

Faktencheck, 23.02.23

PESTIZIDE IN KONVENTIONELLER UND BIOLOGISCHER LANDWIRTSCHAFT

Die biologische Landwirtschaft sei nicht, was sie vorgibt zu sein. Auch Biobauern sprühen Gifte - und gar nicht zu knapp. Ob Chemie oder Naturstoffe spielen keine Rolle. Das behaupten zunehmend die Verfechter eines industriellen Landwirtschaftsmodells und beschädigen damit den Ruf der Biolandwirtschaft. Grund für einen Faktencheck.

Die negativen Auswirkungen des Einsatzes chemischer Pestizide auf die Umwelt, die biologische Vielfalt und die Gesundheit sind zunehmend in den Fokus der europäischen Politik gerückt¹. Im Jahr 2019 haben die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (FAO), der Weltbiodiversitätsrat (IPBES) und der Weltklimarat (IPCC) alarmierende Berichte veröffentlicht, in denen sie vor den Auswirkungen der Landnutzung auf die biologische Vielfalt und das Klima warnen. Als Antwort auf diese Herausforderungen hat die EU-Kommission im Mai 2020 ihre Farm to Fork-Strategie vorgestellt. Damit soll der Übergang zu einem fairen, klima- und biodiversitätsfreundlichen Agrar- und Lebensmittelsystem in Europa eingeleitet werden. Zu den wichtigsten Maßnahmen gehören die Halbierung des Einsatzes und der Risiken von Pestiziden und die Ausweitung der Biolandwirtschaft auf 25 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche in der EU bis 2030.

Dennoch – oder vielleicht gerade deshalb – erklären Befürworter:innen des industriellen Landwirtschaftsmodells, dass ökologische Landwirtschaft nicht das sei, was sie vorgibt zu sein. Dabei argumentieren sie vor allem mit zwei Behauptungen:

1. Biobäuer:innen verwenden Pestizide, und zwar ähnlich häufig wie konventionelle .
2. Bio-konforme natürliche Pestizidwirkstoffe sind ähnlich giftig wie synthetische Pestizide.

Sollten diese Behauptungen zutreffen, würden nicht nur die Erwartungen der Bio-Konsument:innen enttäuscht, sondern es müsste auch in Frage gestellt werden, ob die geplante Ausweitung der Biolandwirtschaft im Rahmen der Farm to Fork-Strategie den erhofften Beitrag zum Schutz der Bestäuber und zur Wiederherstellung der Artenvielfalt leisten kann.

Handelt es sich jedoch um unwahre Behauptungen, würden solche Unterstellungen nicht nur dem Europäischen Green Deal und seiner Farm to Fork-Strategie erheblichen wirtschaftlichen Schaden zufügen, sondern auch dem europäischen Bio-Sektor, in dem Hunderttausende Menschen beschäftigt sind. Marktanalysen zufolge ist die *Vermeidung von Pestizidrückständen* das Hauptmotiv für den Kauf von Bioprodukten.^{2 3} Daher haben wir die oben genannten Behauptungen, Bioprodukte würden diese Erwartung nicht erfüllen, einem Faktencheck unterzogen: Wir haben einen systematischen toxikologischen Vergleich der Wirkstoffe (**Active Substances = AS**) von Pestiziden, die nur für die konventionelle Landwirtschaft (**ConvAS = Conventional AS**) zugelassen sind, mit natürlichen Wirkstoffen, die für die Biolandwirtschaft (**OrgAS = Organic AS**) in Europa zugelassen sind⁴, durchgeführt. Die Ergebnisse dieser wissenschaftlichen Analyse von Helmut Burtscher-Schaden, Thomas Durstberger und Johann G. Zaller wurden in der Fachzeitschrift [Toxics](#) veröffentlicht und werden im Folgenden zusammenfassend dargestellt.

1 https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2018-0475_EN.htm

2 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/2419/umfrage/bioprodukte-gruende-fuer-den-kauf/>

3 <https://www.fibl.org/de/infotek/meldung/bio-bleibt-im-trend-wachstumspotenzial-beim-auswaerts-essen>

4 Bitte beachten Sie, dass nur AS, die für die Verwendung auf landwirtschaftlichen Flächen bestimmt sind, Gegenstand dieser Bewertung sind, während Stoffe, die in Fallen immobilisiert sind (z. B. Pheromone) oder für die Nacherntebehandlung oder -lagerung verwendet werden (z. B. CO₂), nicht berücksichtigt werden.

