



Dünger und aquatische Biodiversität

Bernhard Wehrli

Prof. em. für Aquatische Chemie, ETH & Eawag
SP-Themenkommission UER

13. März, 2025



Warnung

Zu Biodiversitätsrisiken
fragen Sie eine
Fachperson oder essen
Sie die Gemüsebeilage

Phosphor ist limitierender Nährstoff in Seen !

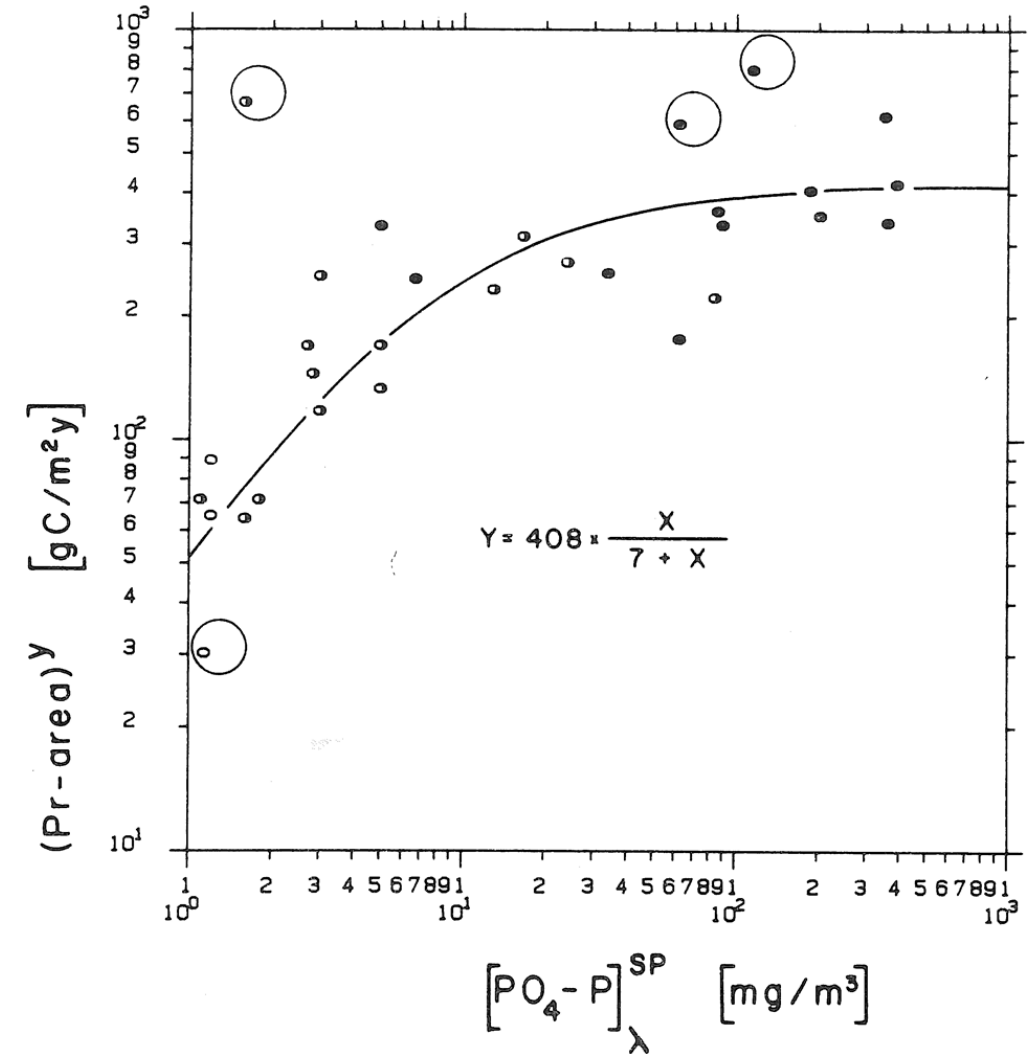


David Schindler
Science, 1974

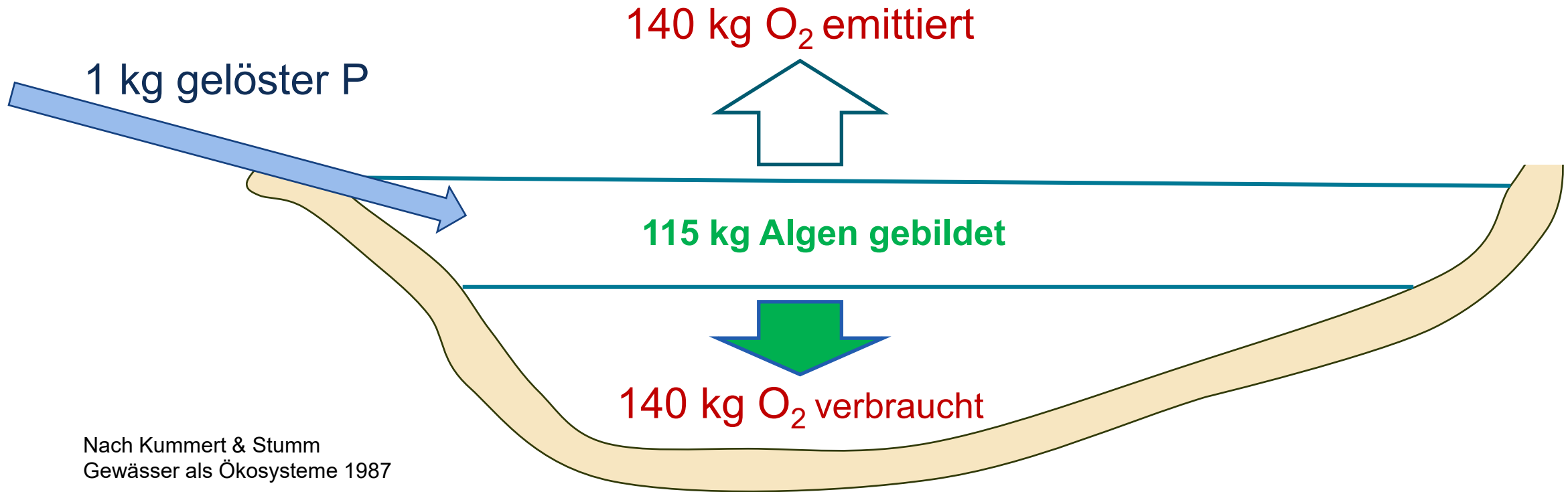
