrometeo erfüllt die Ziele des **Nationalen Aktionsplans** zur Risikominderung bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln

www.agrometeo.ch

- **eine kostenfreie Webseite**
- **in 3 Sprachen**
- **bis zu 1300 Benutzer pro Tag**



und auch…

… ein Netz von 178 Wetterstationen

Besitzer

- 31 Stationen von Agroscope
- 147 Stationen von Partner
  (Kantone, Genossenschaften, Private..)

Kosten

- Anschaffung: ca. 12’000 CHF
- Wartung und Datenübertragung: Fr. 636.- pro Jahr für Campbell (Für Luft nach Bedarf)

… Wetterdaten

Messungen:

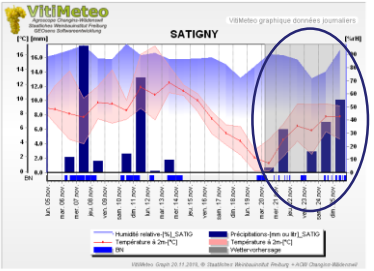
- 1 Messung jede 10 min
- 7 Parameter Minimum pro Station: T°C 2m, T°C +5cm, T°C -10cm, HR%, Blattnässe (min), Niederschlag (mm) und Globalstrahlung (W/m2)
- Seit 2003 für die ersten Wetterstationen
- Seit 2019 Echtzeit Wetterdaten Online

144 Messwert/Tag/Station/Parameter

1008 Messwerte/Tag/Station
367.920 Messwerte/Tag/Station

Wettervorhersage

- 5 Tage, Stundenwerte, in die Modelle integriert



meteoblue®
weather close to you

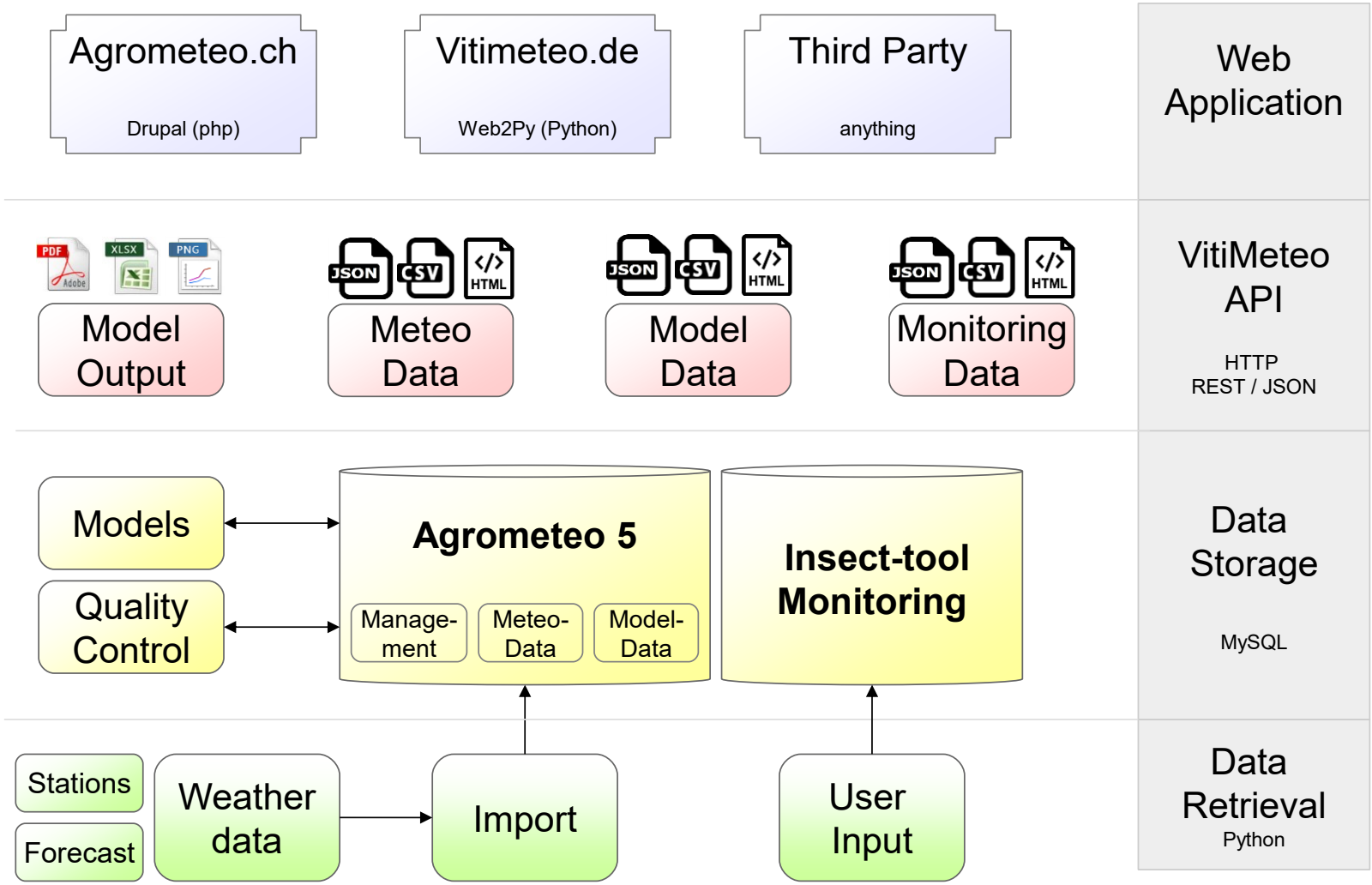
VERWALTUNG EINER DATENBANK MIT QUALITÄTSKONTROLLE