1. Sind konventionelle und biologische Pestizide ähnlich giftig?

Um es gleich vorweg zu nehmen: Die Antwort lautet: nein. Nimmt man die Gefahrenklassifizierungen und gesundheitliche Richtwerte aus dem EU-Zulassungsverfahren als Maßstab für die Bewertung der Toxizität von Pestiziden – also deren Fähigkeit, akute und langfristige schädliche Wirkungen auf Ökosysteme und die menschliche Gesundheit auszuüben – dann schneiden die Bio-Pestizide um Welten besser ab als die ConvAS. Aber eins nach dem anderen:

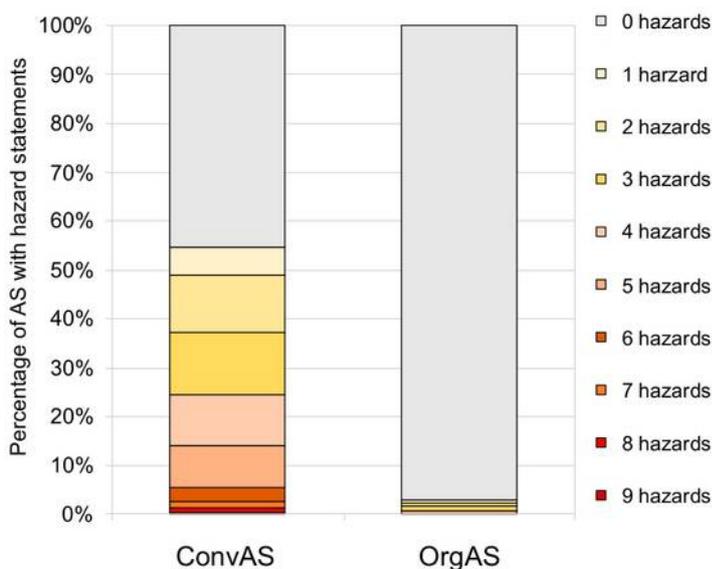
Gefahrenklassifizierungen werden von den Aufsichtsbehörden vergeben und auf Verpackungen und Sicherheitsdatenblättern in Form von sogenannten [H-Sätze](#) angegeben. Sie beschreiben unterschiedliche Grade der Toxizität (gesundheitsschädlich, giftig, lebensgefährlich) bei Verschlucken, Einatmen oder Hautkontakt sowie unterschiedliche Grade der wissenschaftlichen Sicherheit (Verdacht, wahrscheinlich, nachgewiesen) für krebs-erzeugende, fortpflanzungsgefährdende oder erbgutverändernde Wirkungen. Die Gefahrenhinweise informieren auch über negative Umweltauswirkungen, insbesondere auf Gewässer.

Gesundheitliche Richtwerte definieren die annehmbare [tägliche Aufnahmemenge](#) (Acceptable Daily Intake, ADI) für die regelmäßige Aufnahme über die Nahrung, die [akute Referenzdosis](#) (Acute Reference Dose, ArfD) für den sicheren Verzehr einer Mahlzeit und die [annehmbare Anwenderexposition](#) (Acceptable Operator Exposure Level, AOEL) für die sichere nicht-alltägliche Exposition gegenüber Pestiziden.

1.1 Gefahrenhinweise von ConvAS gegenüber OrgAS

Vergleicht man die in der konventionellen Landwirtschaft zugelassenen, meist synthetischen Pestizidwirkstoffe (ConvAS, n=256) mit den in der ökologischen Landwirtschaft zugelassenen natürlichen Wirkstoffen (OrgAS, n=134) anhand ihrer Gefahrenklassifizierung, so zeigen sich deutliche Unterschiede: Von den synthetischen Pestizidwirkstoffen tragen 55 % (140 der 256 Wirkstoffe) zwischen einen und neun Gefahrenhinweise. Von den natürlichen Wirkstoffen tragen nur 3 % (oder vier der 134 natürlichen Wirkstoffe) zwischen einen und fünf Gefahrenhinweise (siehe Abbildung 1).

