



**Wirksamer
Pflanzenschutz im
Einklang mit der
Biodiversität im
Rebbau**

Übersicht

Entwicklung der Wirkstoffmengen und -arten

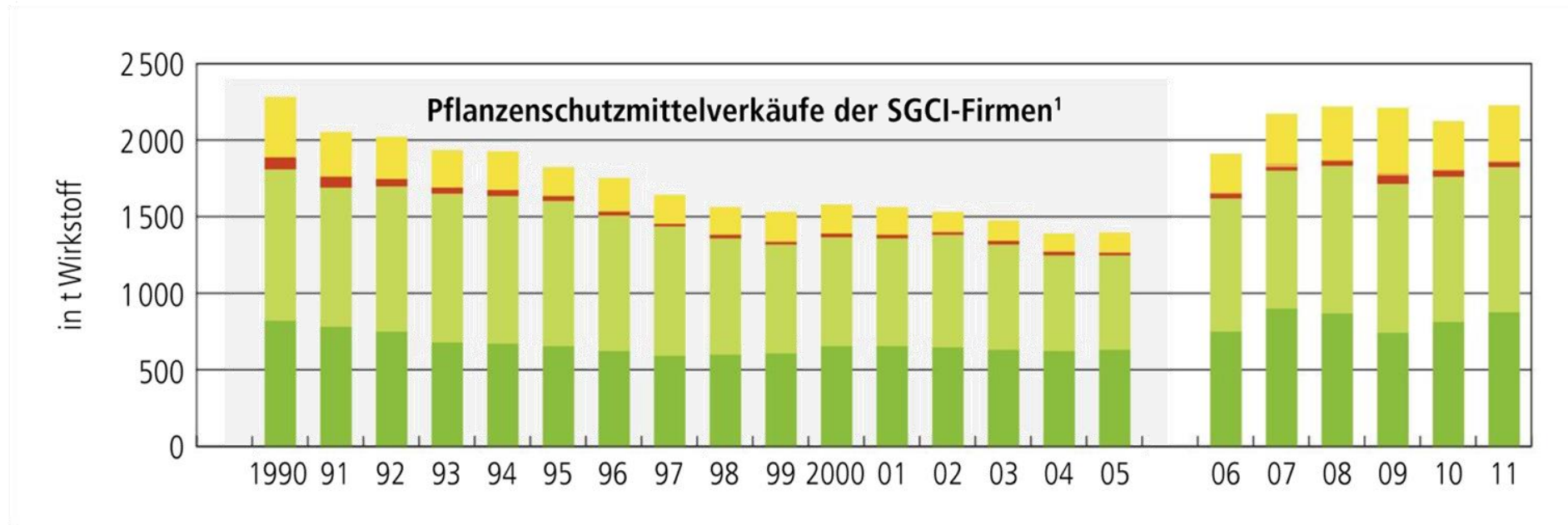
Abbaufaktoren in der Umwelt

Politische Forderungen

Senkung der Risiken

Rückstände im Produkt

Entwicklung der Wirkstoffmengen



■ Insektizide
■ Rodentizide

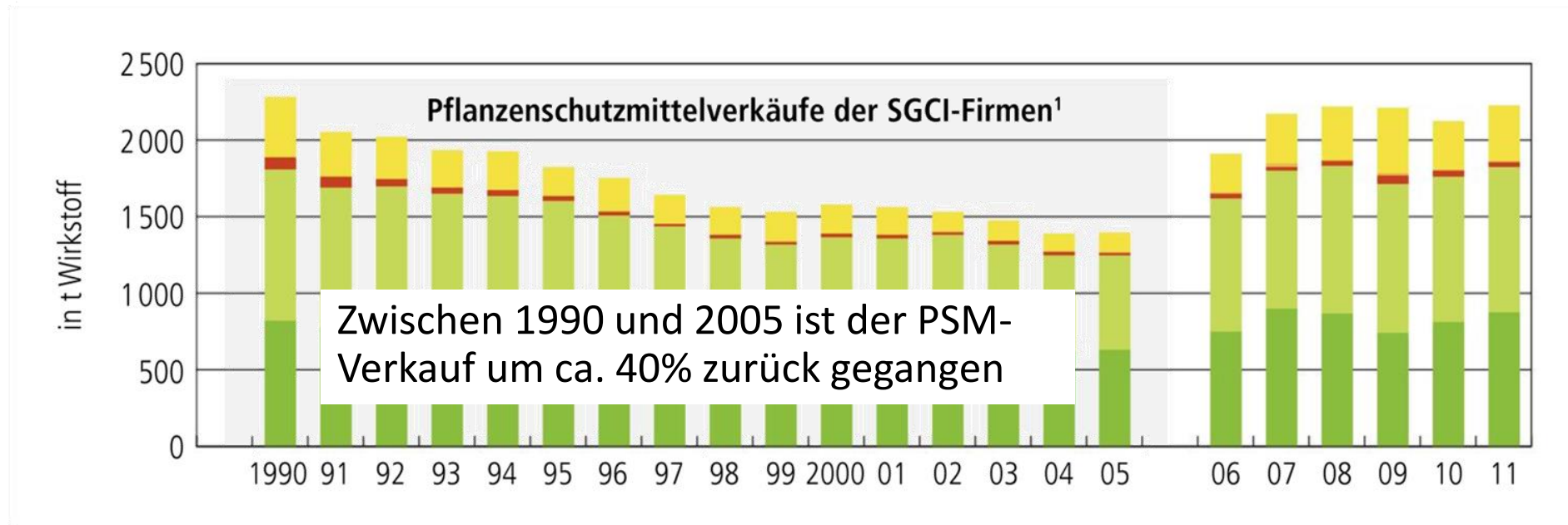
■ Fungizide
■ Herbizide

■ Wachstumsregulatoren

1 Bis 2005 basierten die Angaben zu den Pflanzenschutzmittelverkäufen auf Daten der Mitgliedsfirmen der Schweizerischen Gesellschaft für Chemische Industrie. Seit 2006 sind die Daten für alle Firmen, die Pflanzenschutzmittel verkaufen, verfügbar. Diese Werte sind nicht direkt vergleichbar mit der Statistik bis 2005.