Experimental Lake 226



OECD Studie,
Hansjürg Fricker, 1981

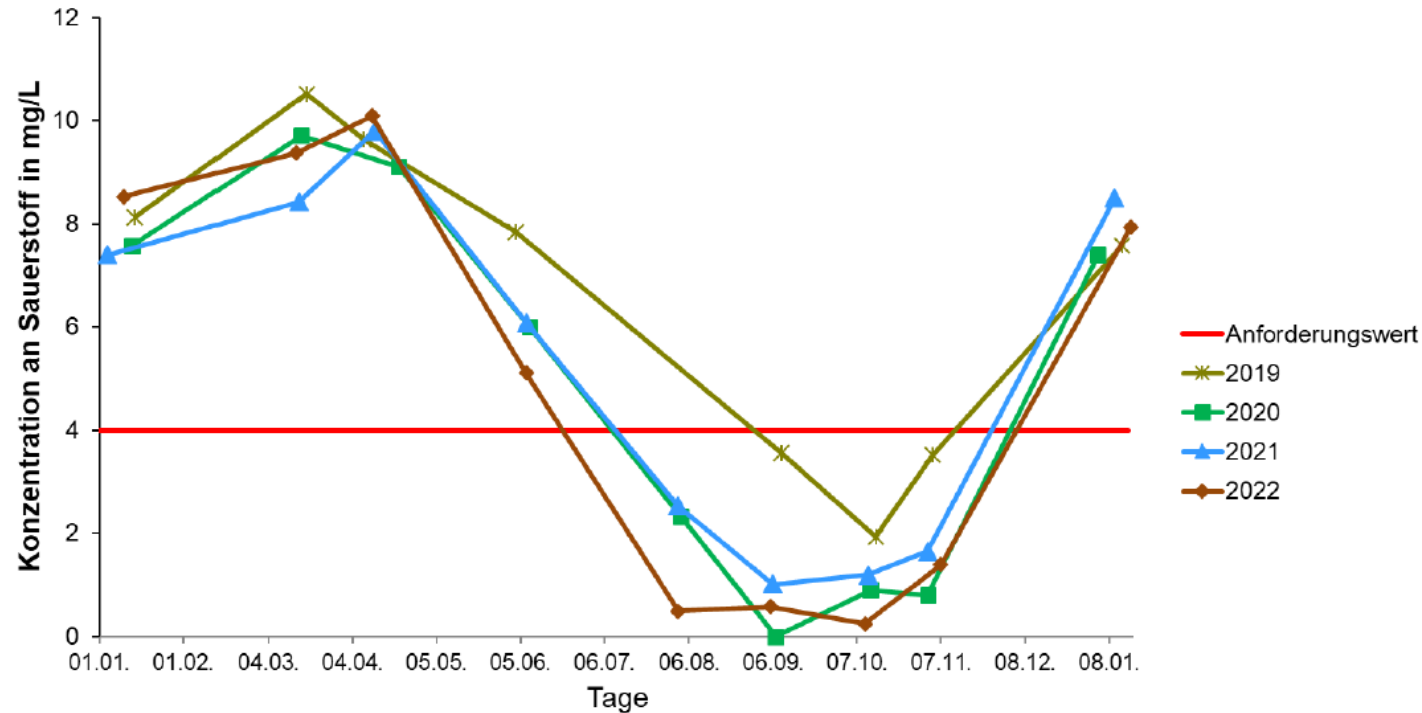


Produktion und Abbau von Algen in einem See



Ein Volumen von 6 olympischen Schwimmbecken wird Sauerstoff-frei

Sauerstoffkonzentration in der Tiefe des Baldeggersees ungenügend



Trotz Belüftung mit ~500 t Sauerstoff pro Sommer



Umwelt & Energie Kt. LU
Robert Lowas, 2023