- Automatische Korrekturen unrealistischer Daten
- Datenvergleiche von nahe gelegenen Stationen
- Vergleich der Niederschlags- / Benetzungsdauer

RÉSULTATS
mar. 20/11/2018 - 14:45
x: donnée inexistante — valeurs antérieures — valeurs prévisionnelles (meteoblue)
?: donnée manquante — valeurs de la station de remplacement

Lieu	BEGNINS	BEGNINS	BEGNINS	CHANGINS	CHANGINS	CHANGINS
Paramètre	Température moy.	Prec. tot.	Humectage	Température moy.	Prec. tot.	Humectage
Unité	°C	mm	min	°C	mm	min
13.11.2018	10.9	5.0	370	11.0	4.6	1440
14.11.2018	10.3	0.0	0	11.2	0.0	690
15.11.2018	8.2	0.0	0	9.5	0.0	0
16.11.2018	5.3	0.0	0	6.8	0.0	0
17.11.2018	3.8	0.0	0	5.0	0.0	0
18.11.2018	2.2	0.0	0	3.6	0.0	0
19.11.2018	0.7	0.0	40	1.9	0.0	570
20.11.2018	0.9	1.4	330	1.7	3.2	770
21.11.2018	4.6	4.3	50	4.6	8.5	80
22.11.2018	5.6	0.0	80	5.6	2.2	160
23.11.2018	5.1	9.9	100	5.1	9.9	100
24.11.2018	5.5	16.5	100	5.5	16.5	100
25.11.2018	4.8	3.1	80	4.8	3.1	80

Agrometeo: neue Architektur für 2020

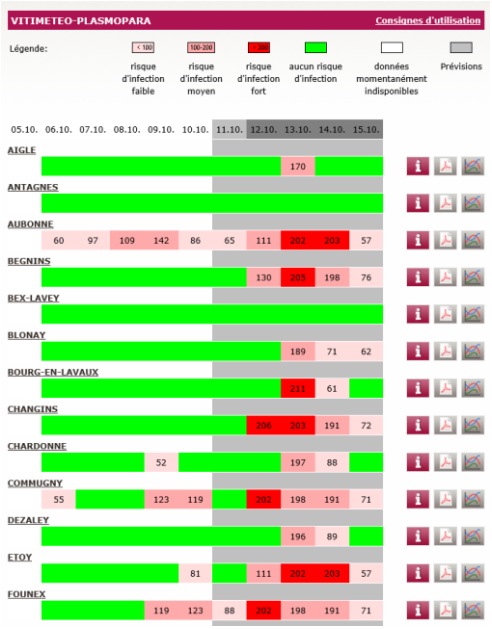


Agroscope

… von einem internationalen Konsortium entwickelte Risikovorhersagemodelle -

VitiMeteo
Agroscope Changins-Wädenswil • Staatliches Weinbauinstitut Freiburg • GEOsens Softwareentwicklung

Prognosemodelle:



- krankheitsspezifische **Algorithmen** mit Eingabe meteorologischer Daten
- **Parameter** an regionale Besonderheiten anpassbar
- verfügbar für **7 Krankheiten** und Schädlinge **Reb- und Obstbau**
- Ergebnisse nach **Krankheit** und **Region**
- berechnetes Risiko auch basierend auf **Wettervorhersage**
- vorgeschlagene **Strategie**n auf berechneten Risikos basiert