Quelle: Agrarbericht 2012

Entwicklung der Wirkstoffmengen



■ Insektizide
■ Rodentizide

■ Fungizide
■ Herbizide

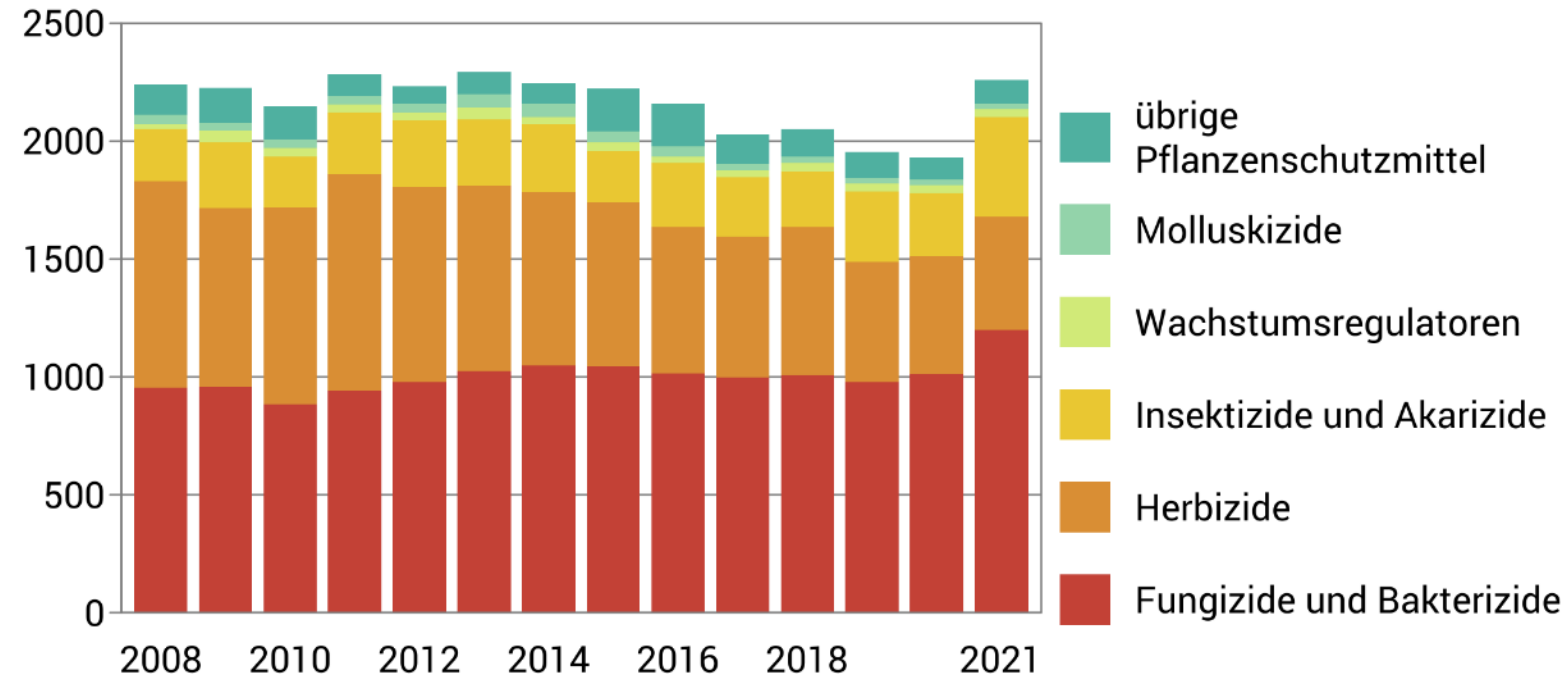
■ Wachstumsregulatoren

¹ Bis 2005 basierten die Angaben zu den Pflanzenschutzmittelverkäufen auf Daten der Mitgliedsfirmen der Schweizerischen Gesellschaft für Chemische Industrie. Seit 2006 sind die Daten für alle Firmen, die Pflanzenschutzmittel verkaufen, verfügbar. Diese Werte sind nicht direkt vergleichbar mit der Statistik bis 2005.