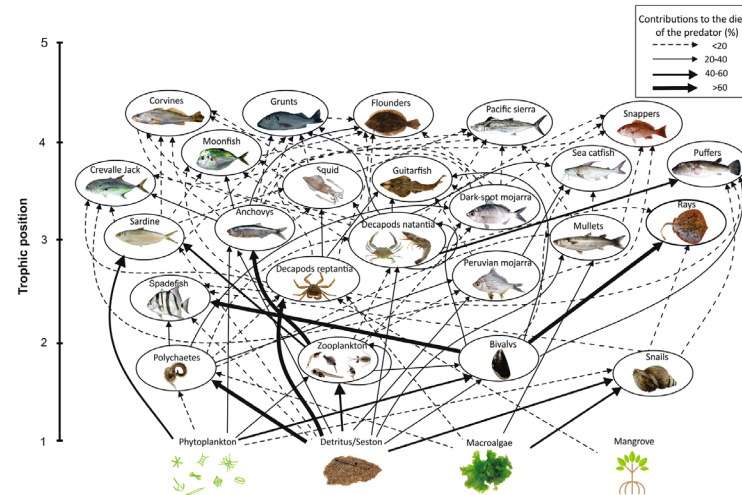
Überdüngung verursacht Artensterben



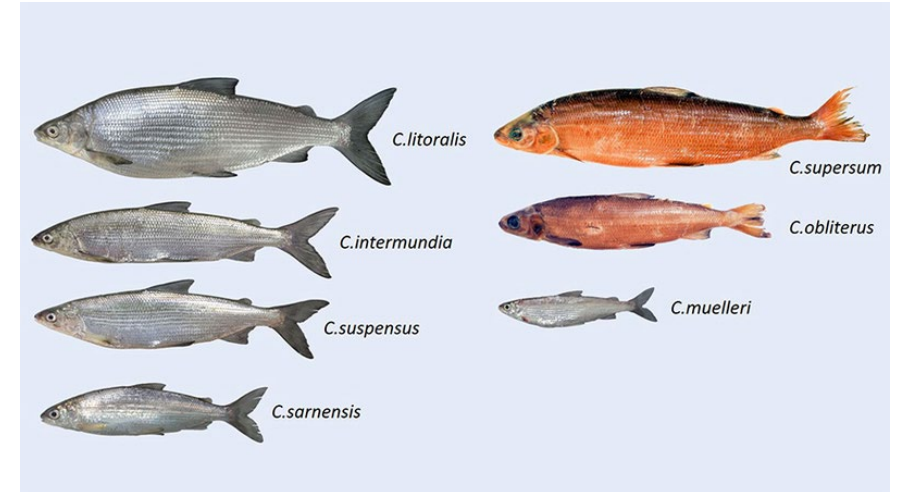
Diversität von Kieselalgen



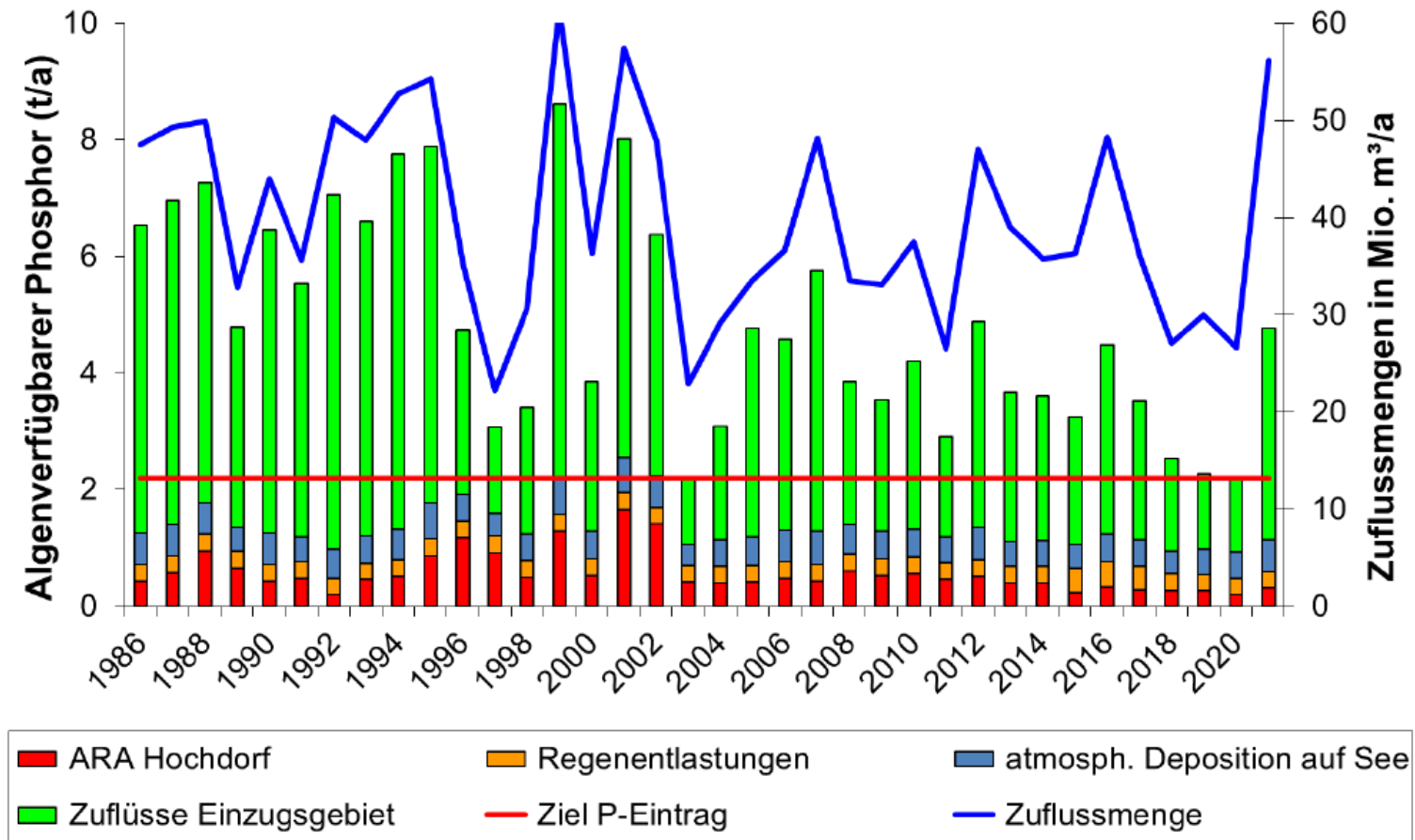
Diversität von Nahrungsnetzen



Felchenarten der Zentralschweiz



Phosphor Einträge in den Baldeggersee



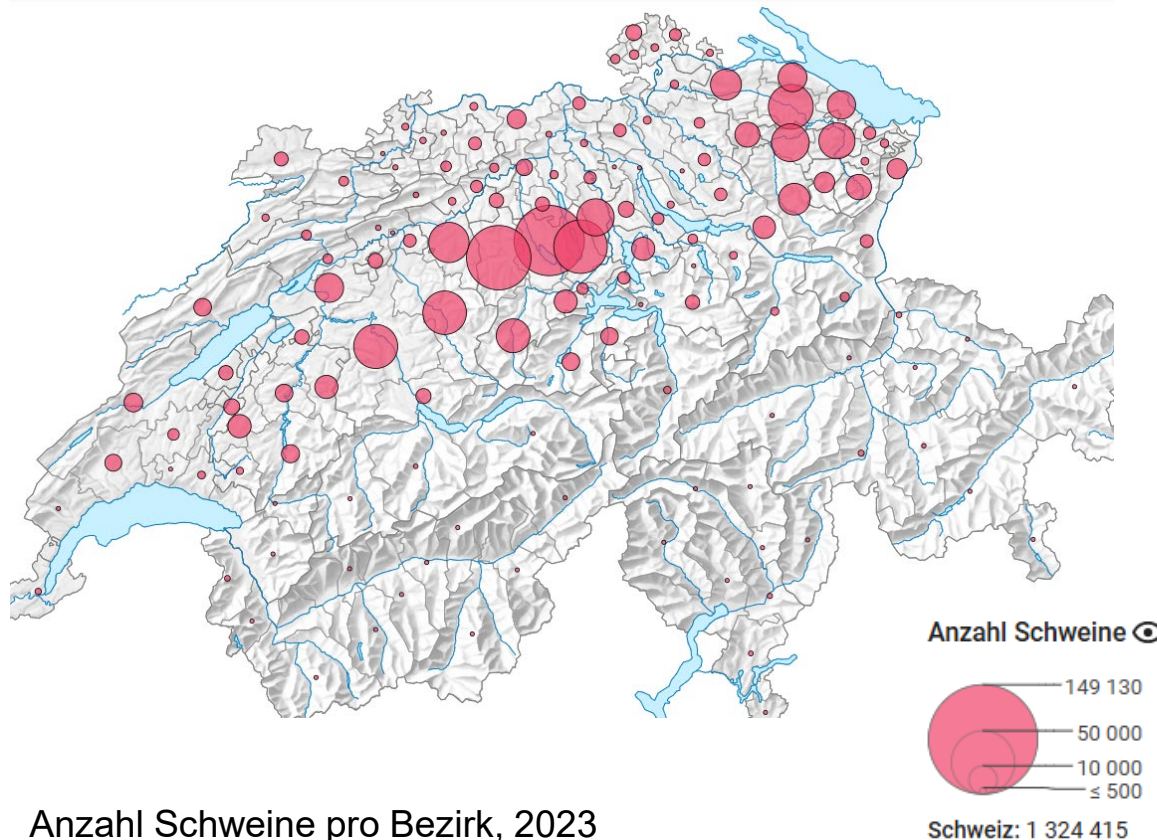
Umwelt & Energie Kt. LU
Robert Lowas, 2023

