

Der ökologische Ackerbau als Maßnahme zur PSM-Reduktion und Steigerung der Biodiversität

L'agriculture biologique comme mesure de réduction des PPP et augmentation de la biodiversité



Dr. Andreas Butz

LTZ Augustenberg Referat Ökologischer Landbau / *Unité Agriculture biologique*

Beitrag des Ökologischen Ackerbaus

zur Pflanzenschutzmittelreduktion

- Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im ökologischen Ackerbau
- Strategien des Ökologischen Landbaus im Pflanzenschutz

zur Biodiversität

- Leistungen des Ökolandbaus zur Erhaltung der Biodiversität
- Aktive Leistung der Öko-Betriebe für die Biodiversität

Contribution de l'agriculture biologique

pour la réduction des produits phytosanitaires

- *Utilisation de produits phytosanitaires en agriculture biologique*
- *Stratégies de l'agriculture biologique en matière de protection des plantes*

sur la biodiversité

- *Prestations de l'agriculture biologique pour la préservation de la biodiversité*
- *Performance active des fermes biologiques pour la biodiversité*

Beitrag des ökologischen Ackerbaus zur PSM-Reduktion
Contribution des grandes cultures biologiques à la réduction des PPP

Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im ökologischen Landbau

Utilisation de produits phytosanitaires dans l'agriculture biologique

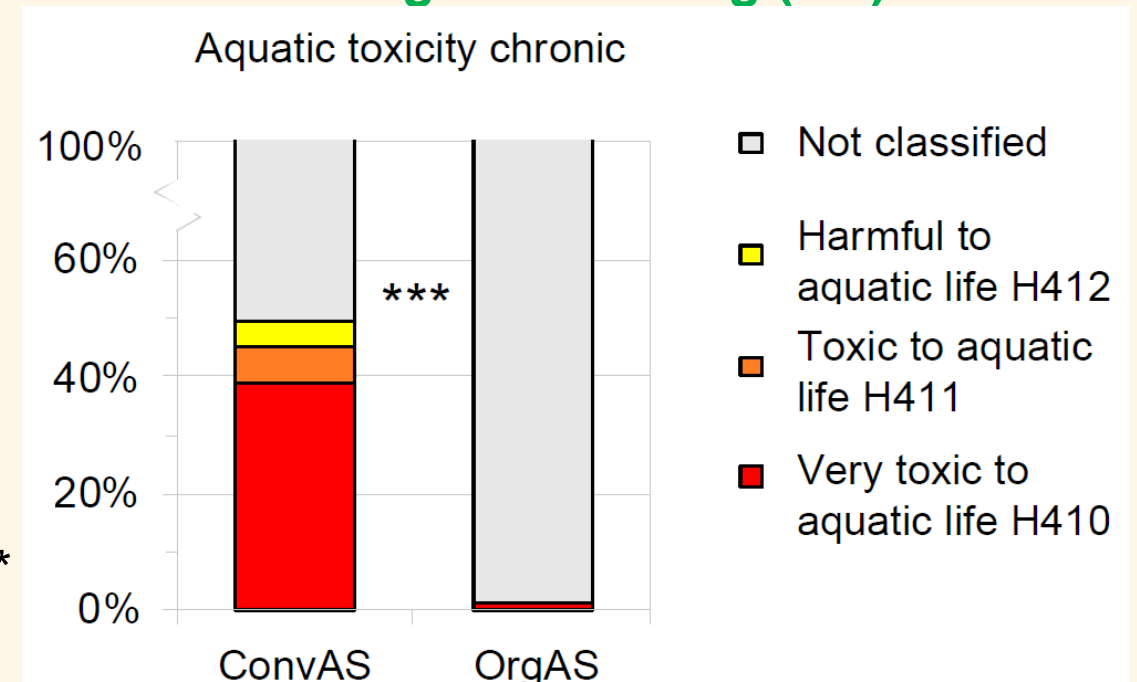
Im ÖL nur PSM mit Wirkstoffen aus Anhang I der Durchführungsverordnung (EG) Nr. 2021/1165 zulässig

Dans AB, seuls les PPP contenant des substances actives figurant à l'annexe I du règlement d'application (CE) no 2021/1165 sont autorisés.

ÖL / *AB*: 134 Wirkstoffe / *substances actives* *

Konv / *conv*: 399 Wirkstoffe / *substances actives* *

*ohne Wirkstoffe für Fallen, Lager- und Nacherntebehandlung / *sans substances actives pour les pièges, le traitement de stockage et le traitement post-récolte* ; Stand / *état* 2022 (Burtscher-Schaden et al. 2022)



Comparison of chronic aquatic toxicity of active substances (AS) approved for use only in conventional (ConvAS, n = 256) and organic agriculture (OrgAS, n = 134)

(Burtscher-Schaden et al. 2022)

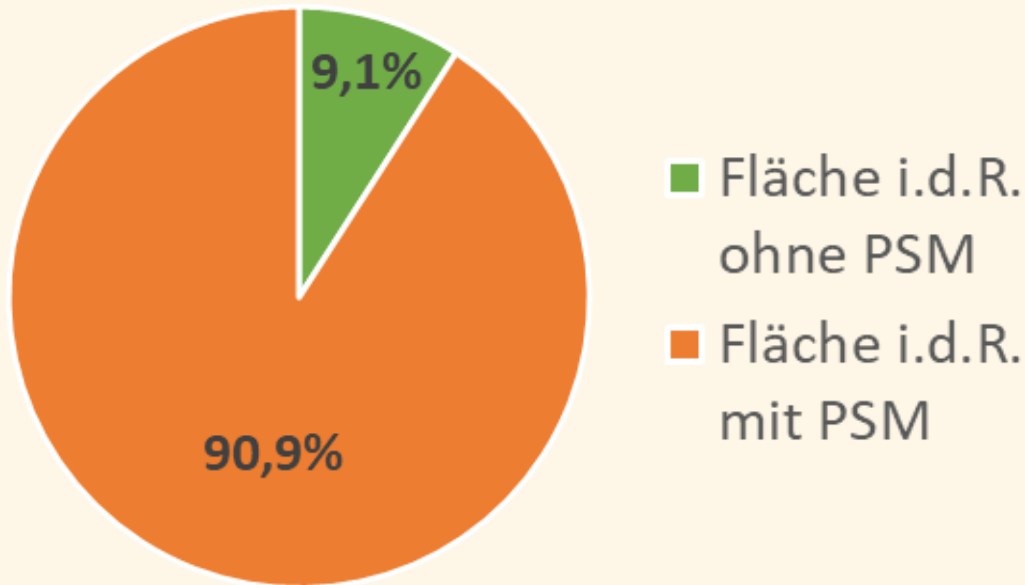
Beitrag des ökologischen Ackerbaus zur PSM-Reduktion

Contribution des grandes cultures biologiques à la réduction des PPP

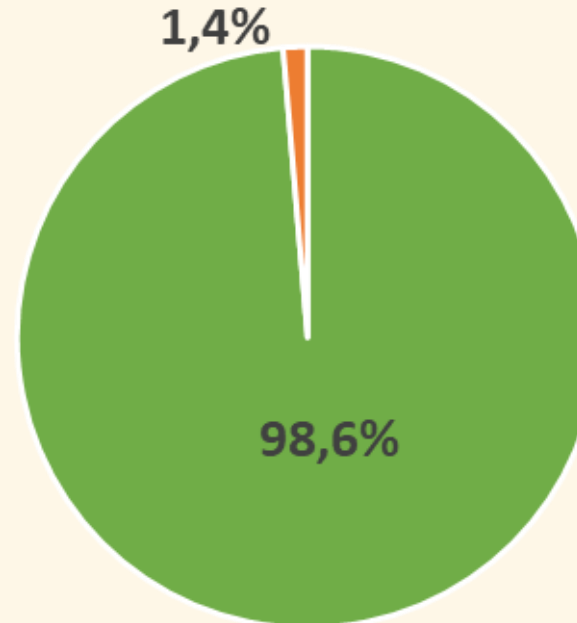
Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im ökologischen Ackerbau Utilisation de produits phytosanitaires en agriculture biologique

konv. Ackerbaufläche* in BW 2024

Öko-Ackerbaufläche* (FAKT II D2) in BW 2024



54 % der Ackerbaufläche ohne PSM Einsatz in BW (insg. 141.212 ha von 790.682 ha) sind ökologisch bewirtschaftet