Quelle: Agrarbericht 2012

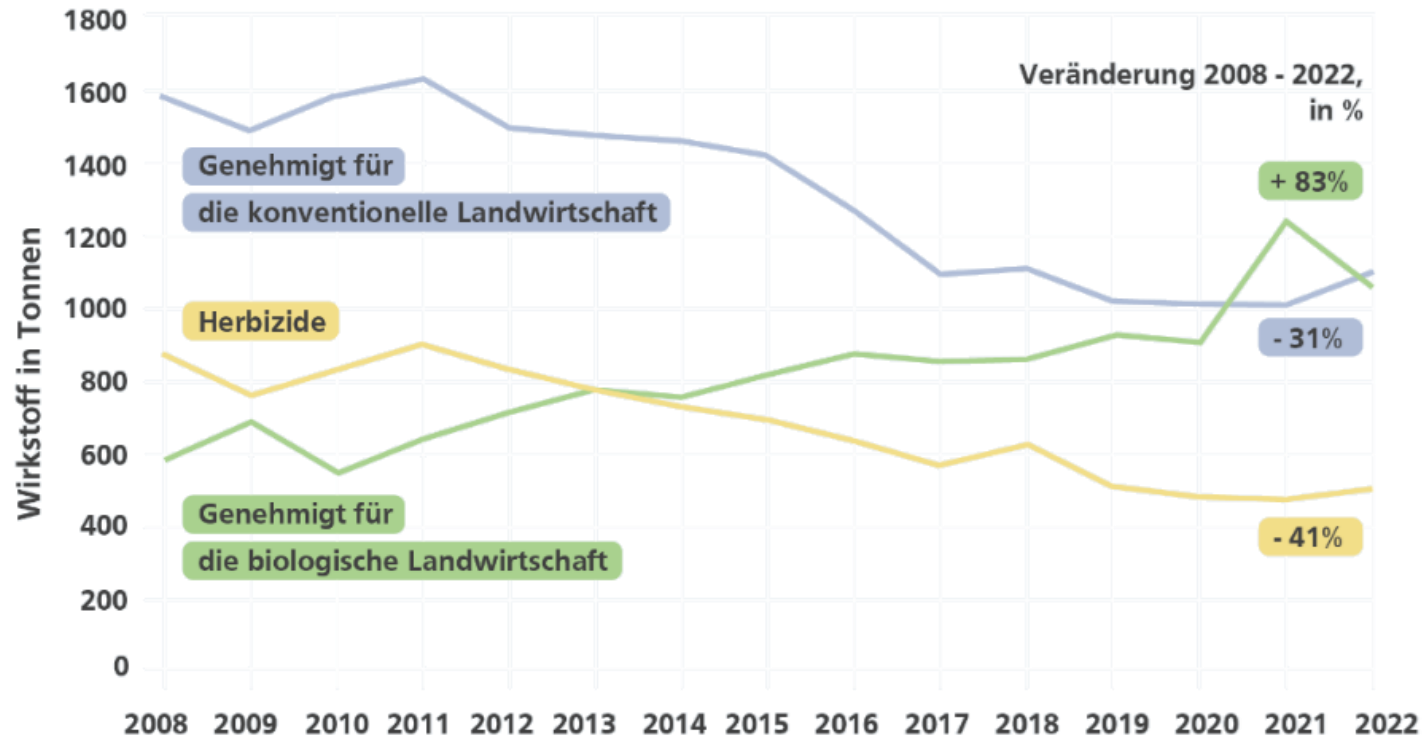
Entwicklung der Wirkstoffmengen

Tonnen Wirkstoff



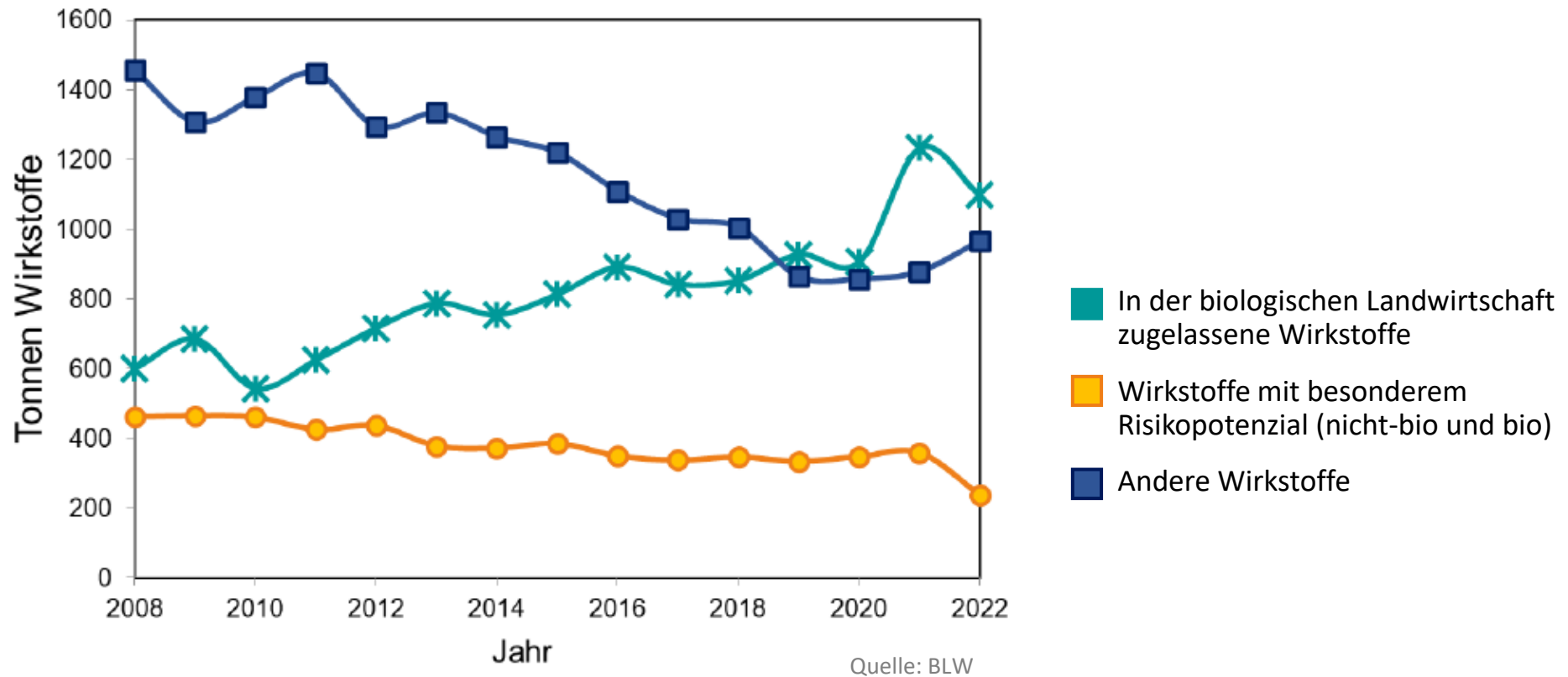
Quelle: BFS

Entwicklung der Wirkstoffmengen



Quelle: BLW

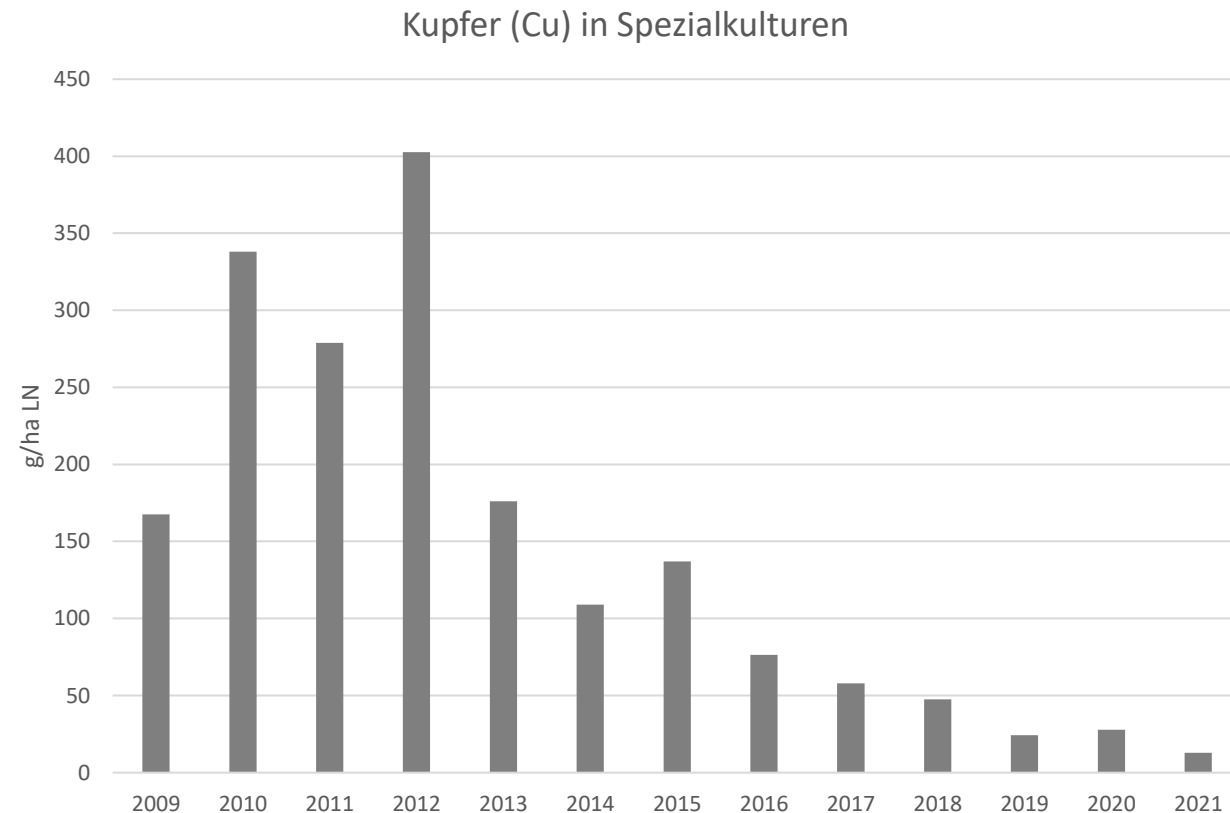
Entwicklung der Wirkstoffmengen



Entwicklung der Wirkstoffmengen

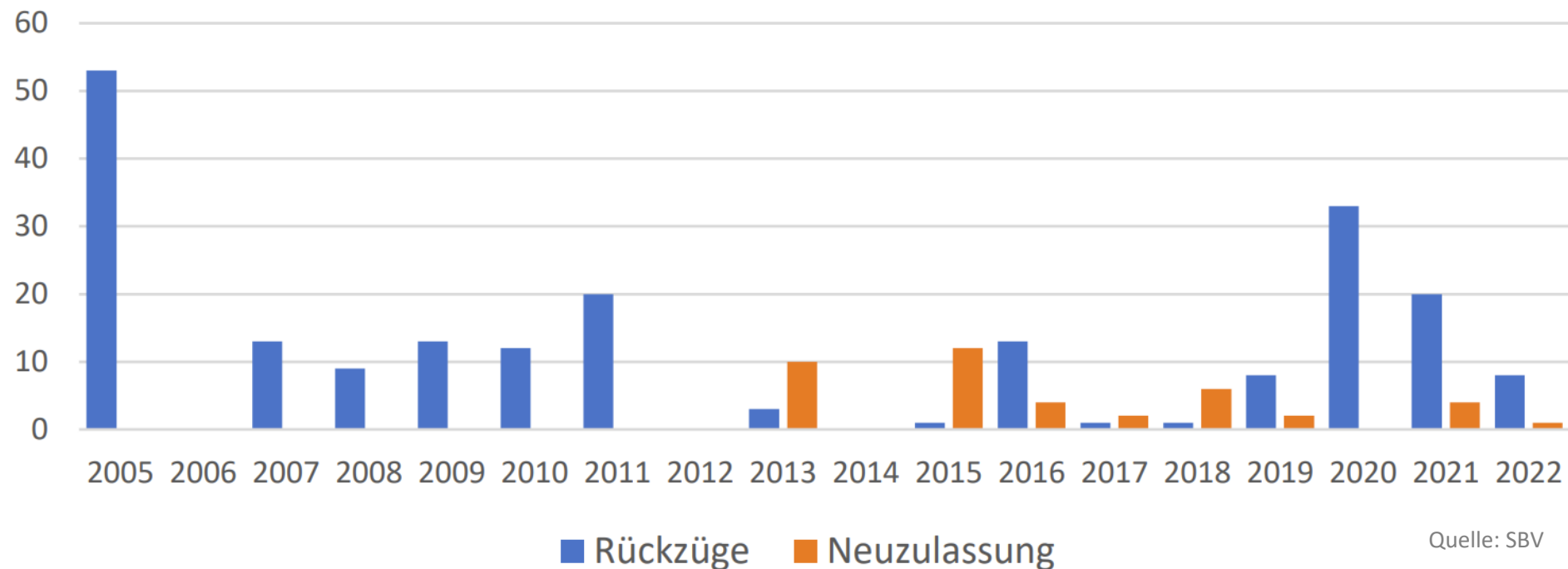
Kupfereinsatz in Spezialkulturen:

- ▶ Deutlicher Rückgang
- ▶ Aber kleiner Stichprobenumfang (13 bis 23 Betriebe pro Jahr wurden untersucht)



Entwicklung der Wirkstoffarten

- ▶ seit 2005 wurde 208 Wirkstoffen die Zulassung entzogen
- ▶ zwischen 2013 und 2022 wurden 41 neue Wirkstoffe zugelassen



Entwicklung der Wirkstoffarten

- ▶ Im Rebbau gab es vor allem bei den Fungiziden in den letzten Jahren keine neuen Wirkstoffe.
- ▶ Die vorhandenen Wirkstoffen sind bereits seit Jahrzehnten zugelassen, z.B. Folpet, Metalaxyl-M, Benalaxyl-M, Aluminiumfosetyl, Kupfer, uvm.

Alternative Möglichkeiten – Vitex

Homöopathische Produktlinie



Alternative Möglichkeiten – Vitex

Unser Sortiment

Artikelnummer	Name	Packung	Preis pro Packung	Karton	Preis pro Karton
100552	VITEX RED	1 l	CHF 79.00	12 × 1 l	CHF 936.00
100551	VITEX HEMI	1 l	CHF 76.00	12 × 1 l	CHF 900.00
100549	VITEX NEMA	5 l	CHF 425.50	4 × 5 l	CHF 1700.00
100548	VITEX FUNGI	5 l	CHF 296.50	4 × 5 l	CHF 1184.00
100547	VITEX VERDE	5 l	CHF 286.50	4 × 5 l	CHF 1144.00
100546	VITEX PLUS	5 l	CHF 238.50	4 × 5 l	CHF 952.00
100550	VITEX BLUTLAUS	5 l	CHF 235.50	4 × 5 l	CHF 940.00