Doku SRF «Unser täglich Fleisch – von Gülle, Jobs und Umweltschäden»



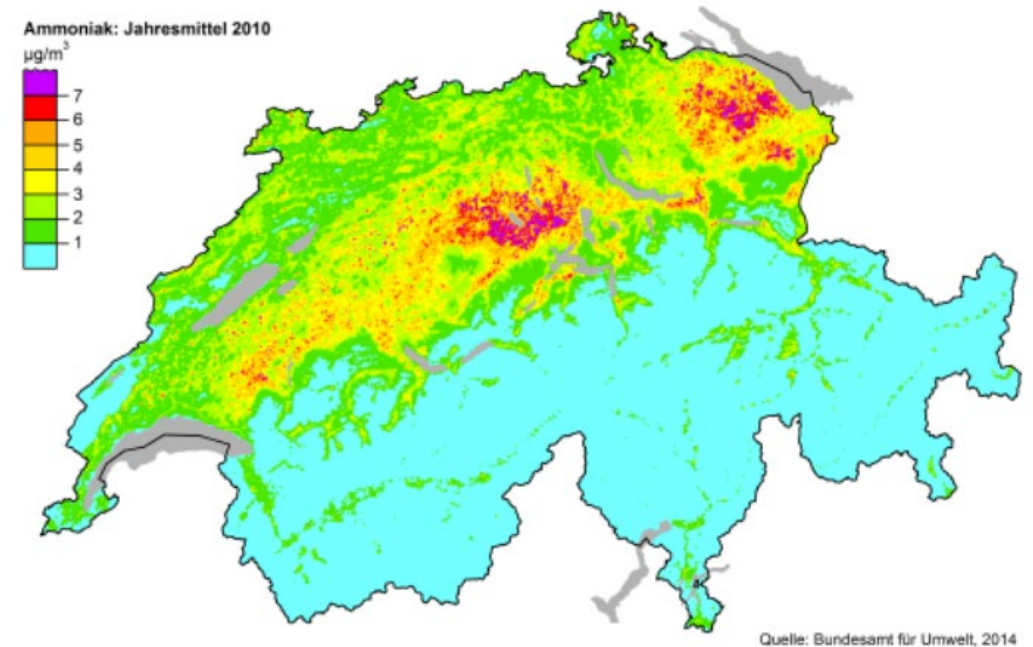
Das kurze Leben von
Schweinchen Nr. 6003

Wo leben die Schweizer Schweine?



Anzahl Schweine pro Bezirk, 2023
Statistischer Atlas der Schweiz

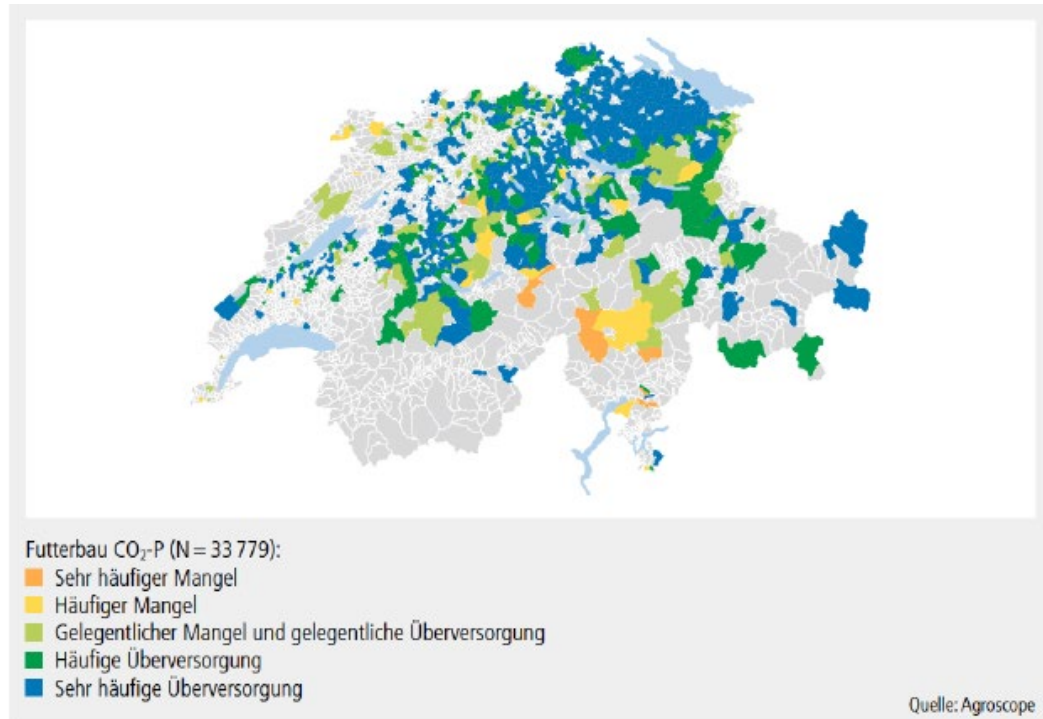
Wie riecht man das?