Vitimeteo Consortium

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Agroscope

WBI

GEOsens GmbH

Entwicklung und Validierung von Prognosemodelle Rebkrankheiten und Schädlinge

6 Prognosemodelle inklusive VM-Plasmopara in Deutschland, Österreich, Belgien, Frankreich, Italien, Luxemburg, Schweiz (150000 ha)

… Beobachtungsnetze und Monitoring

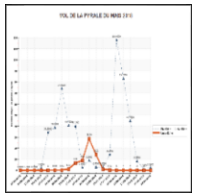
- **Krankheiten und Schädlinge im Feld**

Abbildung der Eiablage von *Drosophila suzukii*

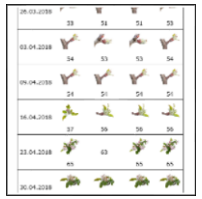
Krankheiten von Gerste und Weizen

Insect-Monitoring (Reb- und Obstbau)

Maiszünsler Flug

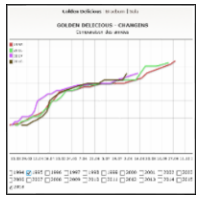


- **Phänologie**

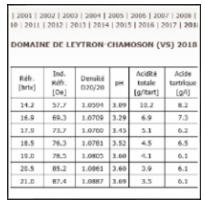


Reb- und Obstbau

Chronologischer Überblick seit 2003

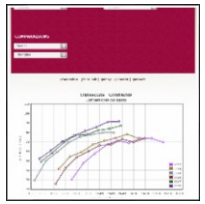


- **Reifeverlauf (Trauben)**



Betriebe von Agroscope

Chronologischer Überblick seit 2000



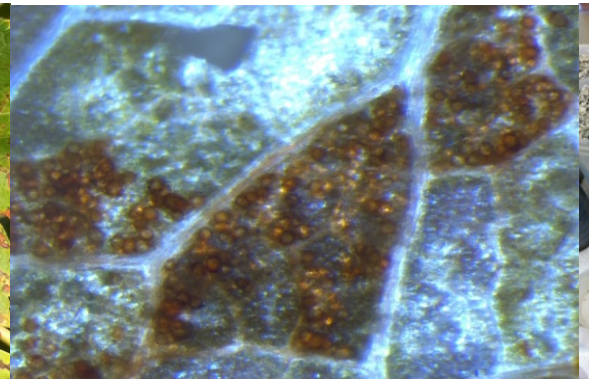
Spezifische Datenbank

Agroscope

… wissenschaftliche Beobachtungen im Labor

- **Reifeverlauf von Oosporen des Falschen Mehltaus**

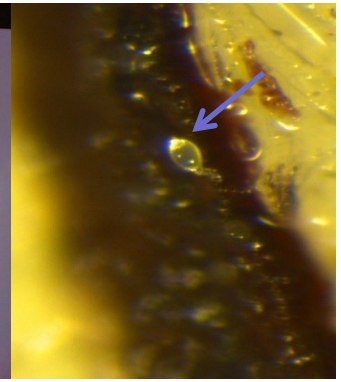
1. Ernte von Weinblättern mit Mosaikmehltau im Herbst



2. Suche nach Oosporen unter der binokularen Lupe

3. Röhre Vorbereitung und Aufstellung im Freien für den Winter

4. Im Frühjahr 1 bis 2 Mal pro Woche 25 Fragmente im Labor hinstellen



5. Beobachtung von Sporangien und Bestimmung der Reife

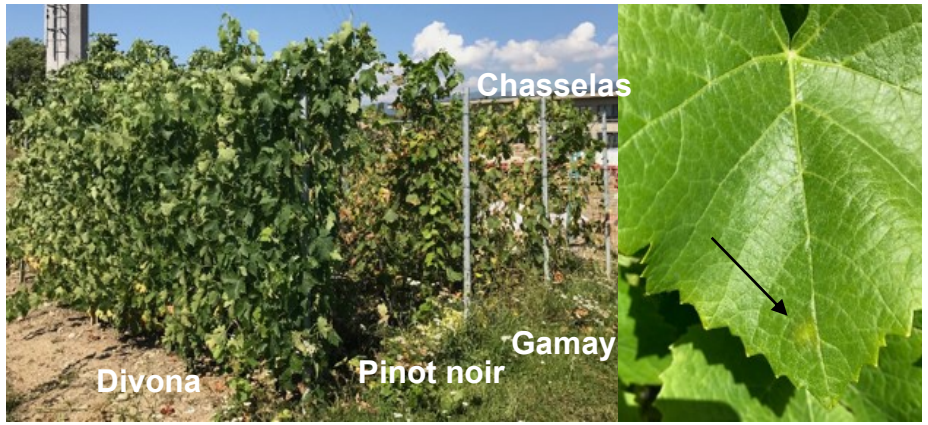
- **Überwachung des Ascosporenfluges von Apfelschorf**