Abb 1: Gefahrenhinweise von ConvAS (n=256) gegenüber OrgAS (n=134)



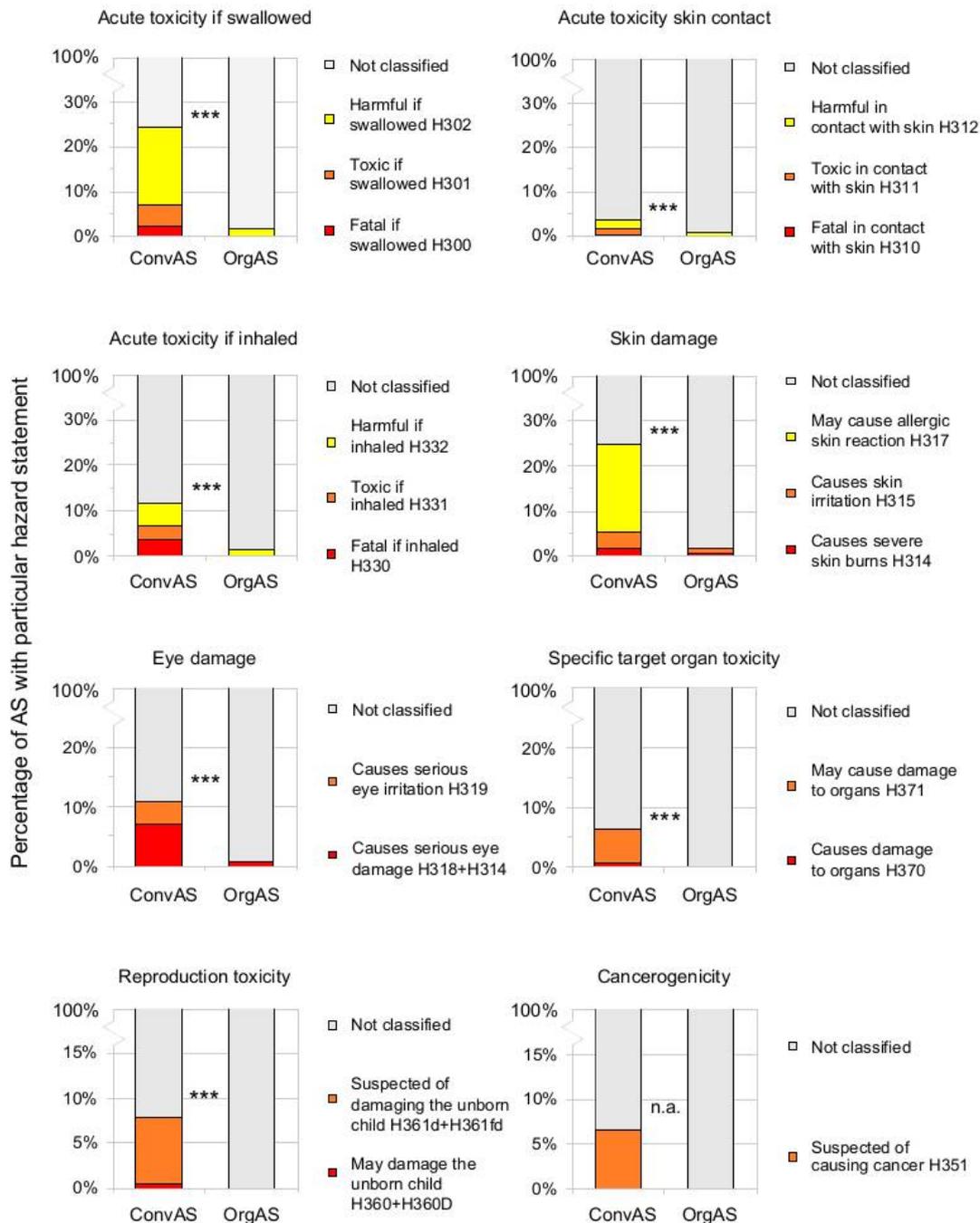
Wie aus den folgenden Abbildungen hervorgeht, stehen 8 % der ConvAS im Verdacht, das *ungeborene Kind zu schädigen* und 7 % stehen im Verdacht, Krebs zu *verursachen*. Weitere 7 % können *Organschäden verursachen*, 5 % sind beim *Verschlucken giftig* und weitere 3 % sind beim *Verschlucken tödlich*.