Mittlere Ammoniak Konzentration in der Luft
SCNAT Eutrophierung und Biodiversität, 2016

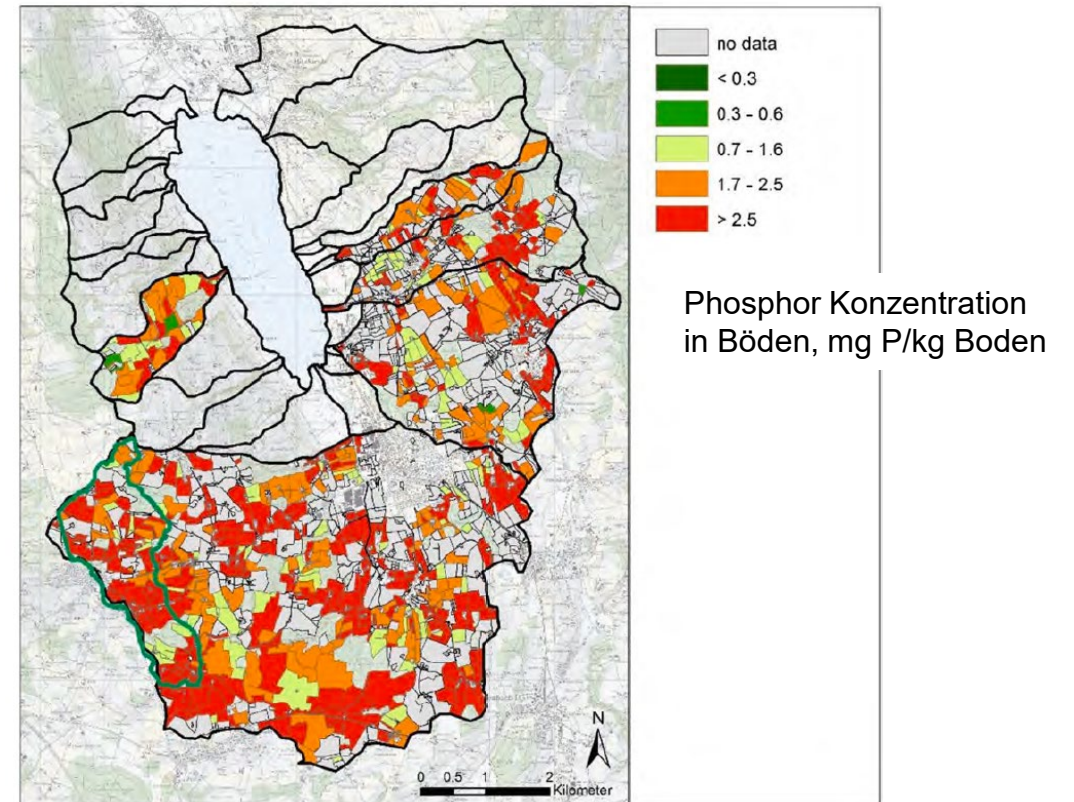
Zu viele Schweine pro Fläche, zu viel Gülle, überdüngte Böden

Phosphor Versorgung der Weideflächen



SCNAT Eutrophierung und Biodiversität, 2016

Phosphor in den Böden des Baldeggersee-Einzugsgebiets



Von Arb et al. Geoderma, 2021

Bund subventioniert Milch- und Fleischpropaganda



Fleisch und Milch
als cash-cow...

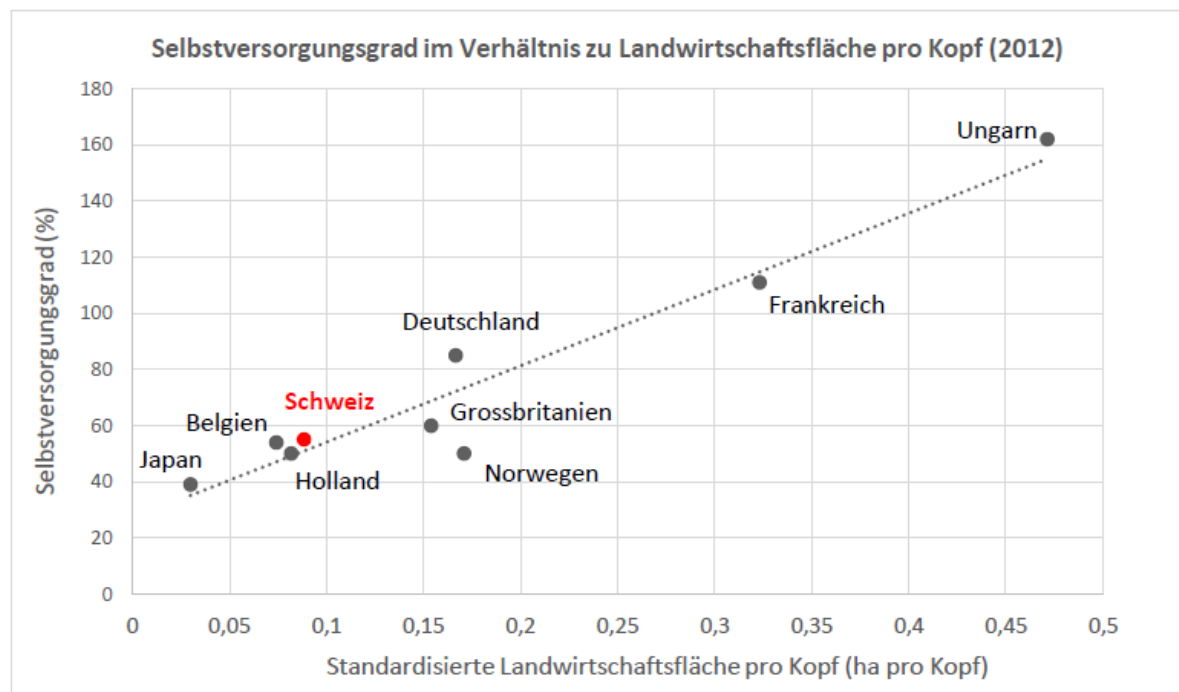
...alles andere ist
Beilage

swissmilk.ch
proviande.ch
sbv-usb.ch

Swissmilk – ca. 40 Mio. CHF Umsatz, ~ 100 Angestellt
Proviande – ca. 23 Mio. CHF Umsatz, ~ 50% BLW Beitrag



Selbstversorgungsgrad Schweiz



Selbstversorgungsgrad erhöhen:

- Umlagerung von Tier- auf Pflanzenproduktion
- weitere Intensivierung zu Lasten der Umwelt

Faktenblatt Selbstversorgungsgrad BLW, 2016
agrarbericht.ch

brutto tierische Lebensmittel	netto tierische Lebensmittel	pflanzliche Lebensmittel	netto
97-101%	74-79%	37-47%	48-57%