54 % de la surface cultivée sans utilisation de PPP en BW (au total 141.212 ha sur 790.682 ha) sont exploitées de manière AB

PSM im Öko-Ackerbau:
1.046 ha (Kartoffel & Zuckerrüben)
entsp. 0,16 % PSM beh.
Ackerbaufläche

*Les PPP dans les grandes cultures biologiques :
1.046 ha (pommes de terre et betteraves sucrières)
resp. 0,16 % PSM surface de culture traitée*

* Ackerflächen (ohne Sonderkulturen auf Ackerland) Flächendaten: GA 2024, MLR, Stand 02.07.2024 Änderungen vorbehalten

Strategien des Ökologischen Landbaus im Pflanzenschutz *Stratégies de l'agriculture biologique en matière de protection des plantes*

Die allgemeinen Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes gelten auch für den Ökologischen Landbau.

Les principes généraux de la lutte intégrée contre les ravageurs s'appliquent également à l'agriculture biologique.

Präventive Maßnahmen haben eine zentrale Bedeutung.

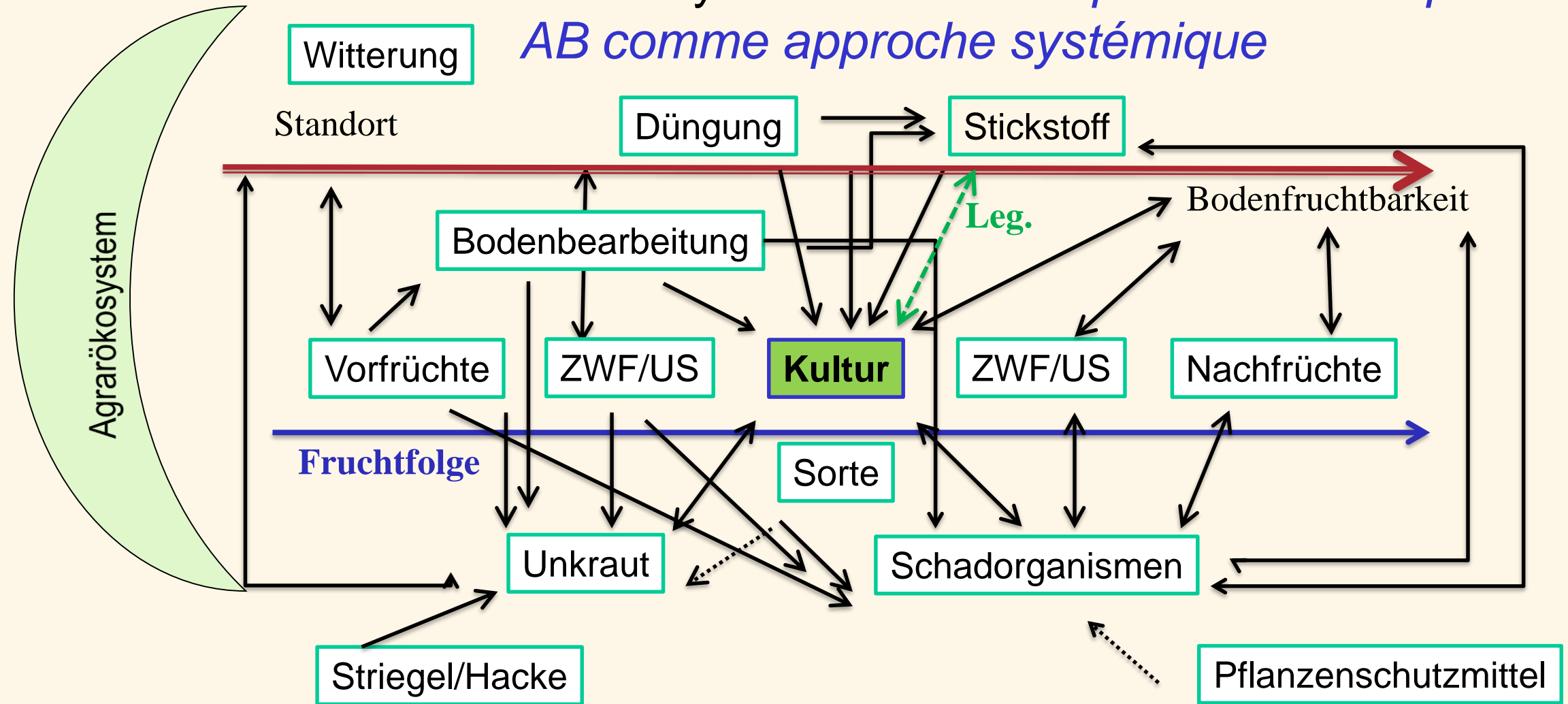
Les mesures préventives ont une importance capitale.

Pflanzenschutz im Ökologischen Landbau ist jedoch mehr als der Einsatz von Stahl und der Austausch von Wirkstoffen.

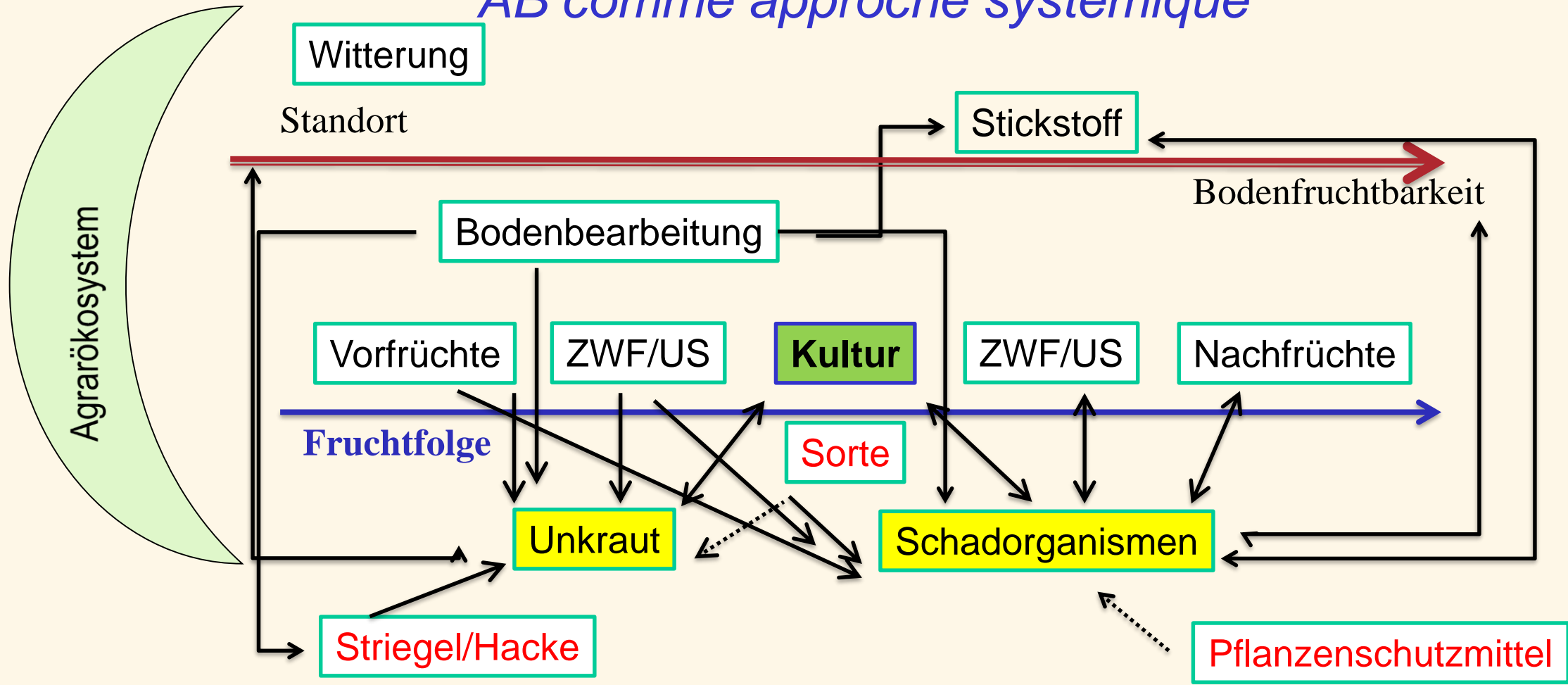
La protection des plantes en agriculture biologique ne se résume toutefois pas à l'utilisation d'acier et au remplacement de substances actives.