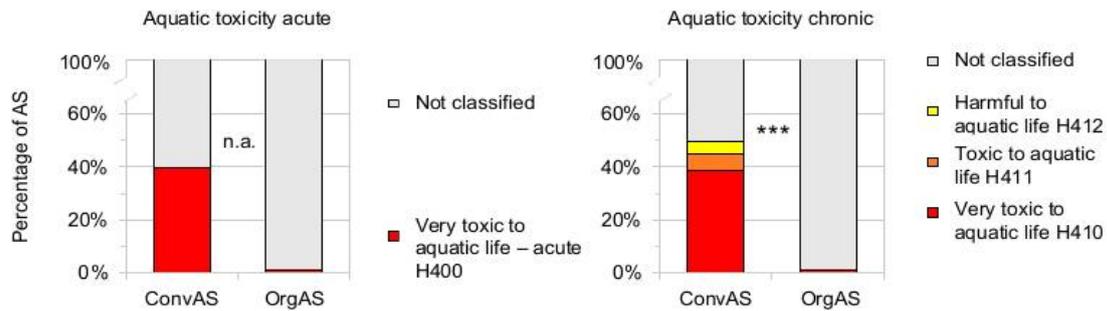
Keine der oben genannten Gefahrenklassifizierungen findet sich bei den derzeit zugelassenen natürlichen Wirkstoffen, die in der Biolandwirtschaft erlaubt sind.

Darüber hinaus wurden 40 % (102 AS) der ConvAS als sehr giftig für Wasserorganismen eingestuft, aber nur 1,5 % (2 AS) der OrgAS, nämlich die beiden Insektizide Pyrethrine und Spinosad (Abbildung 2). Was die chronische aquatische Toxizität (Wirkung bei Langzeit-Aufnahme) betrifft, so waren 50 % (127 AS) der ConvAS schädlich, giftig oder sehr giftig für Wasserlebewesen mit lang anhaltenden Wirkungen, im Vergleich zu nur 1,5 % (2 AS, Pyrethrine und Spinosad) der OrgAS.

Die verbleibenden Gefahrenhinweise für OrgAS betreffen Schwefel, der *Hautreizungen* verursacht (H315), und Wasserstoffperoxid, das schwere *Hautverbrennungen* und *Augenschäden* verursacht (H314) und auch *beim Verschlucken schädlich* ist (H302). Pyrethrum enthält ebenfalls die Gefahrenhinweise *gesundheitsschädlich beim Verschlucken* (H302), bei *Hautkontakt* (H312) und beim Einatmen (H332).

Abb 2: Vergleich von ConvAS vs. OrgAS basierend auf Gefahrenhinweisen



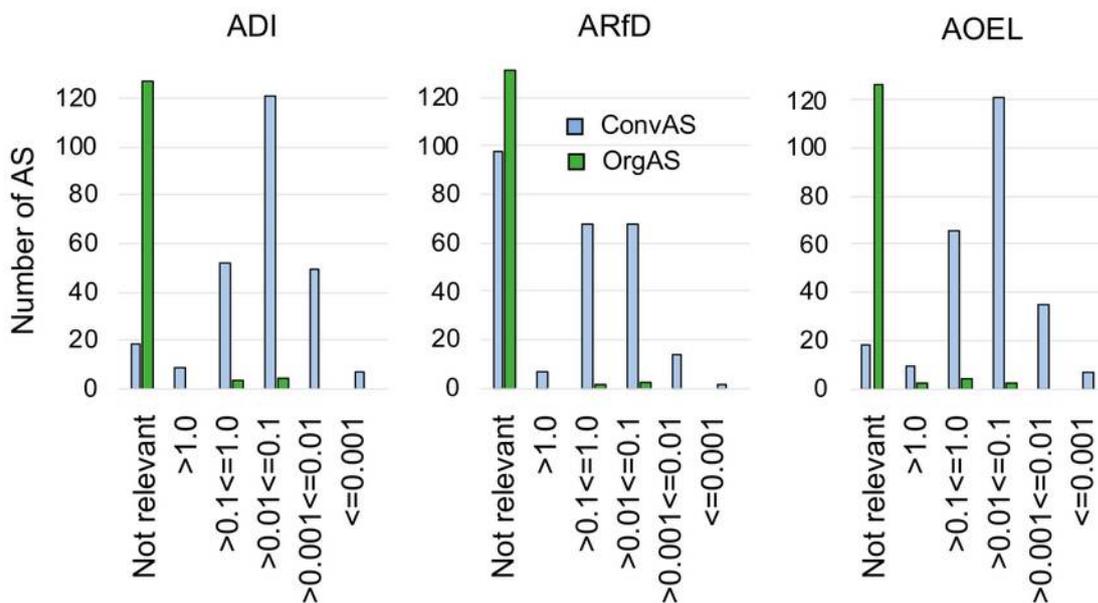


1.2 Gesundheitliche Orientierungswerte von ConvAS versus OrgAS

Auffällige Unterschiede zwischen ConvAS und OrgAS zeigen sich auch, wenn man die gesundheitsbezogenen Richtwerte als Maßstab heranzieht. In 93,0 % der ConvAS, aber nur in 7 % der OrgAS, wurde die Festlegung gesundheitsbezogener Richtwerte von der EFSA als relevant erachtet.

