



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Agroforstwirtschaft und Klimawandel: Nische oder mehr?

Felix Herzog und Sonja Kay

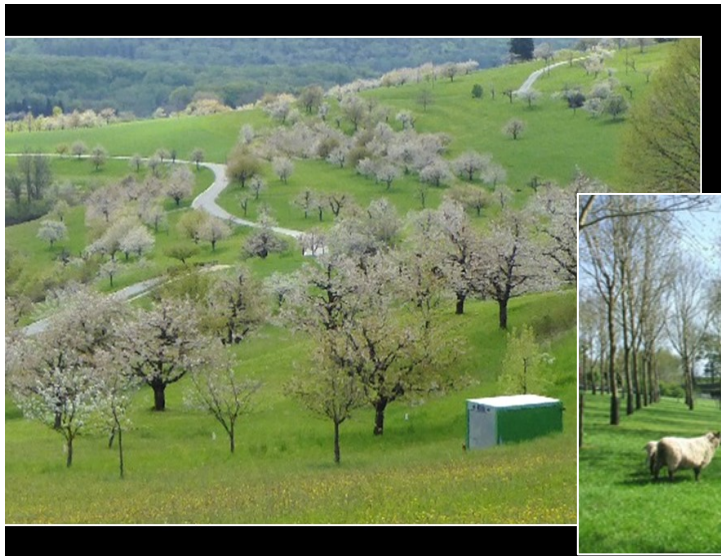
24. Januar 2019

www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt



Was ist Agroforstwirtschaft?

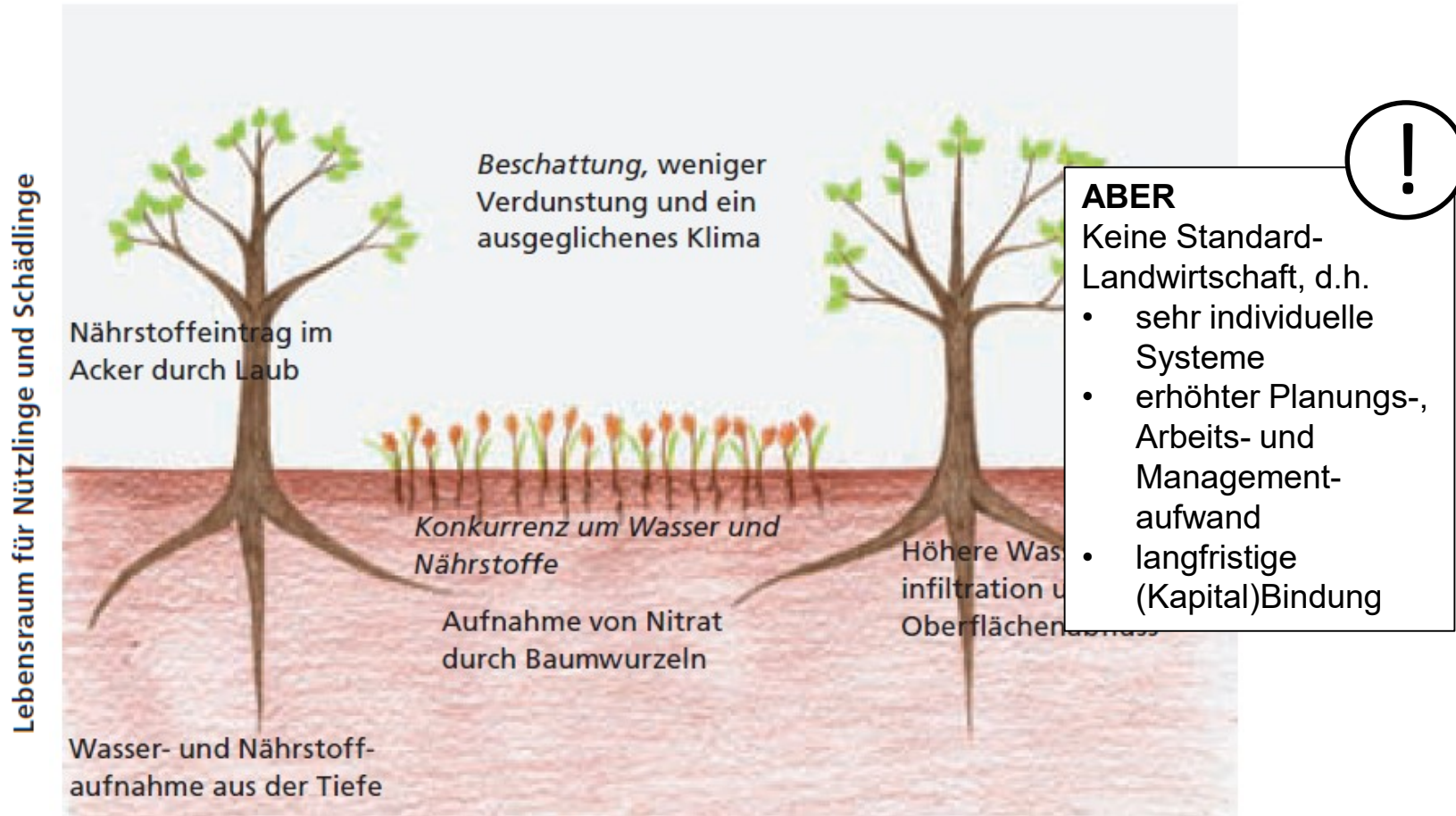
- Kombination von Bäumen / Sträuchern ...
- ... mit Ackerkulturen oder Weide
- Auf der selben Parzelle, so dass die Elemente interagieren