Pflanzenschutz im ÖL als Systemansatz / *La protection des plantes dans*

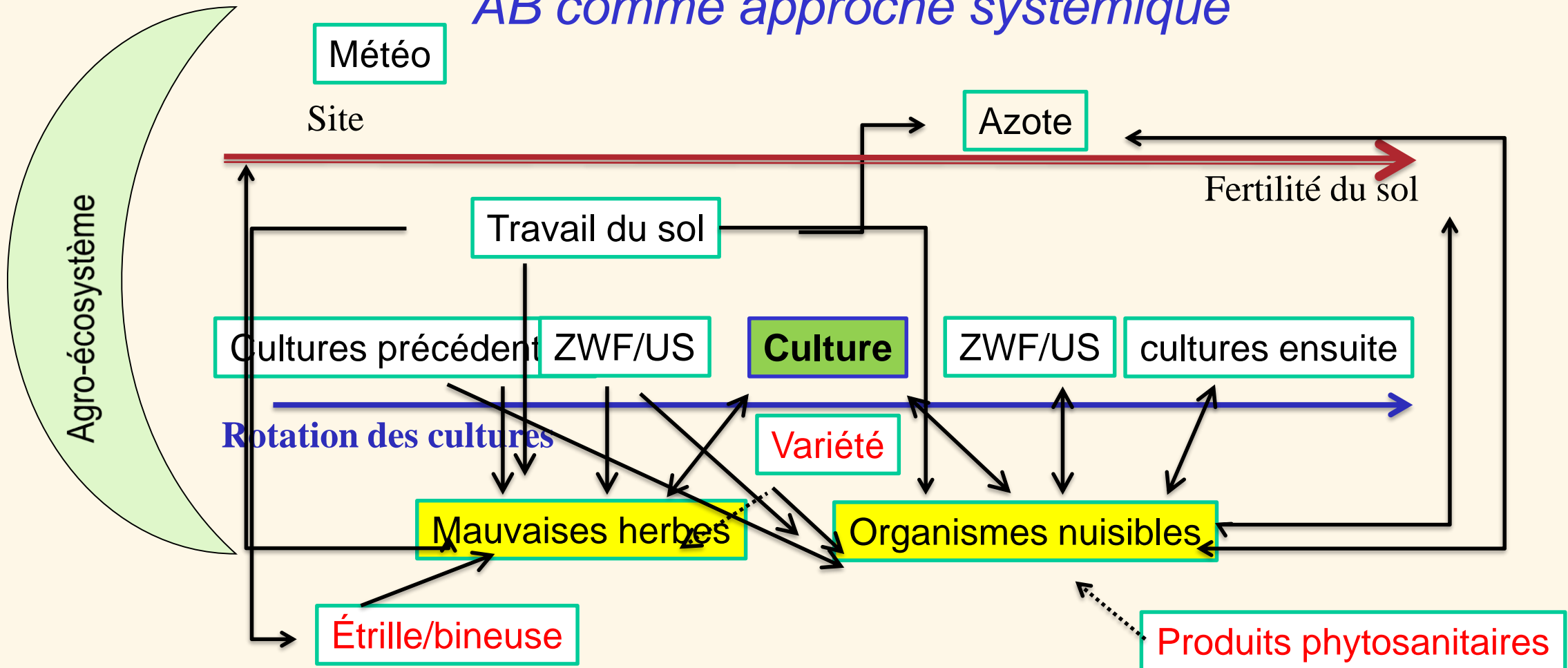
AB comme approche systémique



Pflanzenschutz im ÖL als Systemansatz / *La protection des plantes dans AB comme approche systémique*



Pflanzenschutz im ÖL als Systemansatz / *La protection des plantes dans AB comme approche systémique*



Strategien des Ökologischen Landbaus im Pflanzenschutz / *Stratégies de l'agriculture biologique en matière de protection des plantes*

Präventiv

Keine Herbizide im Ökologischen Landbau zugelassen
Aucun herbicide autorisé en agriculture biologique

Préventif

Fruchtfolge

- Integration von Klee/Luzerne(gras)
- Zwischenfrüchte & Untersaaten
- Gemengeanbau
- komplexere Fruchtfolgen (Sommer/Winter; Hackfrüchte..)

Sorten

- Konkurrenzstärke als Faktor der Sortenwahl

Bestandesführung

- Konkurrenzstärke als Faktor der Sortenwahl
- Bodenbearbeitung Unkraut angepasst

Rotation des cultures

- Intégration du trèfle/de la luzerne (herbe)
- Cultures intermédiaires & sous-semis
- Culture en mélange
- rotations plus complexes (été/hiver ; cultures sarclées..)

Variétés

- La force de la concurrence comme facteur de choix des variétés

Gestion des stocks

- *La force de la concurrence comme facteur de choix des variétés*
- *Travail du sol adapté aux mauvaises herbes*

Strategien des Ökologischen Landbaus im Pflanzenschutz / *Stratégies de l'agriculture biologique en matière de protection des plantes*

Keine Herbizide im Ökologischen Landbau zugelassen

Aucun herbicide autorisé en agriculture biologique

Direkt

Direct

Mechanische Unkrautkontrolle

- Striegel (Zinken- & Roll-), Rotorhacken, Schar- und Rollhacken u.v.m.

- **Die geeignetste Technik zum richtigen, frühestmöglichen Zeitpunkt!**

- Je kleiner das Unkraut, desto effektiver, ggf. Zielkonflikt Kulturschaden

Contrôle mécanique des mauvaises herbes

- *Herse étrille (à dents et à rouleau), houe rotative, houe à socs et à rouleaux, etc.*

- *La technique la plus appropriée au bon moment, le plus tôt possible !*

- *Plus les mauvaises herbes sont petites, plus le désherbage mécanique est efficace, conflit d'objectifs : atteinte à la culture*

Beitrag des ökologischen Ackerbaus zur PSM-Reduktion

Contribution des grandes cultures biologiques à la réduction des PPP

Strategien des Ökologischen Landbaus im Pflanzenschutz / *Stratégies de l'agriculture biologique en matière de protection des plantes*

Fungizide sind eine Ausnahme im Ökologischen Ackerbau

Les fongicides sont une exception en agriculture biologique

Präventiv

Préventif

Fruchtfolge

- Fruchtfolgestellung Vor(vor)frucht
- Anbaupausen
- Gemengeanbau

Sorten

- Resistenzen

Rotation des cultures

- *Fruits avant (pré)fructification*
- *Pauses de culture*
- *Culture en mélange*