100579	VITEX THRIPS	5 l	CHF 298.50	4 × 5 l	CHF 1192.00

Gemäss FiBL-Betriebsmittelliste für den biologischen Land- und Gartenbau zugelassen!



Produktbeschreibung

Vitex RED

enthält eine wässrige Lösung aus Mineralien und Pflanzenextrakten, welche die Bildung von abweisenden Exsudaten (gegenüber Spinnmilben und roten Spinnen) fördert.

Vitex Blutlaus

enthält eine wässrige Lösung, welche die Bildung von natürlichen abweisenden Exsudaten (insb. gegenüber Blutläusen im Obstbau) fördert.

Vitex Hemi

enthält eine wässrige Lösung aus Mineralien und Pflanzenextrakten, welche die Bildung von abweisenden Exsudaten (insb. gegenüber Läusen) fördert und eine ausgeglichene Stickstoffaufnahme stimuliert.

Vitex Thrips

Vitex Thrips enthält eine wässrige Lösung aus Pflanzenextrakten und Mineralien, welche die Bildung von abweisenden Exsudaten fördert. Zusätzlich zur repellenten Wirkung auf der Pflanze, erzeugt es eine abweisende Wirkung auf Thrips im Boden.

Vitex Fungi

enthält eine wässrige Lösung aus verschiedenen Pflanzenextrakten, welche den Abwehrmechanismus gegenüber Pilzkrankheiten stärkt.

Vitex Verde

enthält eine wässrige Lösung aus verschiedenen Mineralien. Verstärkt die Photosynthese-Leistung, die Nährstoffaufnahme (insb. Calcium und Eisen), fördert ein ausgeglichenes Pflanzenwachstum und somit die Ernte.

Vitex Plus

enthält eine wässrige Lösung aus verschiedenen Pflanzenextrakten. Durch Vitex Plus werden das Wachstum sowie die natürlichen Abwehrmechanismen (Salicylsäure, Jasmonsäure) der Pflanze angeregt.