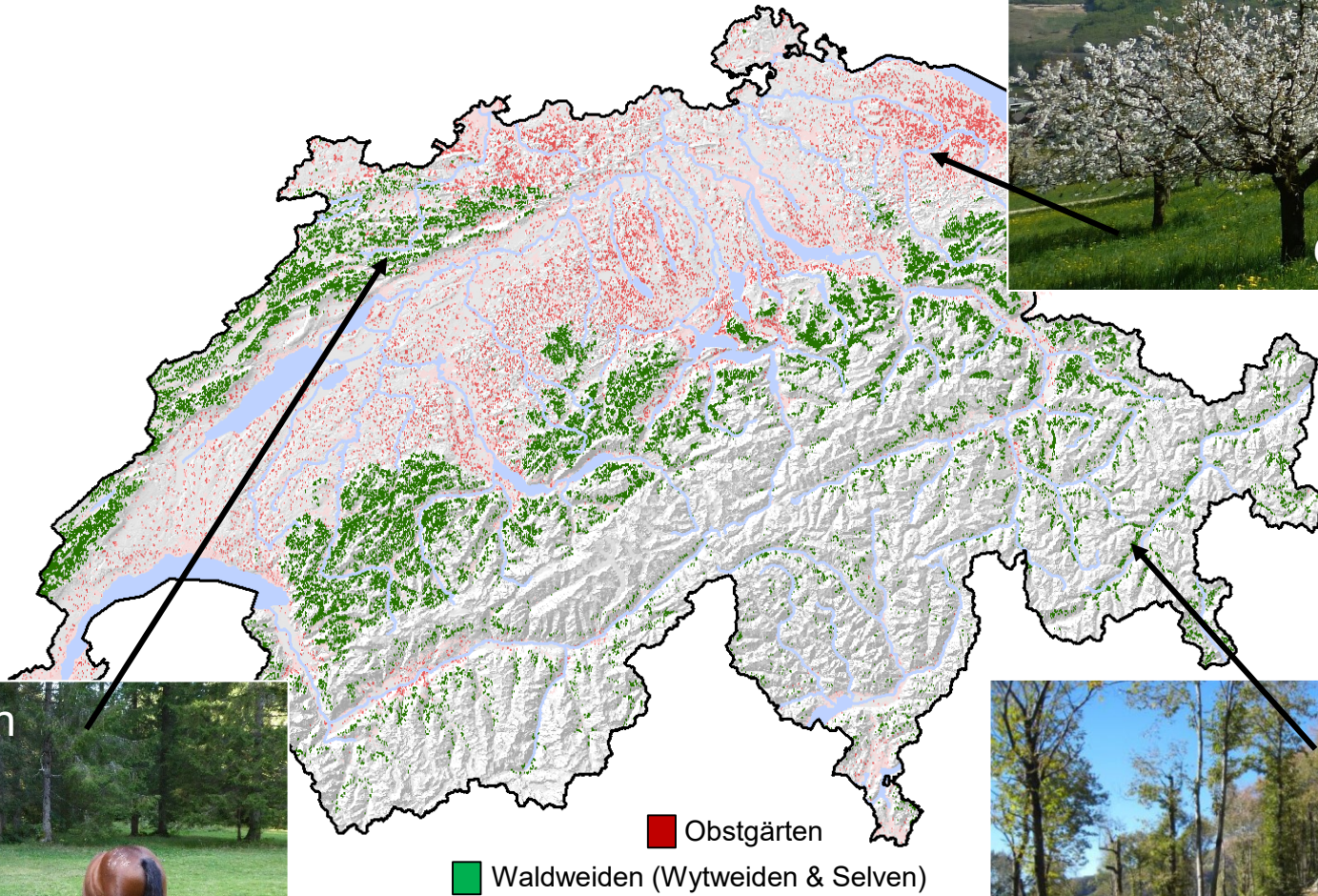
Welche Leistungen bieten AFS?