Variétés

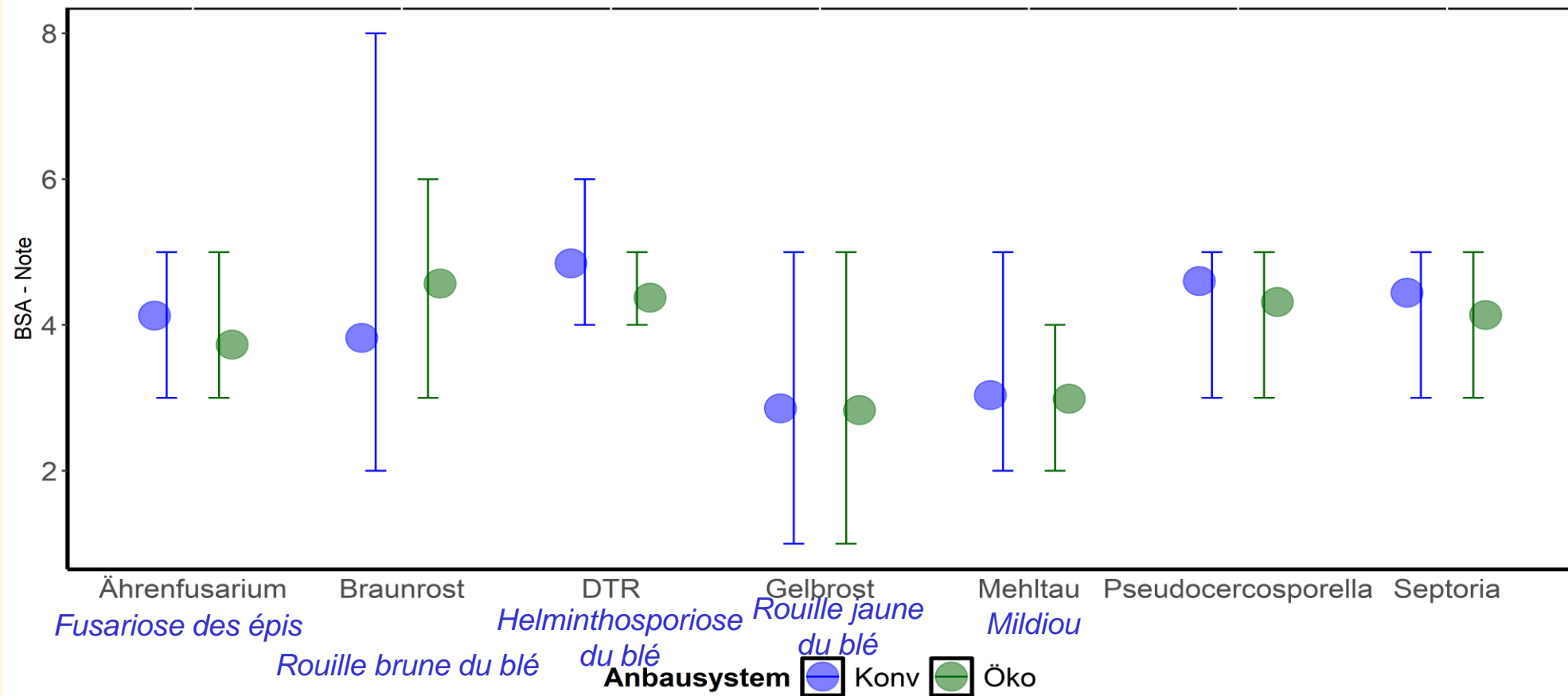
- *Résistances*

Beitrag des ökologischen Ackerbaus zur PSM-Reduktion

Contribution des grandes cultures biologiques à la réduction des PPP

Winterweizen: Resistenz der 50% am häufigsten vermehrten Sorten 2024 in DE

Blé d'hiver : résistance des 50% des variétés les plus multipliées en 2024 en Allemagne



gewichtete Mittelwerte (Anbauumfang); Fehlerbalken: Minimum und Maximum der Sorten (Daten: BSL und Vermehrungsflächen BSA 2024)
moyennes pondérées (surface de la culture) ; barres d'erreur : minium et maximum des variétés (Données : BSL et surfaces de multiplication BSA 2024)

D

Beitrag des ökologischen Ackerbaus zur PSM-Reduktion

Contribution des grandes cultures biologiques à la réduction des PPP

Strategien des Ökologischen Landbaus im Pflanzenschutz / *Stratégies de l'agriculture biologique en matière de protection des plantes*

Fungizide sind eine Ausnahme im Ökologischen Ackerbau

Les fongicides sont une exception en agriculture biologique

Präventiv

Préventif

Fruchtfolge

- Fruchtfolgestellung Vor(vor)frucht
- Anbaupausen
- Gemengeanbau

Sorten

- Resistenzen
- Heterogenes ökologisches Material

Rotation des cultures

- *Fruits avant (pré)fructification*
- *Pauses de culture*
- *Culture en mélange*

Variétés

- *Résistances*
- *Matériel écologique hétérogène*

Beitrag des ökologischen Ackerbaus zur PSM-Reduktion

Contribution des grandes cultures biologiques à la réduction des PPP

Strategien des Ökologischen Landbaus im Pflanzenschutz / *Stratégies de l'agriculture biologique en matière de protection des plantes*

Fungizide sind eine Ausnahme im Ökologischen Ackerbau

Les fongicides sont une exception en agriculture biologique



(Foto: Annette Haak, LTZ)

Direkt / Direct

- **Resistenzen von Sorten sind das wichtigste „Fungizid“ des ÖL**
- *Résistance de la variété est le principal "fongicide" de AB*

Strategien des Ökologischen Landbaus im Pflanzenschutz / *Stratégies de l'agriculture biologique en matière de protection des plantes*

Fungizide sind eine Ausnahme im Ökologischen Ackerbau

Les fongicides sont une exception en agriculture biologique

Präventiv

Préventif

Fruchtfolge

- Fruchtfolgestellung Vor(vor)frucht
- Anbaupausen
- Gemengeanbau

Sorten

- Resistenzen
- Heterogenes ökologisches Material

Bestandesführung

- Dünnere Bestände
- Bodenbearbeitung

Rotation des cultures

- *Fruits avant (pré)fructification*
- *Pauses de culture*
- *Culture en mélange*

Variétés

- *Résistances*
- *Matériel écologique hétérogène*

Gestion des stocks

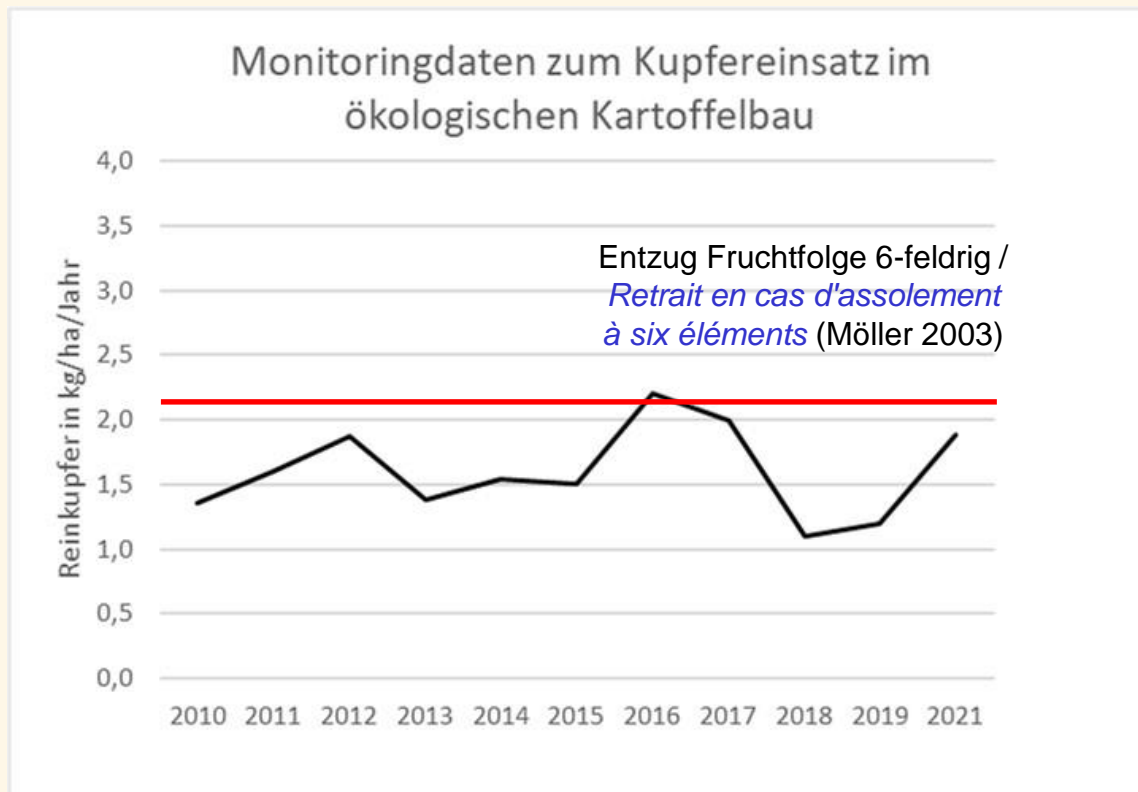
- *Des populations plus minces*
- *Travail du sol*