Vitex Nema

enthält eine wässrige Lösung aus verschiedenen Pflanzenextrakten, welche den Abwehrmechanismus der Wurzeln stimuliert. Die Nematoden finden so nicht ein angenehmes Milieu für die Fortpflanzung.

Fazit Wirkstoffmengen und -arten

- ▶ Mehr Wirkstoffmengen, die für den biologischen Landbau zugelassen sind, werden verkauft
- ▶ Menge der anderen Wirkstoffe nimmt ab
- ▶ Menge Wirkstoffe mit besonderem Risikopotenzial ebenfalls abnehmend
- ▶ Anteil Fungizide steigend, Herbizide abnehmend
- ▶ Es werden kaum neue Wirkstoffe zugelassen
- ▶ Klassische PSM werden mit alternativen Produkten (z.B. Vitex) ergänzt

Forderungen der Politik

- ▶ Aufgrund der parlamentarischen Initiative 19.475 wurden Risiko-reduktionsziele für den Einsatz von PSM festgelegt:
 - ▶ Risiken für Grundwasser, Oberflächengewässer und naturnahe Lebensräume müssen bis 2027 im Vergleich zum Mittelwert der Jahre 2012-2015 um 50 Prozent gesenkt werden.
 - ▶ Der Bundesrat hat Risikoindikatoren zur Überprüfung dieser Ziele festgelegt (*siehe Zwischenstand im Folgenden*)
- ▶ Seit 2023 weitere Anpassungen im Bereich Direktzahlungen
 - ▶ ÖLN: Wirkstoffe mit erhöhten Risikopotenzialen dürfen im ÖLN nicht mehr angewendet werden (mit wenigen Ausnahmen) und Massnahmen zur Verminderung von Drift und Abschwemmung
 - ▶ Produktionssystembeiträge: u.a. im Rebbau Verzicht auf Insektizide, Akarizide und Fungizide nach der Blüte (ausser Biomittel), limitierter Kupfereinsatz, Verzicht auf Herbizide

Was passiert mit PSM im Boden?

- ▶ Chemische und/oder biologische Reaktionen
- ▶ Abbau und Bildung von Abbauprodukten (Metaboliten)
- ▶ Absorption (Bindung an Bodenpartikel) und Desorption (gebundene Substanzen gehen wieder in Bodenlösung)
- ▶ Vollständiger Abbau zu Kohlendioxid, Wasser und Nährstoffen (Mineralisierung)



Verweildauer im Boden

Persistenz = Verbleib eines Stoffs in der Umwelt in seiner Ursprünglichen Form über einen längeren Zeitraum hinweg

DT₅₀-Wert = Reduktion der ursprünglich vorhandenen Menge um 50 % (Halbwertszeit)

Ein PSM gilt als schwer abbaubar bei einem DT₅₀-Wert > 60 Tage

Verweildauer im Boden

Wirkstoff	Ø DT ₅₀ -Wert (Tage)
Folpet	3.0
Clethodim	3.0
Cymoxanil	3.5
Fluazifop-P-butyl	8.2
Proquinazid	23.4
Cyflufenamid	25.3
Lambda-Cyhalothrin	26.9
Dithianon	35.0
Tebuconazole	47.1
Fluxapyroxad	181.5
Kupfer	- (nicht abbaubar)

Quelle: Pesticide Properties DataBase

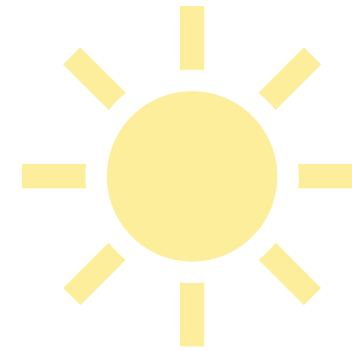
Abbau im Boden

Abbaugeschwindigkeit und somit DT50 ist auch abhängig von

- ▶ Biologischen Faktoren: mikrobielle Aktivität, Pflanzenbewuchs, Bodenorganismen
- ▶ Klimatischen Faktoren: Temperatur, Feuchtigkeit, Durchlüftung
- ▶ Bodeneigenschaften: Bodentyp, Textur, Humusgehalt, pH-Wert
- ▶ Anwendungshäufigkeit des PSM

Einfluss von Sonneneinstrahlung

- ▶ Durch UV-Strahlung können Wirkstoffmoleküle gespalten werden
- ▶ Eine hohe UV-Strahlung kann somit den Abbau von PSM beschleunigen
- ▶ Insbesondere betroffen sind mikrobiologische Produkte, die Bakterien oder Viren als Wirkstoffe enthalten