Agroscope

… wissenschaftliche Beobachtungen im Freien

IM AUSSENLABOR

Falscher Mehltau der Rebe



- befallene Blätter unter Rebstöcken im Herbst
- ein Trieb pro Stock am Boden gelegt
- Beobachtung des ersten Ölflecks und der Entwicklung der Epidemie zu Beginn der Saison

Apfelschorf

- Befallene Blätter unter Bäumen im Herbst
- Beobachtung der ersten Symptome und der Entwicklung der Epidemie zu Beginn der Saison

IM FELD

- Beobachtung von ersten Ölflecken in unbehandelten Kontrollen

… Werkzeuge für die Präzisionslandwirtschaft

Blattflächebezogene Dosierung im Reb- und Obstbau

Berechnung der Blattvolumen und Produktmenge

Berechnung der Brühmenge

Wahl der Düse und Einstellung des Spritzgerätes

Bewässerung im Obstbau

Wasserbilanz Berechnung

Information – Links, PDF

Pflanzenschutzempfehlungen und Mittelliste (Obst- und Rebbau)

Pflanzenschutzempfehlungen der Kantone

Meteorologische Normen

…

… ein Projekt, das seit mehr als 15 Jahre dauert

1995-1999
- Luft Wetterstationen in Changins und Wadenswil im Test

2000
- Projekt: nationales Wetterstationen Netz für die Landwirtschaft. BLW-Innovationsprojekt (O.Viret und W. Siegfried)

2000-01
- Test von 7 Wetterstation Typen (Vergleich mit MeteoSchweiz)

2002
- Wetterdaten von 27 Stationen auf www.agrometeo.ch verfügbar.
- VitiMeteo-Plasmopara Projekt (Prognosemodel) mit WBI-Freiburg

2005
- Prognosemodelle Falscher Mehltau, Schorf und Feuerbrand im Internet

2007
- Blattfläche Angepasste Dosieren
- Phänologie: nationales Beobachtungsnetz
- 133 Wetterstationen

2008
- Prognosemodel Traubenwickler

2009
- Wetterprognose von meteoblue in die Prognosemodelle integriert

2011
- Prognosemodel Echter Mehltau validiert und auf Agrometeo verfügbar

2013
- Neue Webseite

2015
- Beobachtungen Datenbank Insect-Monitoring
- Transfer GSM → GPRS

2017
- Neues Schorfmodel VM Venturia

2018
- Drosophila suzuki Eierablage
- 178 Wetterstationen

Agrometeo-Umgestaltungsprojekt (2018-2020)

- Das Agrometeo-Umgestaltungsprojekt: Mai 2018 – Dezember 2020
- *Geplante technische Änderungen*:
  - Änderung der **Struktur der Wetterdatenbank** und der Sekundärdatenbank
  - Verbesserte Kontrolle der **Wetterdatenqualität**
  - **Modellierungssoftware** direkt auf dem Server (Performancegewinn)
  - Implementieren einer **Anwendungsprogrammierschnittstelle** (API)
  - Anpassung der **Website** an diese Änderungen
  - Dokumentation von Systemelementen
- Lancierung mit der **neuer Webseite April 2020**

Neue Webseite und Entwicklungen für die Zukunft

- **Aufwertung** der verfügbaren Daten:
  - **dynamische grafische Darstellung** von Wetterdaten, Prognosemodellen, Phänologie, …)
  - Darstellung auf einer **Karte**
  - Entwicklung des **persönlichen Dashboards** (Auswahl der angezeigten Informationen)

- **Interaktivität** und **Individualisierung**
  - **Benutzerdefinierte Grafiken** (z. B. Darstellungsmodellierung mit Beobachtungen oder Phänologie)
  - Möglichkeit der **Aufzeichnung von Informationen** (Parzellen, Behandlungen, Bewässerung, ...)
  - **Modellierungsergebnisse modulieren** (nach Behandlungen, Beobachtungen, Rebsorten, ...)

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Pierre-Henri Dubuis
pierre-henri.dubuis@agroscope.admin.ch

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt

www.agroscope.admin.ch