Beitrag des ökologischen Ackerbaus zur PSM-Reduktion

Contribution des grandes cultures biologiques à la réduction des PPP

Strategien des Ökologischen Landbaus im Pflanzenschutz / *Stratégies de l'agriculture biologique en matière de protection des plantes*

Fungizide sind eine Ausnahme im Ökologischen Ackerbau *Les fongicides sont une exception en agriculture biologique*



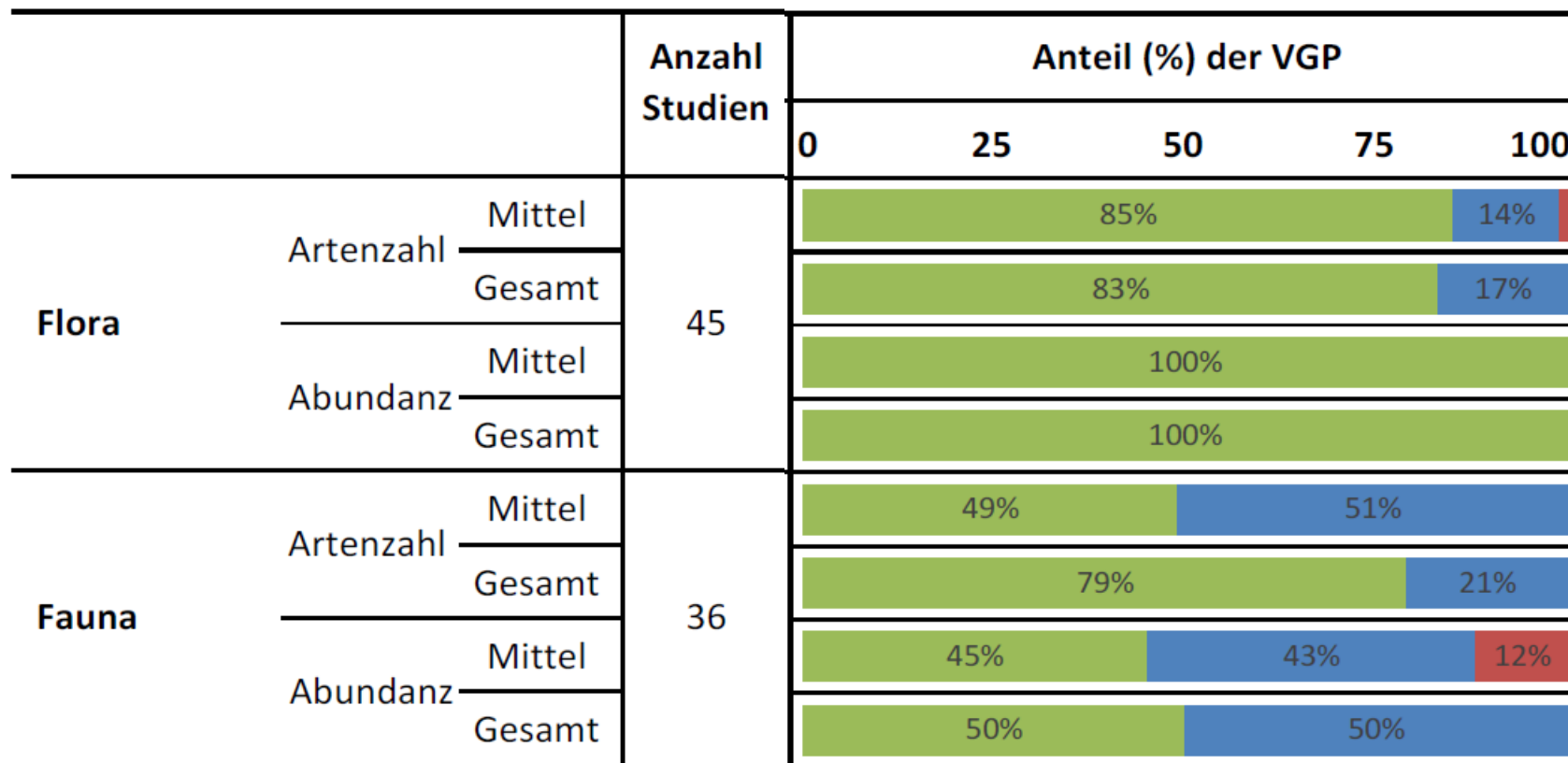
Direkt / Direct

- Fungizide spielen im Ökologischen Ackerbau nur bei Kartoffeln eine Rolle
- *Les fongicides ne jouent un rôle dans les grandes cultures biologiques que pour les pommes de terre*

(Kienzle et al. 2023, 2021)

Beitrag des ökologischen Ackerbaus zur Biodiversität

Contribution des grandes cultures biologiques à la biodiversité



- Öko + Höhere Artenzahl und Abundanz in der ökologischen Landwirtschaft (sign. bzw. > +20 %)
- Öko = Vergleichbare Artenzahl und Abundanz in der ökologischen Landwirtschaft (nicht sign. bzw. +/- 20 %)
- Öko - Niedrigere Artenzahl und Abundanz in der ökologischen Landwirtschaft (sign. bzw. < -20 %)