Heu kann Biodiversität,



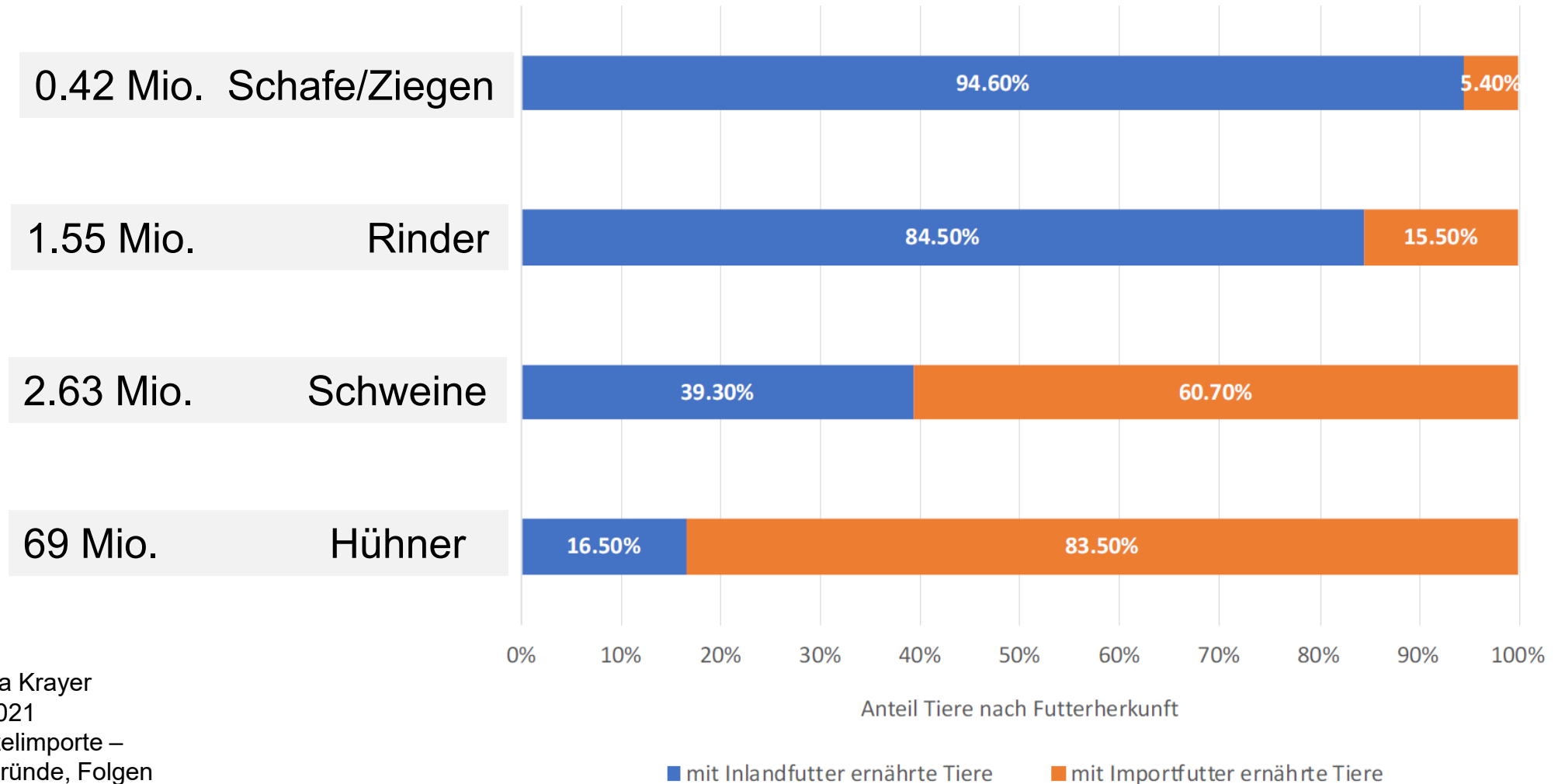
Raufutter für Wiederkäuer wird vollständig in der Schweiz produziert

Kraftfutter wird zu Dünger



Kraftfutter für die Schweine- und Geflügelmast wird zu > 50% importiert, bei Proteinen 70%

Schweizer Hühner und Schweine ernähren sich brasilianisch



Priska Bauer, Patricia Kraye
ZHAW Wädenswil 2021
Schweizer Futtermittelimporte –
Entwicklung, Hintergründe, Folgen

Wie das Schweizer Agrarland genutzt wird

- Auf ca. 80% der Agrarfläche wächst Futter für Tiere.
- Entsprich 1 Mio. ha Wiesen und Alpweiden plus 50% Ackerfläche (0.2 Mio ha)
- Kraftfutter Importe benötigen 0.2 Mio ha im Ausland
- Eigenversorgung mit pflanzlichen Lebensmitteln ~40%