→ Effiziente Ressourcennutzung und höhere Umweltleistungen





Wie sieht Schweizer Agroforstwirtschaft aus? (= 7.9% der Agrarfläche)





Agroforstry for Europe



Praxis-
Beispiele

Landwirte-
Netzwerk

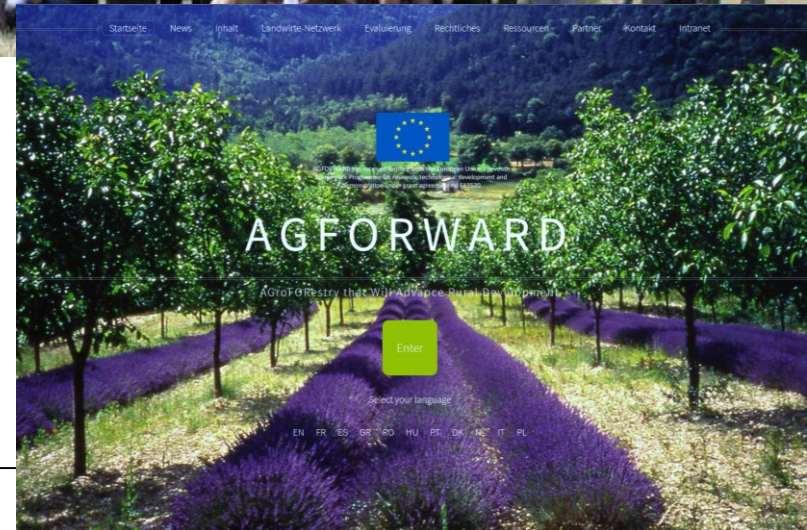
Politische und
rechtliche
Rahmenbedingungen