Ökolandbau steigert die Biodiversität auf dem Feld

L'agriculture biologique accroît la biodiversité dans les champs

Nombre d'espèces et abondance

+ *plus élevés*

= *comparables ou*

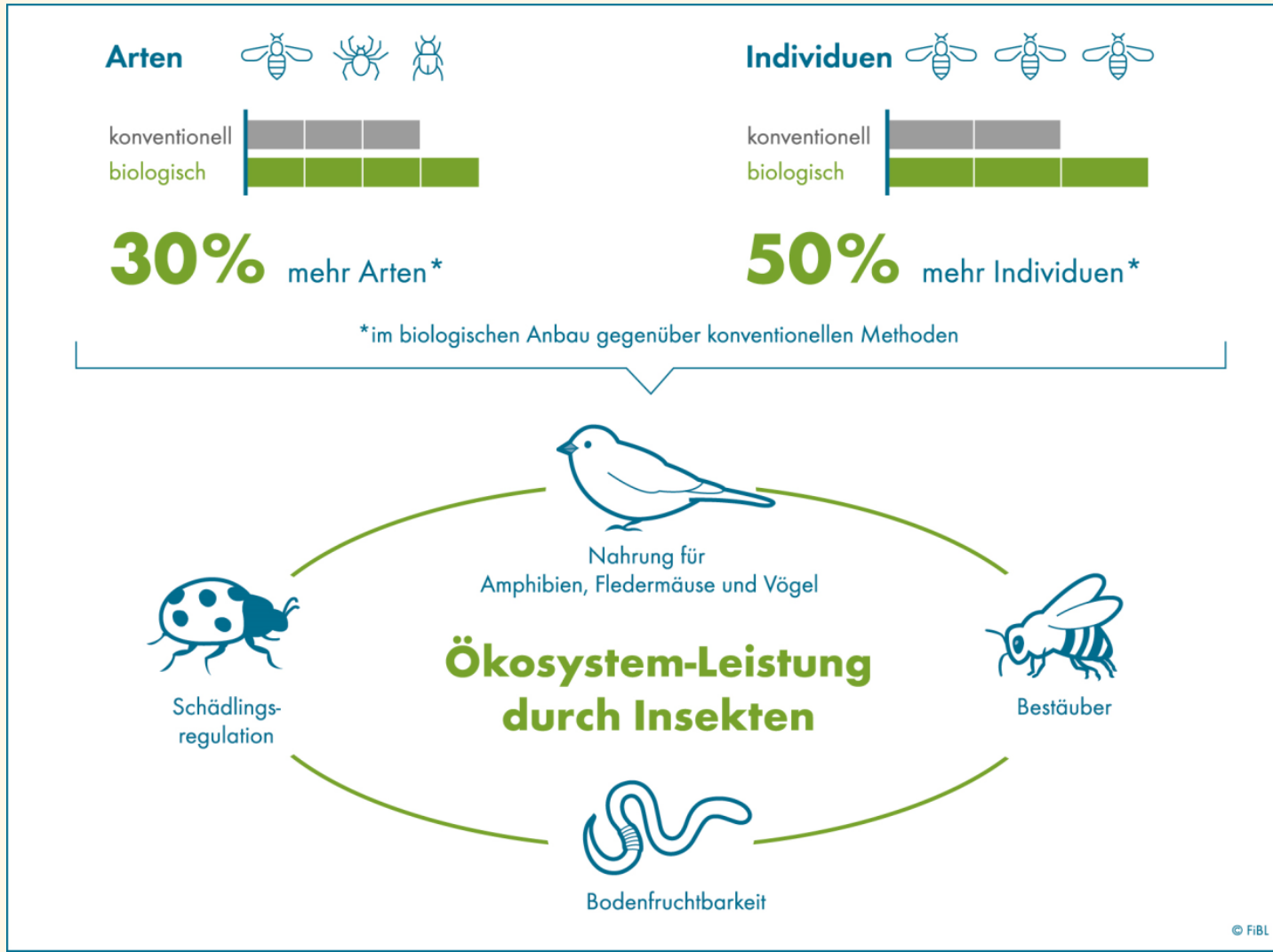
- *plus faibles*

dans l'agriculture biologique

(Sanders & Heß, 2019)

Beitrag des ökologischen Ackerbaus zur Biodiversität

Contribution des grandes cultures biologiques à la biodiversité



Ökolandbau steigert die Biodiversität auf dem Feld
L'agriculture biologique accroît la biodiversité dans les champs

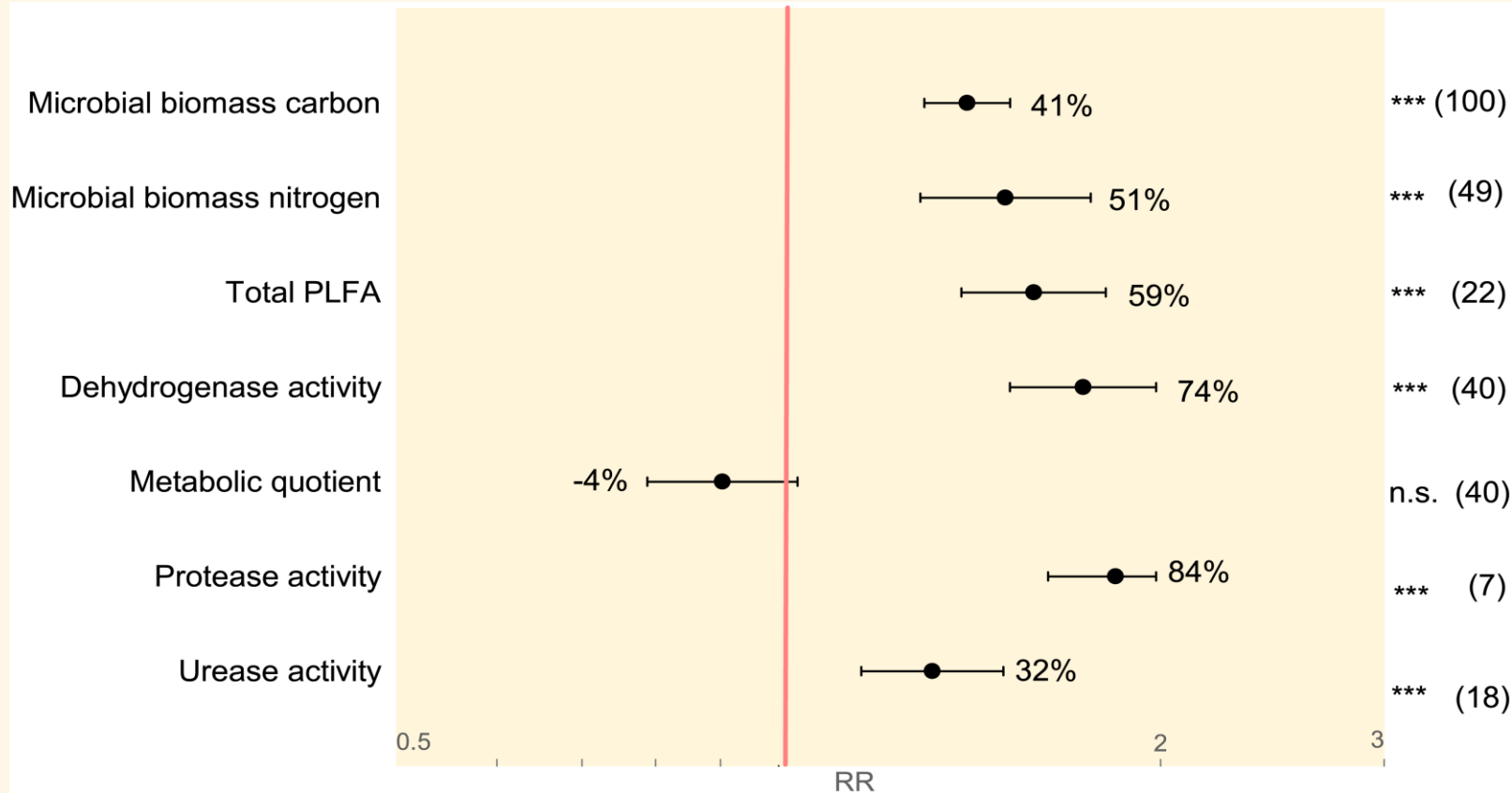
- + 90 % Bestäuber / *Pollinisateurs*
- + 38 % Nützlinge / *Insectes utiles*
- + 55 % seltene Arthropoden / *arthropodes rares*

(Sanders et. al. 2023)

Beitrag des ökologischen Ackerbaus zur Biodiversität

Contribution des grandes cultures biologiques à la biodiversité

Bodenmikrobiologie / *Microbiologie du sol*



Ökolandbau steigert die Biodiversität im Boden
L'agriculture biologique augmente la biodiversité du sol