Innerhalb der OrgAS wiesen die Insektizide Spinosad, Pyrethrine und Azadirachtin sowie das Fungizid Thymol die niedrigsten annehmbaren Werte für die ernährungsbedingte und nicht-ernährungsbedingte Exposition auf, die im Bereich zwischen 0,1 und 0,01 mg/kg Körpergewicht lagen. Die niedrigsten annehmbaren Expositionswerte innerhalb des ConvAS lagen zwei Größenordnungen niedriger (zwischen 0,001 und 0,0001 mg/kg Körpergewicht) und betrafen die synthetischen Herbizide Tembotrion, Sulcotrion, Fluometuron, Metam (ebenfalls ein Nematizid, Insektizid und Fungizid) und Diclofop, sowie die zwei Insektizide Emamectin und Oxamyl (Abbildung 3).

Abb 3: Vergleich von ConvAS und OrgAS auf Basis gesundheitsbezogener Richtwerte



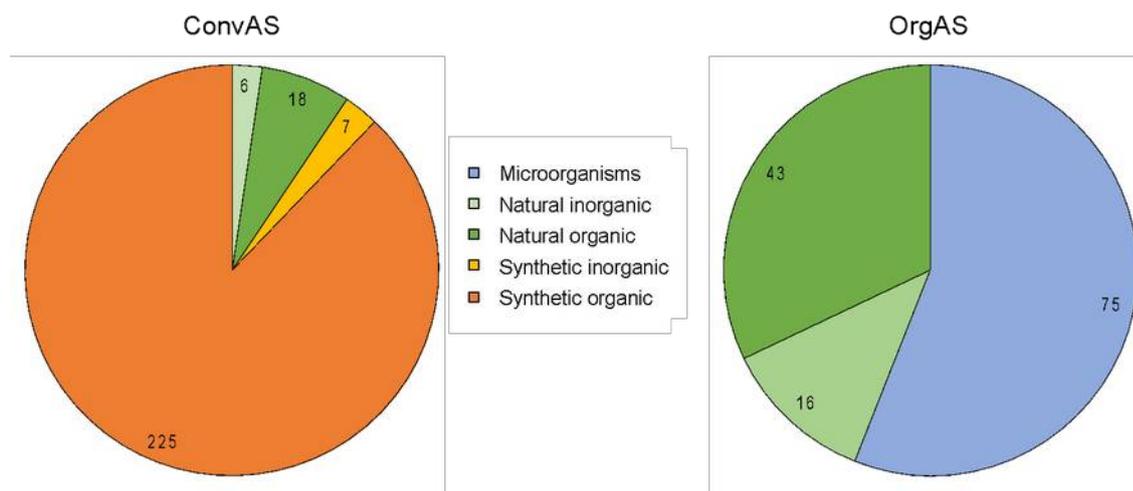
Die obigen Vergleiche zeigen, dass die von den europäischen Behörden festgelegten Gefahrenhinweise und gesundheitlichen Leitwerte den für die Biolandwirtschaft zugelassenen natürlich vorkommenden Wirkstoffen ein deutlich geringeres Risikopotenzial für die menschliche Gesundheit und die Umwelt zuschreiben, als den in der konventionellen Landwirtschaft verwendeten synthetischen Wirkstoffen. **Aussagen, wonach die in der Biolandwirtschaft verwendeten natürlichen Pestizidwirkstoffe eine ähnliche Toxizität aufweisen würden, wie die in der konventionellen Landwirtschaft verwendeten synthetischen Pestizidwirkstoffe, halten einem Faktencheck nicht stand.**

2. Wodurch unterscheiden sich OrgAS von ConvAS?

Eine Erklärung für diesen erheblichen Unterschied in der Toxizität liegt in der Art und Herkunft der jeweiligen Pestizidwirkstoffe. Von den 256 ConvAS bestehen fast 90 % aus **synthetisch hergestellten Derivaten der Erdölchemie**. Diese Wirkstoffe wurden in Labor-Screening-Programmen ausgewählt, um die Verbindungen mit der höchsten Toxizität für Zielorganismen zu ermitteln. Als unbeabsichtigter Nebeneffekt sind beispielsweise "moderne" Insektizide aus der Gruppe der Pyrethroide für den Nichtzielorganismus "Honigbiene" bis zu 10.000 Mal tödlicher als DDT, das Insektizid der ersten Generation. Im Gegensatz dazu sind alle 134 OrgAS, die Gegenstand dieser Bewertung waren, **natürliche oder natürlich gewonnene Stoffe** (wie in der EU-Öko-Verordnung (EU) 2018/848 gefordert).