Effekte auf Umwelt,
Ökonomie und
Landschaft



25 Partner aus 17 Ländern

www.agforward.eu



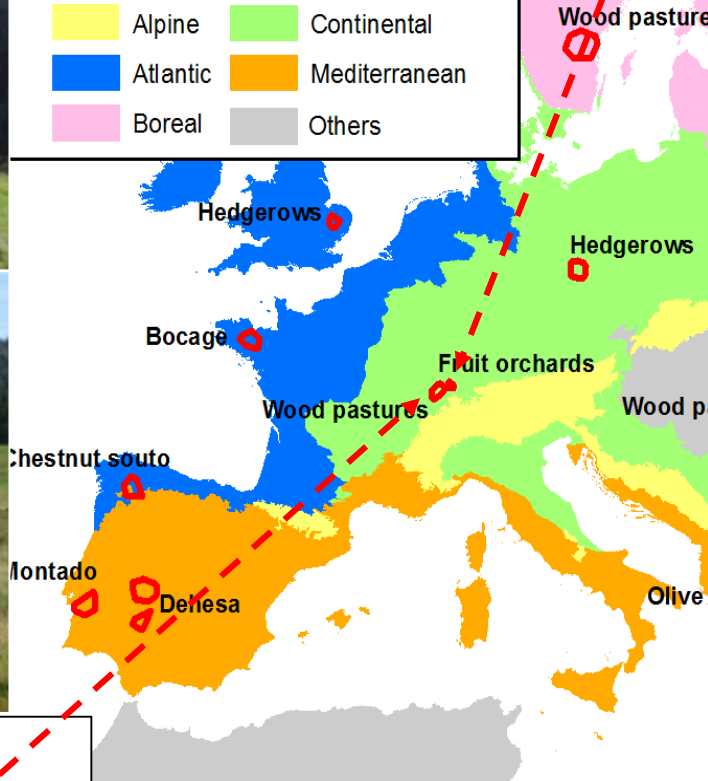


12 Fallstudiengebiete



European Bio-geographical Regions

Alpine	Continental
Atlantic	Mediterranean
Boreal	Others



**Schwarzbubenland in den Kantonen
Solothurn / Basel Land:**

Agroforstlich: Hochstamm-Feldobstbau
Landwirtschaftlich: Acker-Grasland-Mix



Freiberge im Kanton Jura:

Agroforstlich: Wytweiden

Landwirtschaftlich: offene Weide

Haben AFS einen Landschaft-Effekt?

(Feld)Erhebung

Agroforstlich



Landwirtschaftlich



Modellierung

- Biomasse-Produktion
- Grundwasser-Neubildung
- Nitrat-Auswaschung
- Erosion
- Kohlenstoff-Speicherung
- Biodiversität (Bestäubung, Habitat-Vielfalt)

Ergebnisse

- Höhere Kohlenstoff-Speicherung
- Red. Nitrat-Auswaschung
- Red. Erosion
- Höhere Bestäubung und Habitat-Vielfalt

- Höhere jährl. Biomasse-Produktion
- Höhere Grundwasser-Neubildung

Agroforstlich

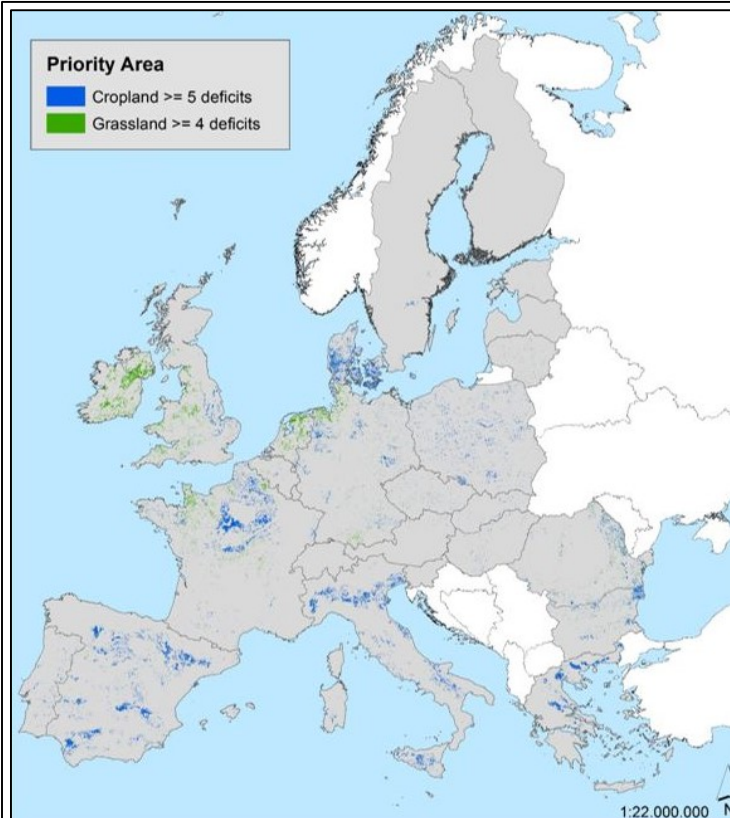
Landwirtschaftlich



Wo machen AFS am meisten Sinn?