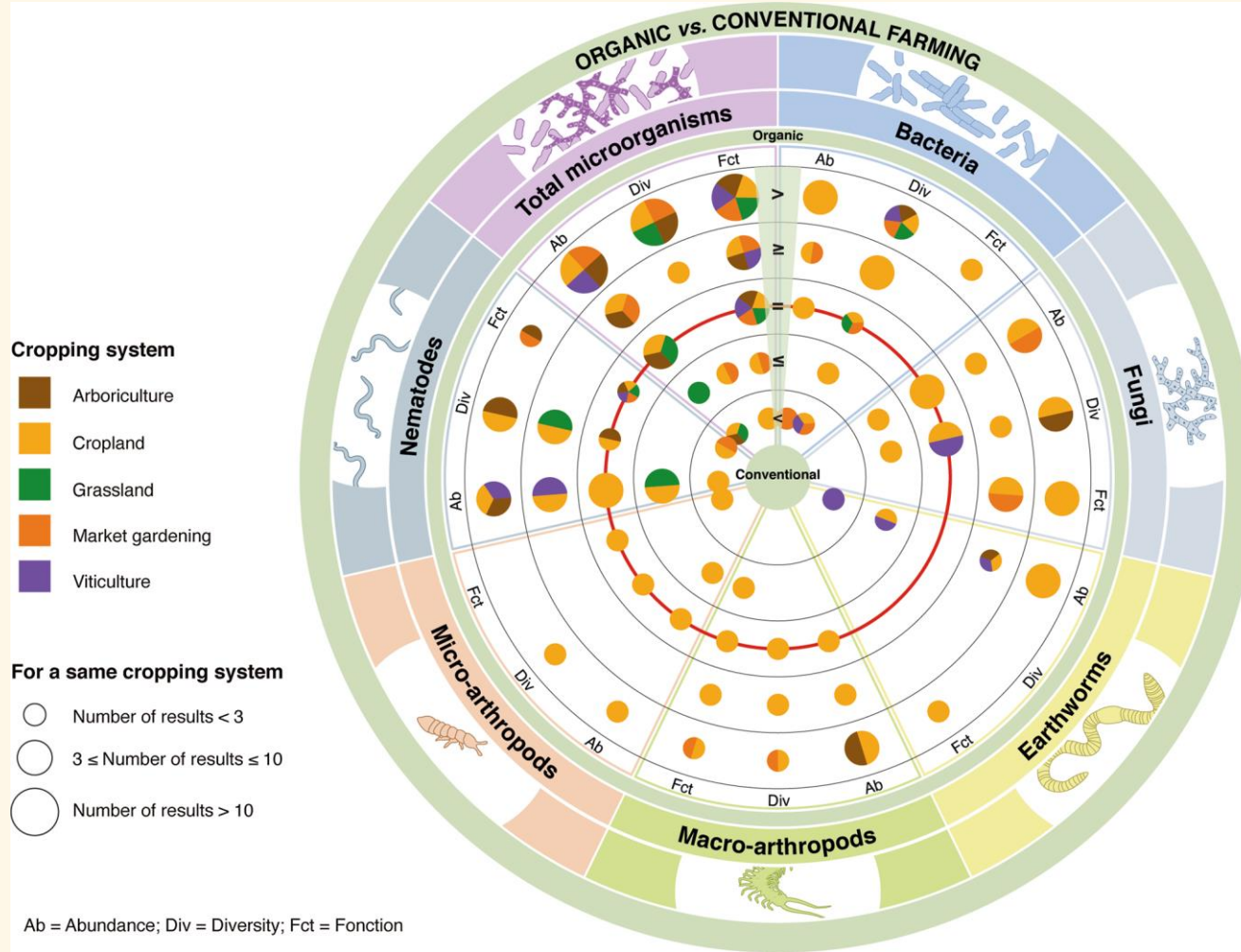
Summary of overall response ratios (RR). Random effects model with a Z-Distribution and a 95% confidence interval was applied on seven target variables listed on the y-axis. The red line (RR = 1) indicates no difference between organic and conventional systems. [..]

(Lori u. a., 2017)

Beitrag des ökologischen Ackerbaus zur Biodiversität

Contribution des grandes cultures biologiques à la biodiversité

Bodenbiologie / *Biologie du sol*



Ökolandbau steigert die Biodiversität im Boden
L'agriculture biologique augmente la biodiversité du sol

Comparative effects of conventional and soil conservation farming systems on the soil biological parameters—abundance (Ab), diversity (Div) and function (Fct) of the different soil organisms[..]

(Christel u. a., 2021)

Beitrag des ökologischen Ackerbaus zur Biodiversität
Contribution des grandes cultures biologiques à la biodiversité

Ökolandbau kann die Biodiversität in der Landschaft steigern

L'agriculture biologique peut accroître la biodiversité dans le paysage

Mehr ÖL in Landschaften / *Plus de AB dans le paysage:*

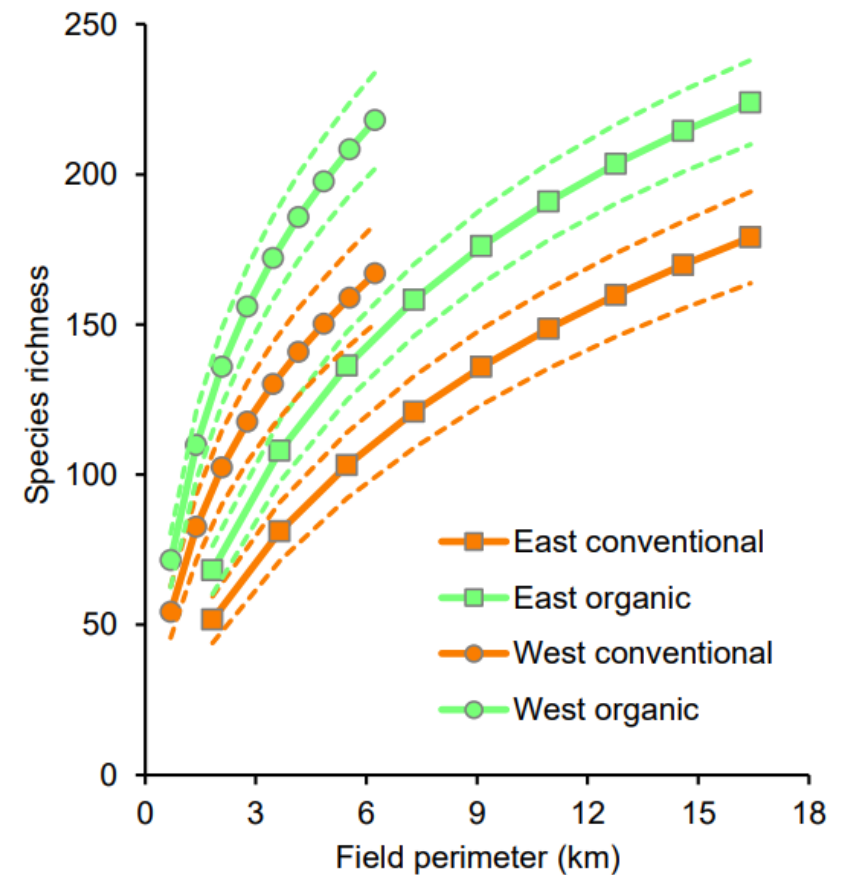
- + Ackerflora / *Flore des champs*
- + Bestäuber / *Pollinisateurs*
- + Nützlinge / *Insectes utiles*
- + Bodenbrüter / *Nicheurs au sol*
- + Prädatoren / *Prédateurs*
- + ...

stärkere Effekte in mäßig strukturierten Landschaften

effets plus marqués dans les paysages modérément structurés

(Sanders et. al. 2023)

Auswirkung der Agrarstruktur
Impact de la structure agricole



(Batáry u. a., 2017)