Einfluss von Niederschlag

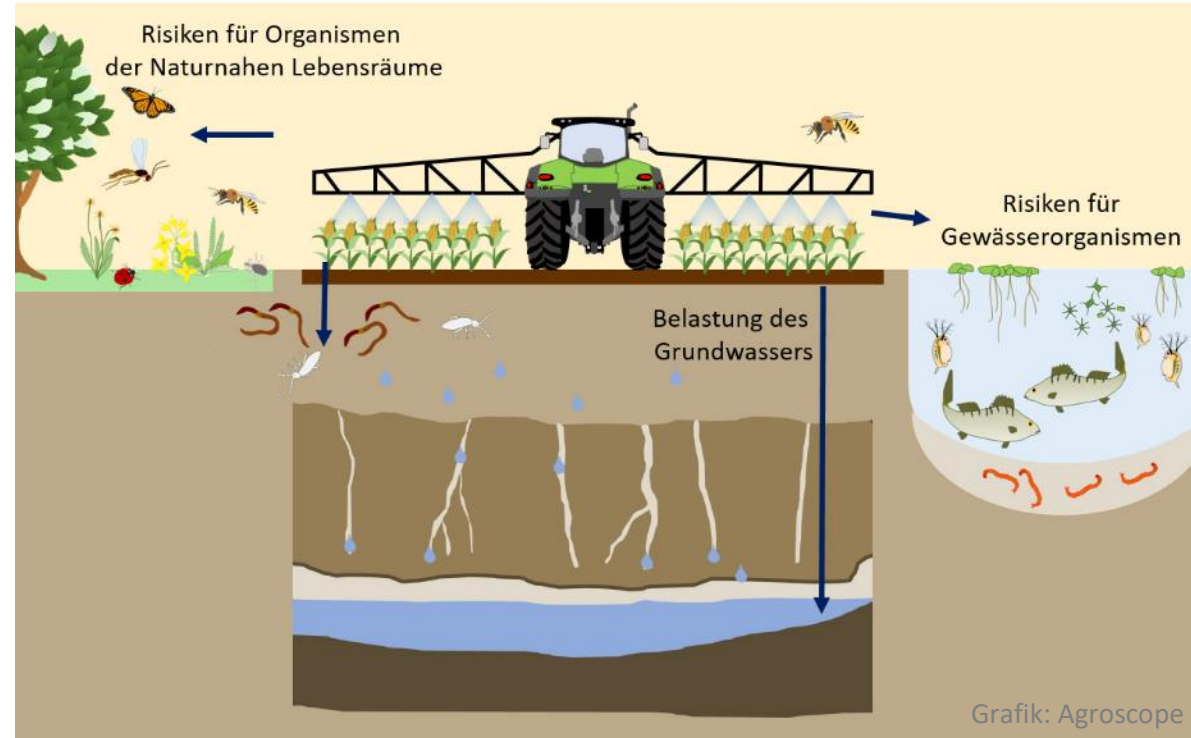
Niederschläge können PSM ggf. abwaschen

- ▶ Abhängig von Menge und Intensität
- ▶ Spritzbrühe sollte vor Niederschlag angetrocknet sein
- ▶ Kontaktmittel sind stärker von einem Wirkstoffverlust betroffen als systemische Mittel

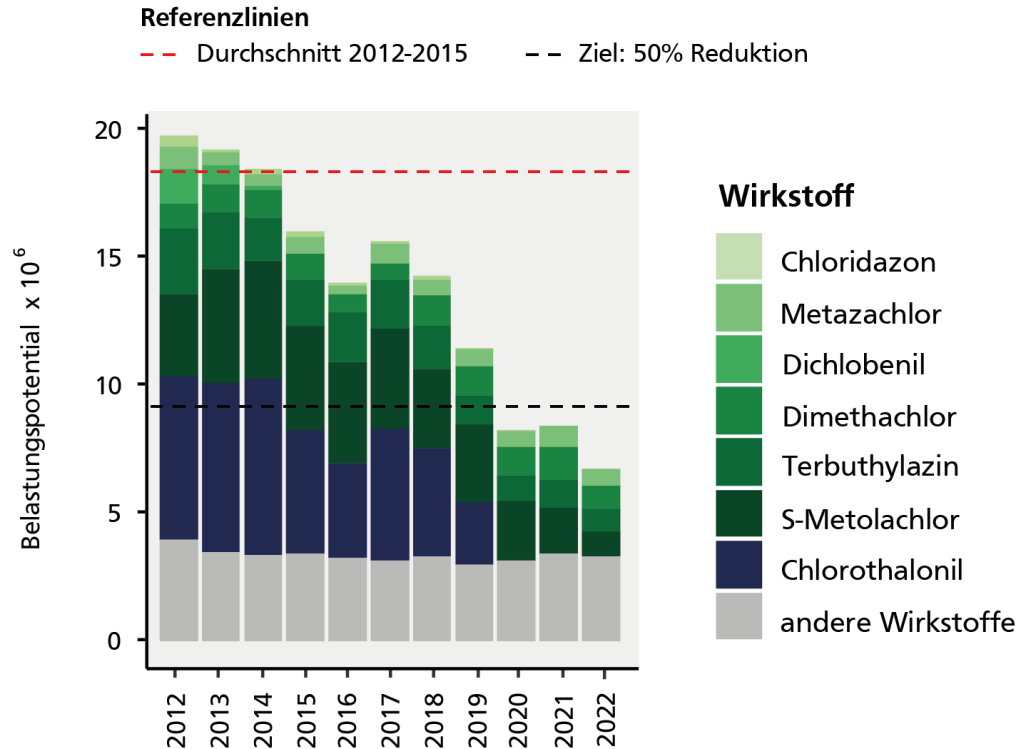


Umweltrisiken

- ▶ Agroscope berechnete das Umweltrisiko von sämtlichen PSM
- ▶ Betrachtet wurden Grundwasser, Oberflächengewässer und naturnahe Lebensräume



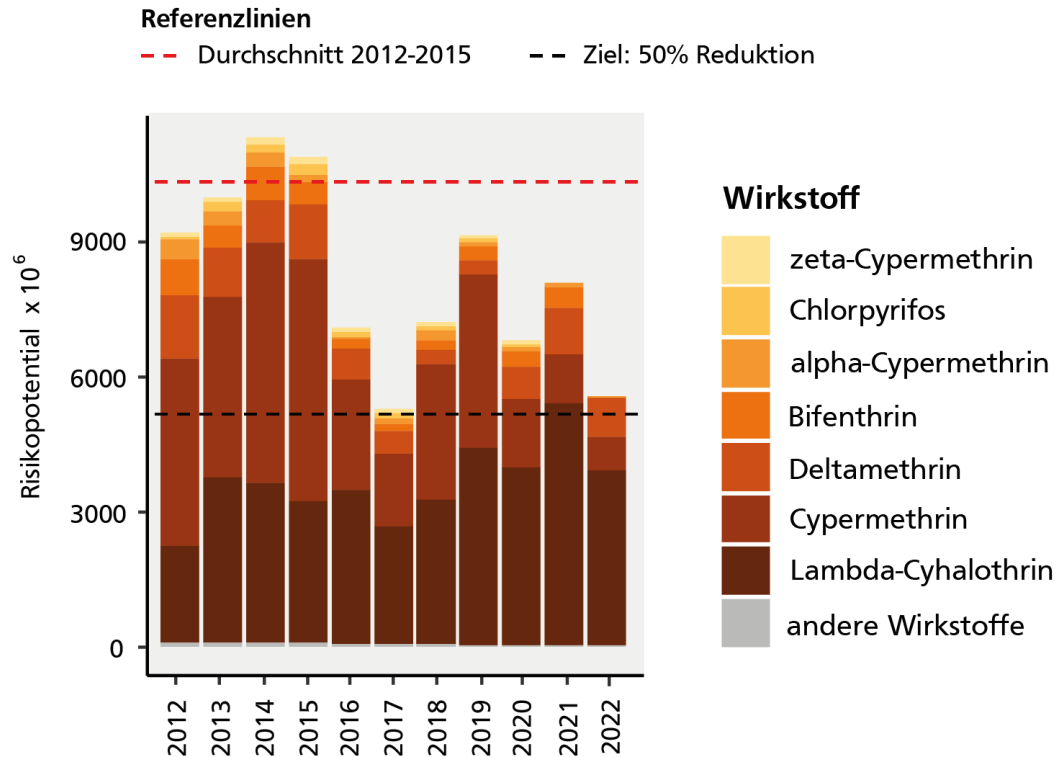
Umweltrisiken – Grundwasser



- ▶ Risiko für Grundwasser besteht vorwiegend durch den Einsatz von Herbiziden
- ▶ Zulassungsentzug Dichlobenil und Chlorothalonil
- ▶ Rückgang des Einsatzes von S-Metolachlor