1. Räumliche Analyse landwirtschaftlicher Umweltbelastungen

- Erosion
- Nitratbelastung
- Tiefer Corg-Gehalt
- Bewässerung / Gefahr Versalzung
- Temperaturrisiko
- Bestäuberdefizit
- Nützlingsdefizit
- Bodenleben ungenügend



2. Prioritäts-Gebiete

- 136,758 km² (= 8.9% der europäischen Landwirtschaftsfläche)

3. Welche Agroforst-Systeme eignen sich regional zur Minderung?

- Sammlung von 64 Agroforstsysteme
- Silvopasturale / silvoarable Systeme
- Sehr diverser Flächenanteil der Bäume/Sträucher

→ Kohlenstoff-speicherpotential zwischen 0,1 und 7,3 t C ha⁻¹ a⁻¹



... welchen Klima-Effekt können sie haben?

EU28 & Schweiz:
4.504,9 Mio. t

CO_{2eq}

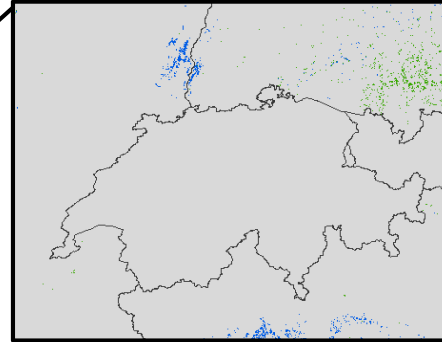
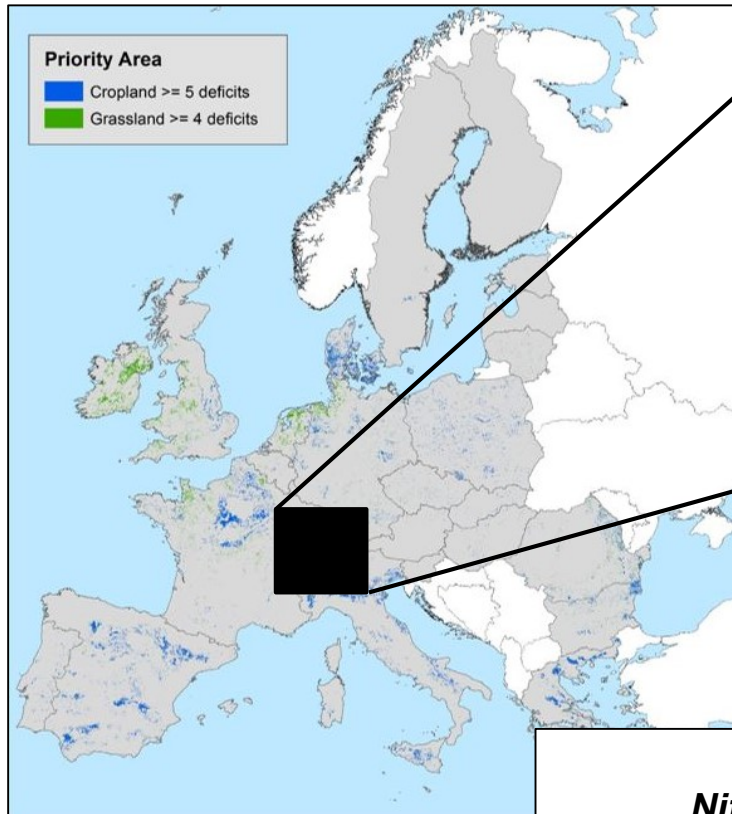
Landwirtschaft:
540 Mio. t
($\triangleq$ 12% Total GHG)

Agroforst
7,7 – 234,8 Mio. t
(bis zu 43% der
Landwirtschaftl. GHG) auf
8.9% der LN