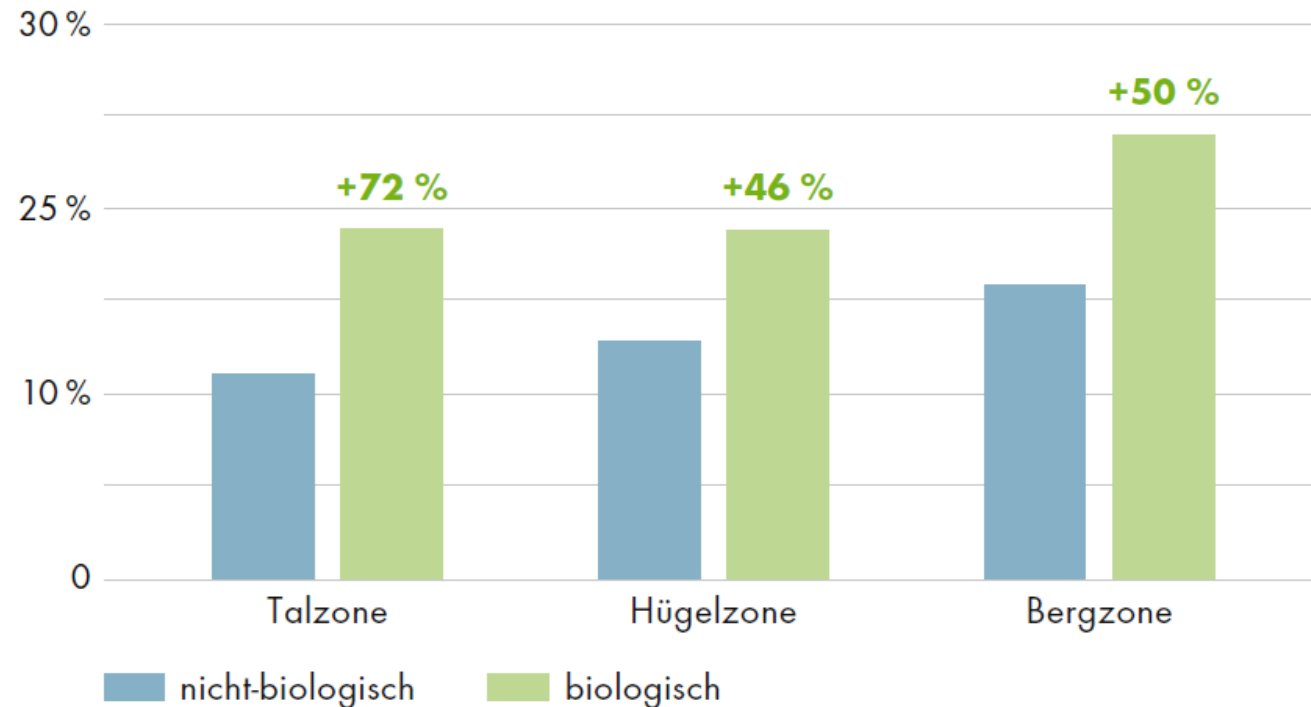
Beitrag des ökologischen Ackerbaus zur Biodiversität

Contribution des grandes cultures biologiques à la biodiversité

Naturnahe Biodiversitätsfläche auf landwirtschaftlicher Nutzfläche in der Schweiz 2005

Surface de biodiversité proche de l'état naturel sur les surfaces agricoles utiles en Suisse 2005

Anteil naturnaher Flächen



Aktive Leistung der Öko-Betriebe für die Biodiversität

Performance active des fermes biologiques pour la biodiversité

Studien aus der Schweiz (Schrade et.al. 2008), Dänemark (Aude et. al. 2004) & England (Gibson et.al. 2007) zeigen **mehr naturnahe Flächen auf Biobetrieben.** *Des études menées en Suisse (Schrade et.al. 2008), au Danemark (Aude et. al. 2004) & en Angleterre (Gibson et.al. 2007) montrent **d'avantage de surfaces proches de l'état naturel dans les exploitations biologiques.***

(Pfiffner & Stöckli 2022)

Beitrag des ökologischen Ackerbaus zur Biodiversität

Contribution des grandes cultures biologiques à la biodiversité

Aktive Leistung der Öko-Betriebe für die Biodiversität

Performance active des fermes biologiques pour la biodiversité

Richtlinien und Vorgaben der Bioverbände

Cahier des charges des associations bio

Demeter: 10 % Betriebsfläche
Demeter: 10 % de la surface de l'exploitation

Bioland: Punktecatalog
 mit aktiven und passiven Maßnahmen
Bioland : Catalogue de points avec des mesures actives et passives

7.2. Biodiversität und Nachhaltigkeit

(1) Dem Schutz und der Förderung von Biodiversität kommt im Demeter-Betrieb hohe Aufmerksamkeit zu. 10 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche eines Betriebs müssen als Biodiversitätsflächen vorgehalten werden. Wenn Biodiversitätsflächen auf dem Betrieb und auf direkt angrenzenden Flächen weniger als 10 % der gesamten Betriebsfläche erreichen, muss ein Biodiversitätsplan gemäß den Vorgaben des Demeter e. V. erstellt und genehmigt werden.

Bioland Ergebnisse Biodiversität

Bioland e.V.
 Biodiversitäts-Richtlinie: Maßnahmen und ihre Bepunktung, Definitionen Katalog Acker
 Stand September 2024

Acker
 Zur Ackerfläche zählen alle Flächen, die Ackerstatus haben und auf denen Ackerkulturen (Druschrüchte, Kartoffeln, Pflanzenbau) angebaut werden.
 anhand der Kontrolldaten und den Nutzungsdaten

Betriebsnummer _____

M-Nr.	Maßnahme	Mi	Be	Definition
A1	Kleegrasanteil mindestens 10 %	Dik gei tua Kle san	Stand Februar 2024	Biodiversitäts-Richtlinie: Maßnahmen und ihre Bepunktung, Definitionen für den Katalog Gesamtbetrieb Als Hofstelle zählen alle Wohn- und Wirtschaftsgebäude eines Betriebes; mehrere Betriebsstätten gelten als eine Hofstelle, d.h. die Punkte werden nur einmal vergeben.
A2	5 % Reststreifen im Kleegras je Schnitt	Die gen tua Kle		Gesamtbetrieb einschließlich Hofstelle Die Hofstelle zählen alle Wohn- und Wirtschaftsgebäude eines Betriebes; mehrere Betriebsstätten gelten als eine Hofstelle, d.h. die Punkte werden nur einmal vergeben.

Bepunktung _____ **Definition** _____

M-Nr. _____ **Maßnahme** _____ **Messgröße** _____ **Bepunktung** _____ **Definition** _____

Der ökologische Ackerbau als Maßnahme zur PSM-Reduktion und Steigerung der Biodiversität

L'agriculture biologique comme mesure de réduction des PPP et augmentation de la biodiversité

Der Ökologische Ackerbau

trägt zur Pflanzenschutzmittelreduktion bei

- PSM Reduktion im Ackerbau um 98 %
- Ideenpool für Strategien – die jedoch nicht 1:1 übertragbar sind:

Pflanzenschutz im Ökologischen Landbau ist jedoch mehr als der Einsatz von Stahl und der Austausch von Wirkstoffen.(Systemansatz)!

- Öko Pflanzenschutzforschung: Biocontrol & funktionale Biodiversität

zur Biodiversität

- Ökolandbau fördert die Biodiversität in Agrarökosystemen + 30% Arten
- Höhere Akzeptanz und Verbändevorgaben zur Umsetzung von Biodiv-Maßnahmen

L'agriculture biologique

contribue à la réduction des ppp

- *Réduction de 98 % des PPP dans les cultures*
- *Pool d'idées pour des stratégies - qui ne sont toutefois pas transférables 1:1 :*

La protection des plantes en agriculture biologique ne se résume cependant pas à l'utilisation d'acier et au remplacement de substances actives.(approche systémique) !

- *Recherche phytosanitaire écologique : Biocontrol & biodiversité fonctionnelle*

sur la biodiversité

- *L'agriculture biologique favorise la biodiversité dans les agroécosystèmes + 30% d'espèces*
- *Meilleure acceptation et directives des associations pour la mise en œuvre des mesures biodiv*

Vielen Dank, dass Sie da waren!
Merci beaucoup d'être venu!



(Foto: LTZ)