Bundesamt für Statistik, Arealstatistik

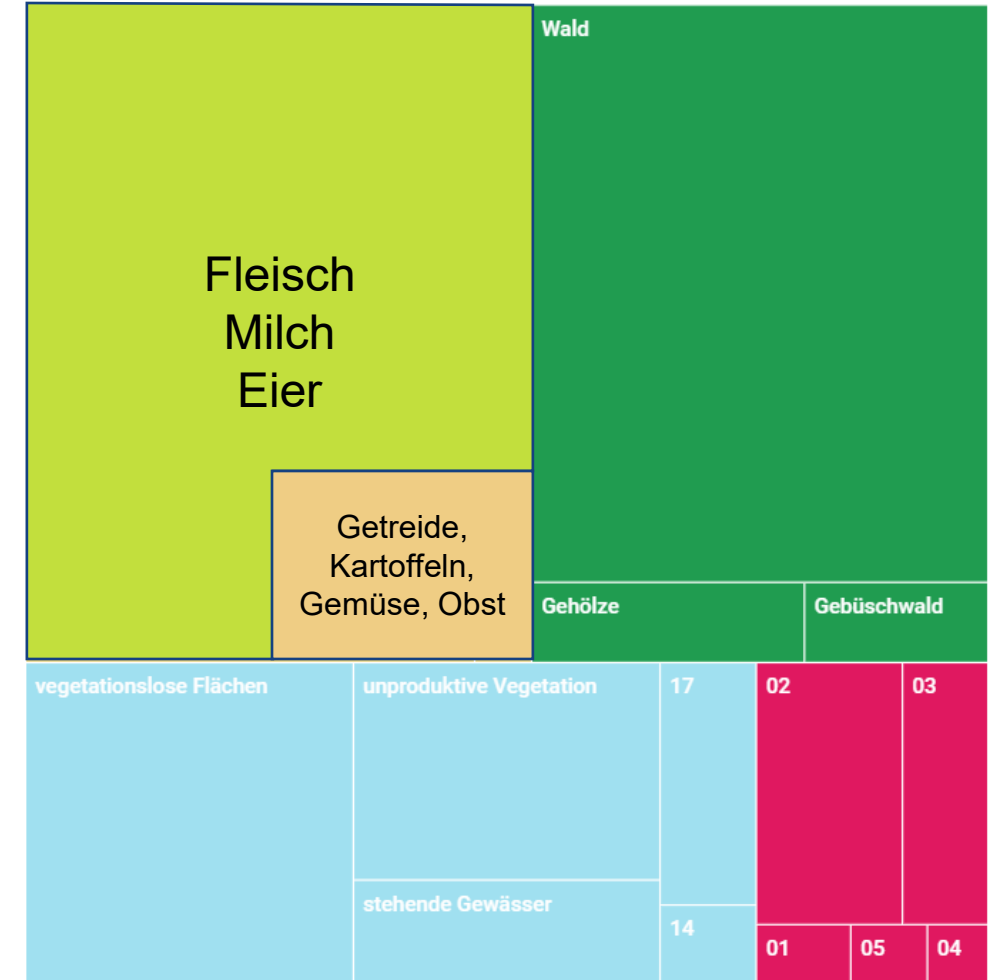
Total Fläche der Schweiz: 4 129 068 ha



Wie das Schweizer Agrarland genutzt wird

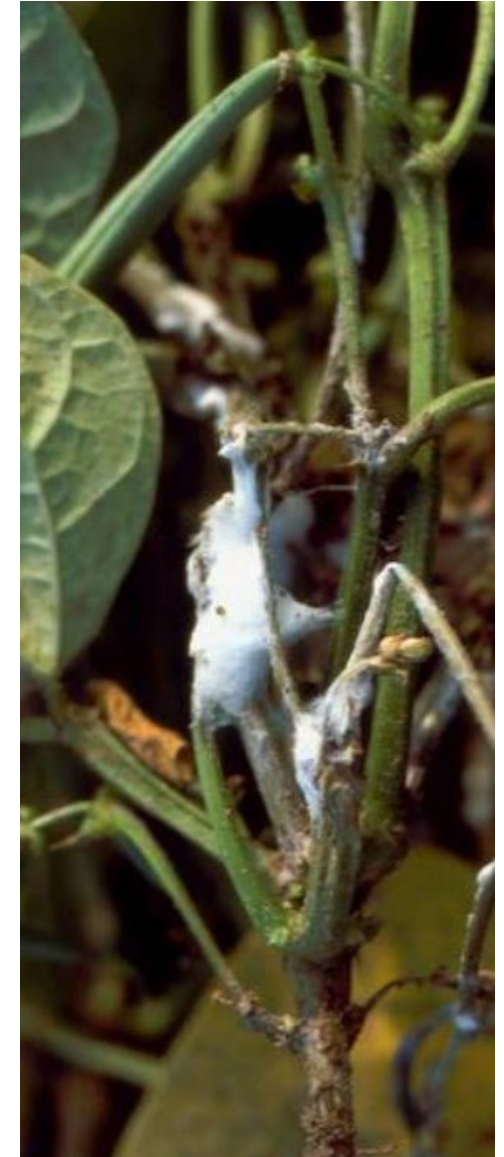
- Auf ca. 80% der Agrarfläche wächst Futter für Tiere.
- Entspricht 1 Mio. ha Wiesen und Alpweiden plus 50% Ackerfläche (0.2 Mio ha)
- Kraftfutter Importe benötigen 0.2 Mio ha im Ausland
- Eigenversorgung mit pflanzlichen Lebensmitteln ~40%

Total Fläche der Schweiz: 4 129 068 ha



Pestizide im Schweizer Pflanzenbau

- > 2000 t Fungizide (50%), Herbizide (30%) und Insektizide (15%)
- Anwendung konstant hoch
- Etwa 300 Stoffe genehmigt
- Risikobasierte Grenzwerte für Grund-, Trinkwasser sollen gelockert werden