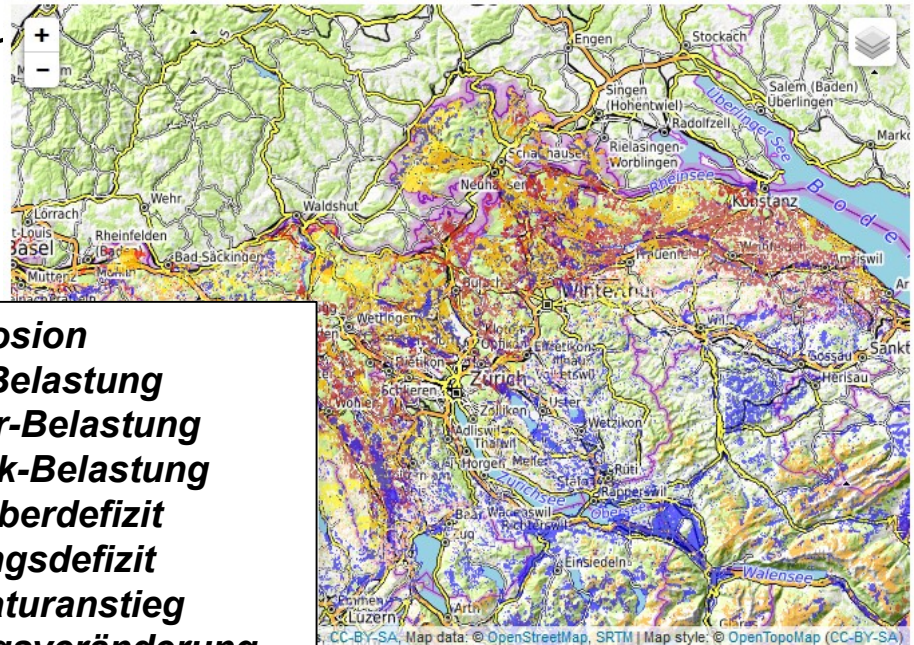
(Eurostat 2017)



Und in der Schweiz?