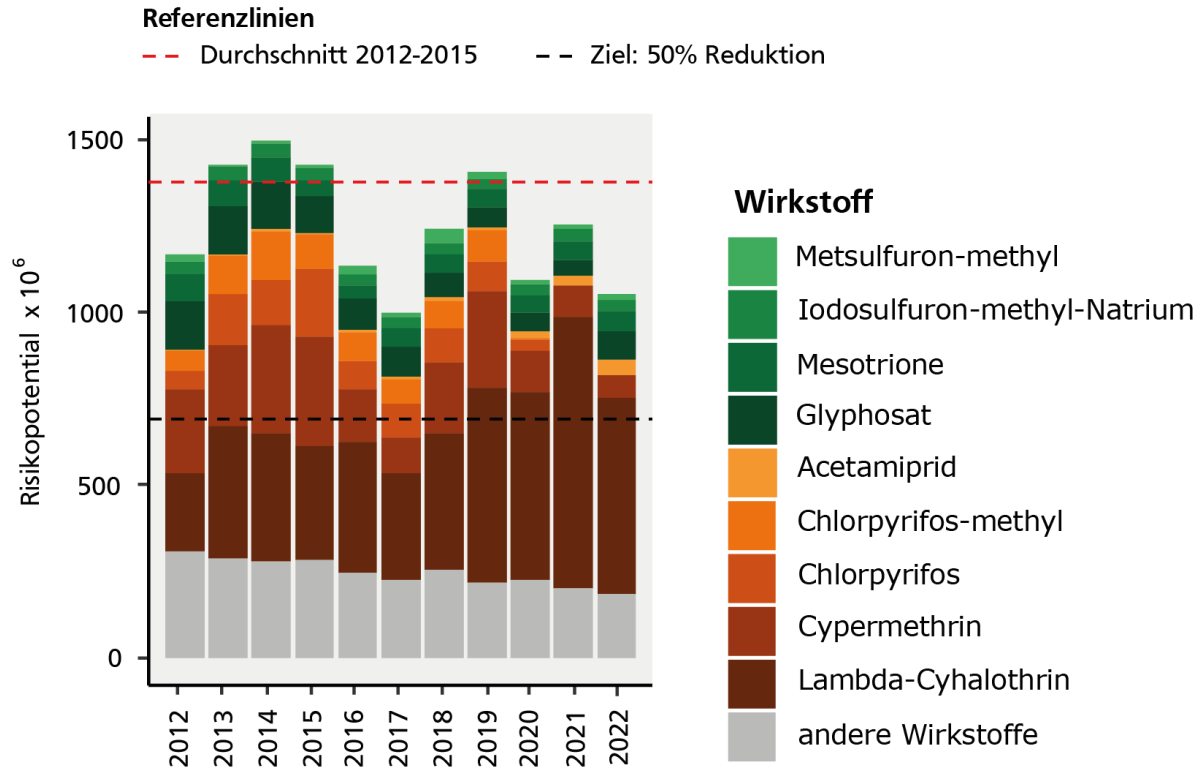
→ **Risiko** wurde in den letzten Jahren **stark gesenkt** (deutlich über 50%)!

Umweltrisiken – Oberflächengewässer



- ▶ Risiko für Oberflächengewässer besteht vorwiegend durch den Einsatz von Insektiziden
 - ▶ Zulassungsentzug Chlorpyrifos und Bifenthrin
 - ▶ Rückgang des Einsatzes von Cypermethrin
- **Risiko** wurde in den letzten Jahren **stark gesenkt** (fast 50%)!

Umweltrisiken – Naturnahe Lebensräume



► Risiko für naturnahe Lebensräume besteht vorwiegend durch den Einsatz von Insektiziden, aber auch durch den Einsatz von Herbiziden

► Zulassungsentzug Chlorpyrifos und Chlorpyrifos-methyl

► Rückgang des Einsatzes von Cypermethrin

→ **Risiko** wurde in den letzten Jahren ebenfalls **gesenkt**, aber nicht so ausgeprägt wie für Grundwasser und Oberflächengewässer

Fazit PSM in der Umwelt

- ▶ Der Abbau von PSM in der Umwelt lässt sich nicht pauschalisieren.
- ▶ Er ist vor allem abhängig vom Wirkstoff und von den Umwelteinflüssen
- ▶ Die Umweltrisiken für PSM wurden in den vergangenen Jahren gesenkt

Rückstände im Produkt

Definitionen gemäss BLV:

- ▶ **Rückstandshöchstgehalt (RHG)**
= die höchste zulässige Konzentration eines Pestizidrückstands in oder auf Erzeugnissen
- ▶ **Bestimmungsgrenze**
= die geringste Rückstands-konzentration, die erfasst und quantifiziert werden kann

- ▶ Ohne wissenschaftliche Datengrundlage liegt der RHG-Wert eines Wirkstoffs bei 0,01 mg/kg.
- ▶ Einige Wirkstoffe haben als RHG die Bestimmungsgrenze (z.B.: Mepanipirim).
- ▶ Einige haben keinen RHG-Wert: Schwefel, Kaliumbicarbonat und andere