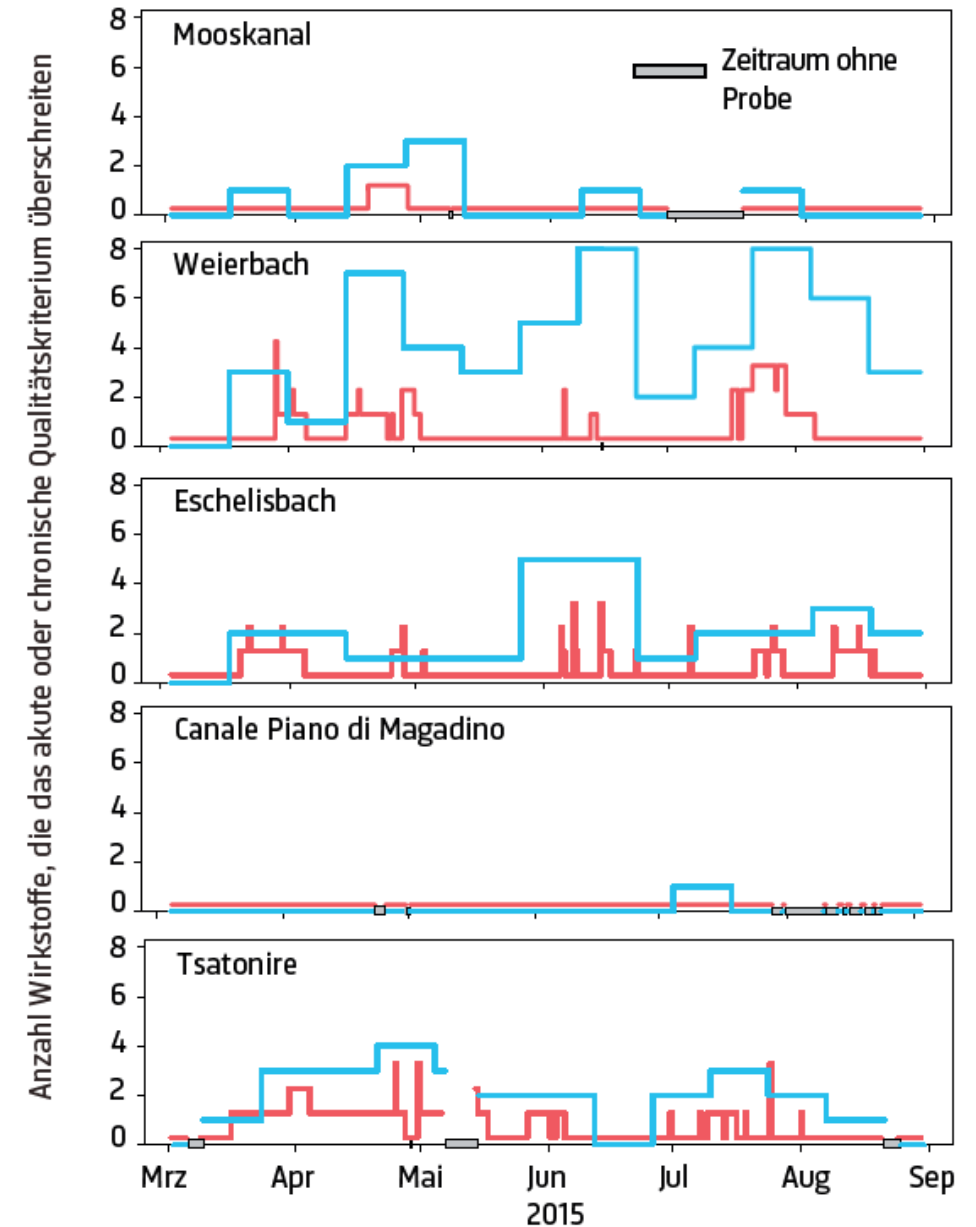


Pestizide in Schweizer Fließgewässern

- **Blau** Anzahl Pestizide, welche **chronisches** Qualitätskriterium überschreiten
- **Rot** Anzahl Pestizide, welche **akutes** Qualitätskriterium überschreiten



Eschelisbach, Kt. TG, Eawag



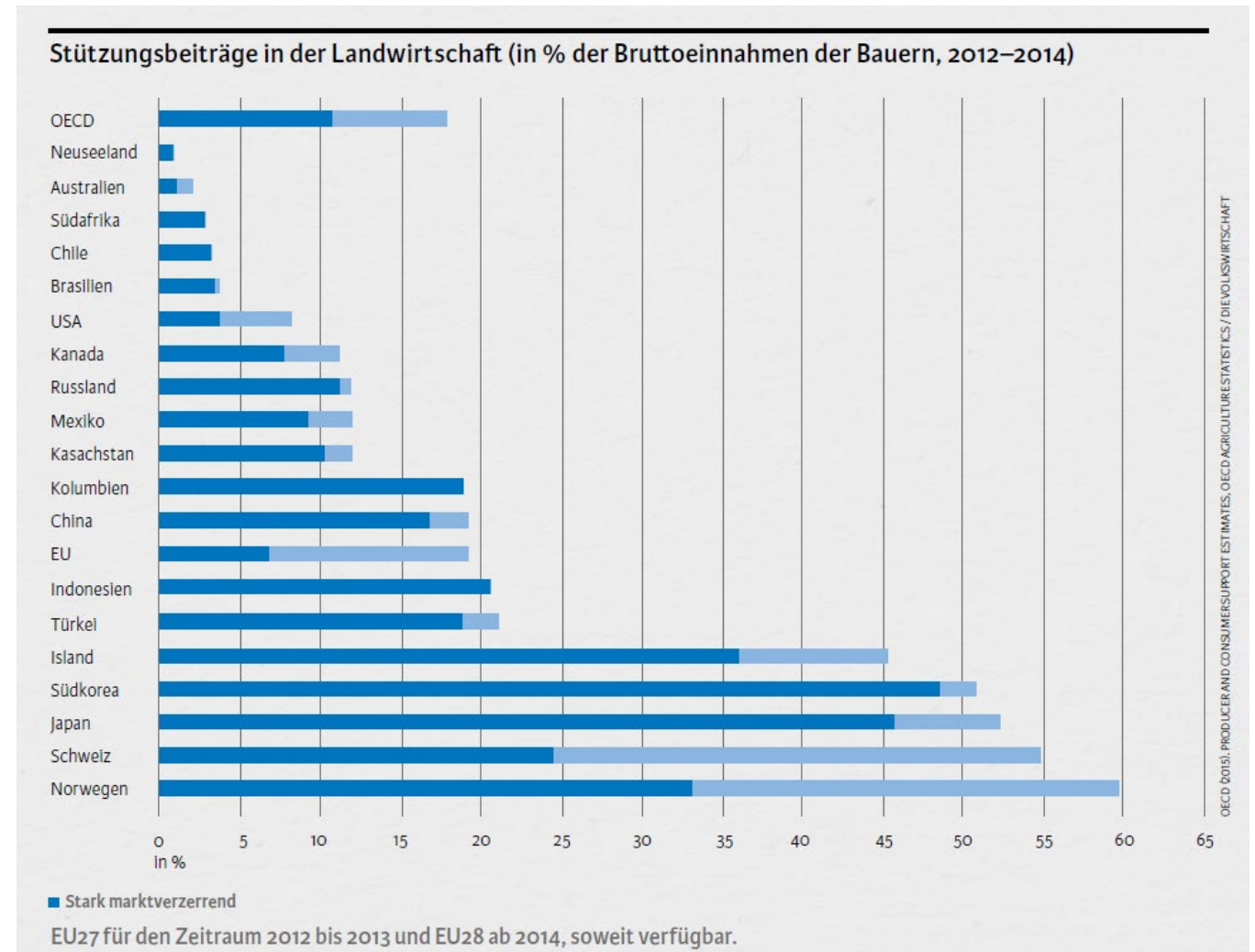
SCNAT, Faktenblatt
Pestizide, 2021

Schweizer Landwirtschaftspolitik – wer befiehlt, wird bezahlt

Die Schweiz hat mit Norwegen
die höchsten Agrarsubventionen

Dreifaches OECD-Niveau

van Tongeren (2016) OECD-Vergleich: Schweiz leistet sich
teure Landwirtschaft. Die Volkswirtschaft 6/2016 10-13



Für eine Biodiversitätsagenda in der Landwirtschaft

1. Keine Bundesgelder für Milch- und Fleischpropaganda
2. Agrarsubventionen um 50% reduzieren und Rest auf Pflanzenbau ausrichten
3. Besteuern der Futtermittelimporte und des Pestizideinsatzes