Vertiefte
Analyse

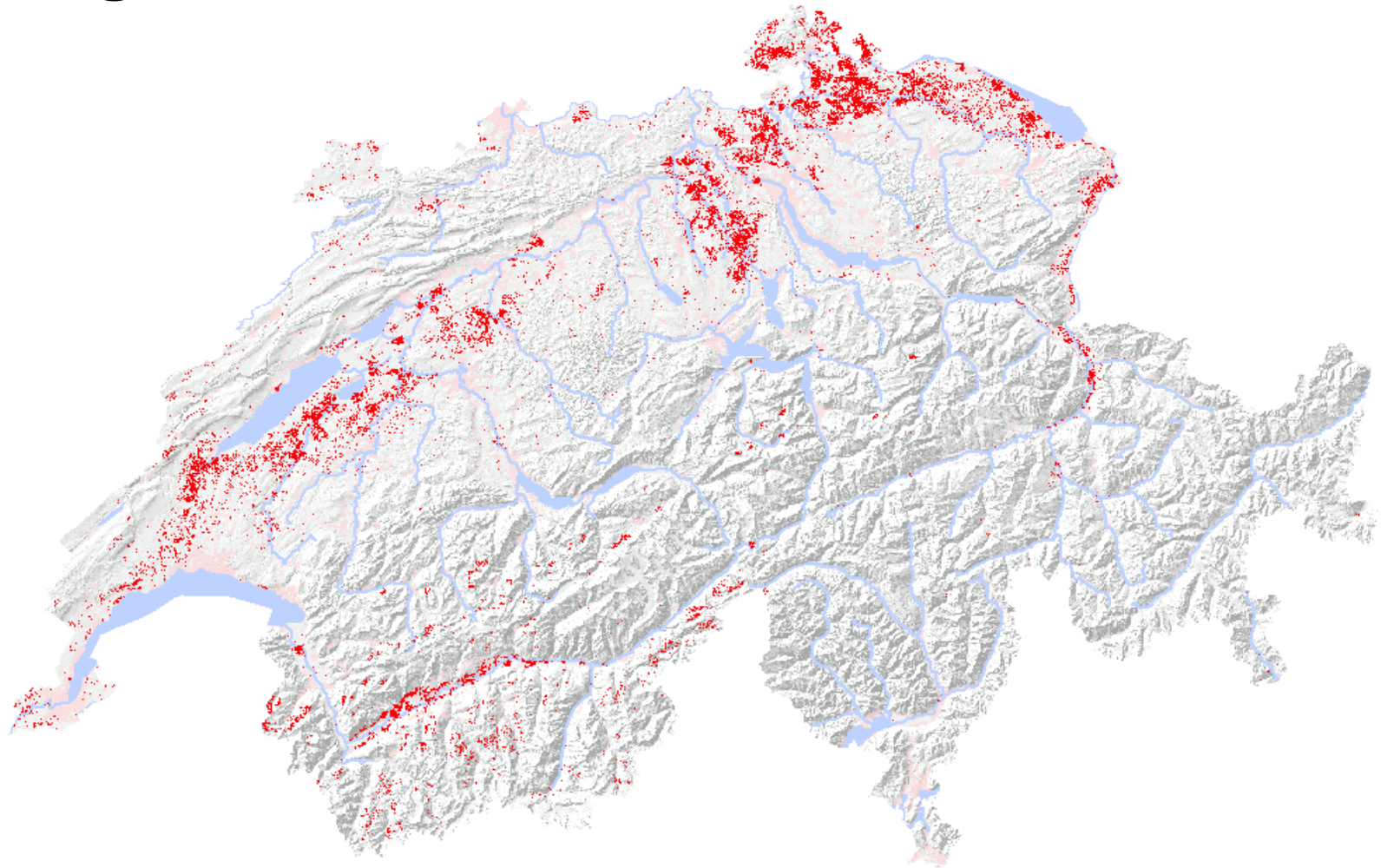


Erosion
Nitrat-Belastung
Phosphor-Belastung
Ammoniak-Belastung
Bestäuberdefizit
Nützlingsdefizit
Temperaturanstieg
Niederschlagsveränderung

Nachhaltigkeitstagung – Agroforst |
Felix Herzog



...gibt es auch Umweltdefizite...



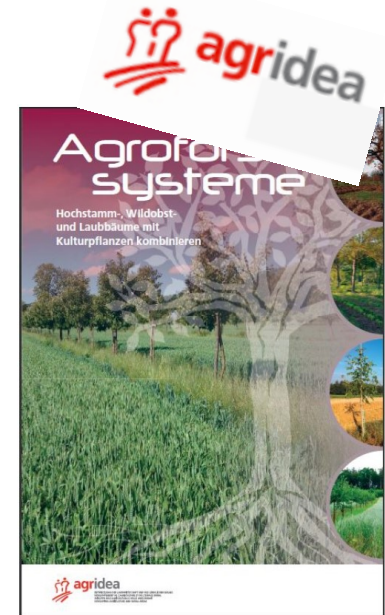
■ > 3 akkumulierte Defizite

➔ 9.2% der Agrarfläche



...und innovative Lösungen: IG Agroforst Schweiz

- Vernetzung von Agroforst-Pionierbetrieben (Anlaufstelle: AGRIDEA)
- Erfahrungsaustausch, Beratung, Hilfestellungen, begleitendes Monitoring
- 22 Parzellen im Ackerbau, Grösse 1 – 11,5 ha
- Plattform Agroforestrie Romande



www.agroforst.ch
www.agroforesterie.ch



www.vomasphof.ch



<http://eulenhof-moehlin.ch>



www.arbothevoz.ch



....Beispiele



545 Apfelbäume auf
5,6 ha Ackerland
➔ 97 Bäume ha⁻¹
➔ 3.13 t C ha⁻¹ a⁻¹*



51 Pappeln auf 1 ha
Grasland/Futtergetreide
➔ 51 Bäume ha⁻¹
➔ 1.59 t C ha⁻¹ a⁻¹*



87 Kirschen auf
2,5 ha Ackerland
➔ 35 Bäume ha⁻¹
➔ 0.7 t C ha⁻¹ a⁻¹*

*Modelliert für 40 Jahre



Agroforst und Klimawandel: Nische oder mehr?

- Auf 7.9 % der Schweizer Agrarfläche sind traditionelle Agroforstsysteme vorhanden
- Innovative (Ackerbau)Agroforstsysteme erfreuen sich steigender Beliebtheit u.a. aufgrund
 - einfacher Integration in etabliertes Management (Baumstreifen auf Maschinenarbeitsbreite optimiert)
 - Bodenschutz, Biodiversität, Nützlingförderung, ...
 - Verbreiterung der Produktpalette
- Effekte des Klimawandels (Temperaturanstieg und Wetterextreme) können durch Reduktion von Verdunstung und Sonneneinstrahlung abgemildert werden
- Grosses Potential zur Kohlenstoffspeicherung und zur Kompensation landwirtschaftlicher Treibhausgas-Emissionen



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Felix Herzog und Sonja Kay

felix.herzog@agroscope.admin.ch

sonja.kay@agroscope.admin.ch

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt

www.agroscope.admin.ch