Rückstände im Produkt

Rückstandanalysen Wein der Ernte 2022

- ▶ 11 analysierte Proben aus der W-CH

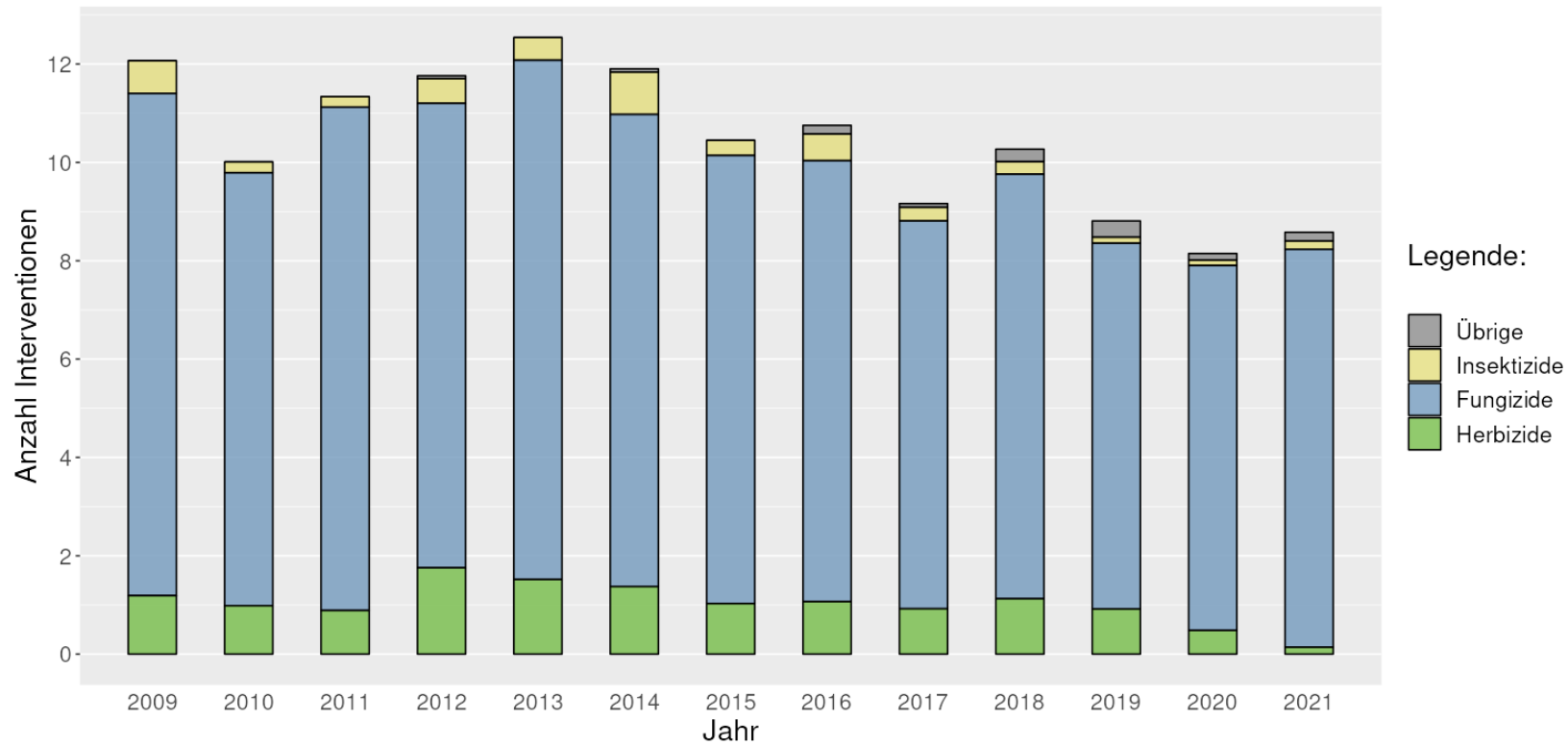
Fazit aus allen Analysen

- ▶ Es wurden nur Kupfer sowie Folpet und dessen Abbauprodukte gefunden
- ▶ Der RHG wurde nie überschritten
- ▶ Es konnte kein Zusammenhang festgestellt werden zwischen der Höhe der Aufwandmenge oder dem Applikationszeitpunkt und der Höhe der Rückstände (allerdings war der Stichprobenumfang eher klein)



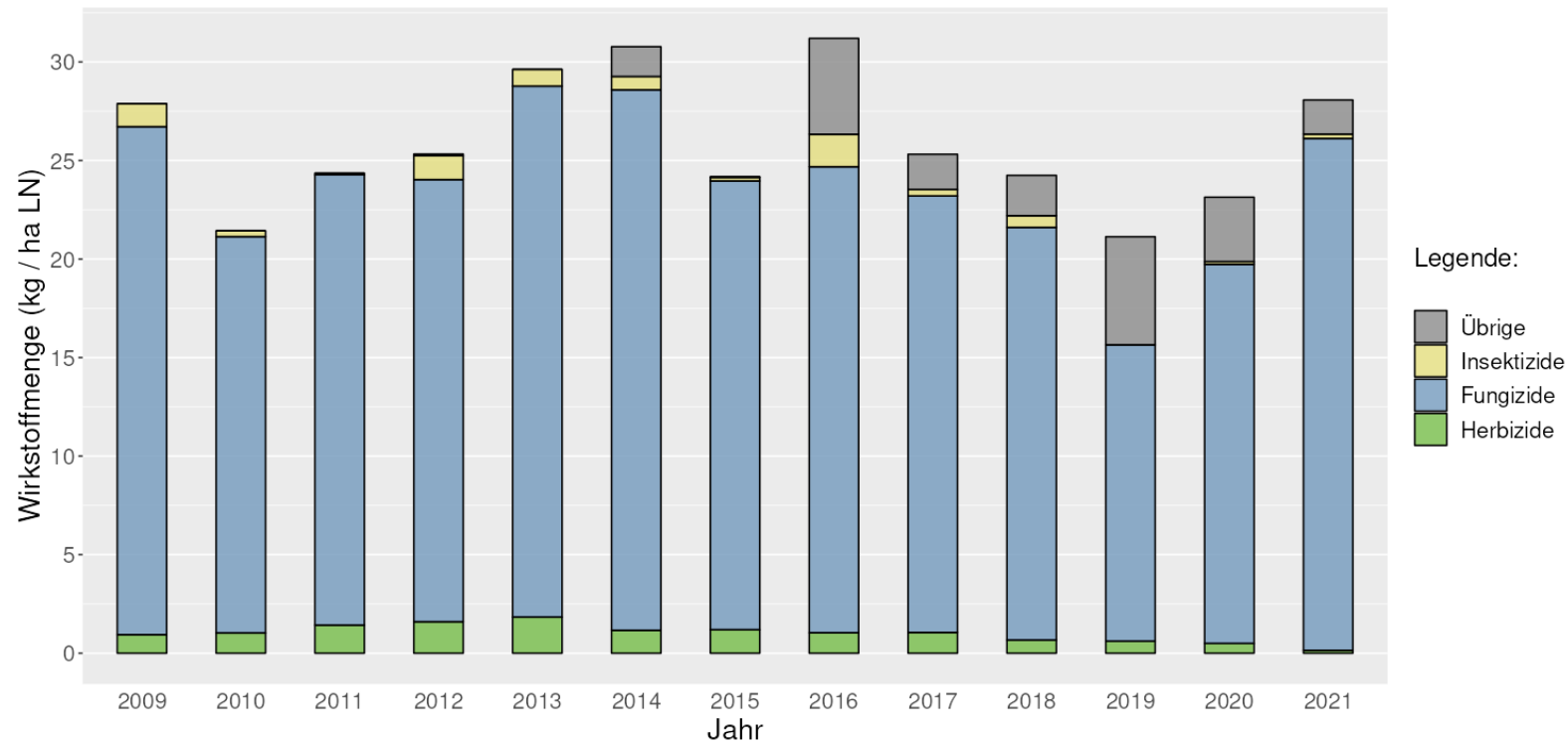
**Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit**

Anzahl Applikationen in Reben



13 bis 23 Betriebe
wurden pro Jahr
untersucht

Eingesetzte Wirkstoffmengen in Reben



13 bis 23 Betriebe
wurden pro Jahr
untersucht

Messgrößen für Umweltverträglichkeit

- ▶ Neu entwickelte Produkte haben in der Regel eine geringere Persistenz im Boden auf
- ▶ DT50 betrug in den 1980er Jahren 72 Tage. Bei Wirkstoffen, die nach 2000 eingeführt wurden, ist diese Zeitspanne auf durchschnittlich 53 Tage reduziert