Nun wissen wir, dass "natürlich" nicht automatisch "ungiftig" bedeutet. Denken Sie nur an die tödlichen Gifte einiger Pflanzen, Schlangen oder Pilze, die die Natur im Laufe der Evolution hervorgebracht hat. Schaut man sich aber die in der EU-Pestizidatenbank gelisteten OrgAS an, stellt man schnell fest, dass deren überwiegende Mehrheit aus Substanzen besteht, die als ungiftig gelten können: 75 der 134 Pestizidwirkstoffe, die auf ökologisch bewirtschafteten Flächen ausgebracht werden dürfen, sind nicht einmal "Stoffe" im eigentlichen Sinne, sondern lebende **Mikroorganismen**. Genauer gesagt handelt es sich um Bakterien, Viren oder Pilze, die natürlich in der Umwelt vorkommen und keine gefährlichen Eigenschaften aufweisen.

Abb 4: Ursprung ConvAS (n = 256) versus OrgAS (n = 134)



Bei den restlichen 59 OrgAS handelt es sich um eine sehr heterogene Gruppe von "Stoffen", sowohl was ihre Herkunft als auch was ihre Wirkungsweise betrifft:

46 % bzw. 27 der 59 AS, die nicht zu den Mikroorganismen gehören, sind pflanzlichen Ursprungs; die meisten davon sind ätherische Öle, aber auch andere Pflanzenextrakte mit fungizider, insektizider oder abschreckender Wirkung sind darunter.

29 % bzw. 17 in der Biolandwirtschaft zugelassene Wirkstoffe sind anorganischen Ursprungs. Dazu gehören Mineralien, Salze und elementare Stoffe auf Basis von Kupfer, Schwefel, Eisenphosphat, Natrium- und Kaliumhydrogencarbonat (auch als Backpulver bekannt) sowie gewöhnlicher Quarzsand.

25 %, also die restlichen 15 Stoffe, setzen sich zusammen aus Stoffen tierischen Ursprungs (z. B. Schafsfett als Repellent), Stoffen pflanzlichen und tierischen Ursprungs (Fettsäuren für verschiedene Verwendungszwecke), Stoffen mikrobiologischen Ursprungs (z. B. Cerevisane aus Hefen zur Stimulierung des pflanzlichen Immunsystems), Paraffinölen (gegen saugende Insekten) und Fermentationsprodukten (z. B. Essig gegen Bakterien- und Pilzerkrankungen).

Bei 42 % dieser 59 OrgAS ist schon deshalb kein erhöhtes Risiko für Umwelt oder Gesundheit zu erwarten, weil sie entweder als risikoarme Stoffe (z.B. Eisenphosphat, Backpulver, Hefeextrakte oder Waschsoda) oder als sogenannte Grundstoffe (Sonnenblumenöl, Zwiebelöl, Fruktose, Essig, Milch etc.) zugelassen sind.

Doch selbst wenn alle Stoffe mit geringem Risiko, Grundstoffe und Mikroorganismen aus dieser vergleichenden Bewertung ausgeschlossen werden, bleiben die Unterschiede im Anteil der Gefahrenstufungen zwischen den ConvAS und den verbleibenden 34 OrgAS statistisch signifikant. Denn auch bei den verbleibenden 34 OrgAS hatten die Zulassungsbehörden in 31 Fällen eine Gefahrenstufung als nicht gerechtfertigt erachtet.

Dieser signifikante Unterschied im Gefahrenprofil hängt mit einer grundlegend anderen Wirkungsweise zusammen. Fast alle chemisch synthetisierten ConvAS entfalten ihre Wirkung durch Beeinflussung biochemischer Prozesse in den jeweiligen Zielorganismen oder im Falle unerwünschter Nebenwirkungen in Nicht-Zielorganismen. In diesem Zusammenhang wirken die meisten synthetischen AS als so genannte "Single-Site"-Inhibitoren von Enzymen oder Rezeptoren, die für den Zellstoffwechsel und für die Kommunikation innerhalb der Zelle und zwischen verschiedenen Zellen wesentlich sind.

Unter den OrgAS findet sich ein solcher Single-Site-Wirkungsmodus nur bei zwei sekundären Pflanzenstoffen, Azadirachtin und Pyrethrinen, sowie bei dem bakteriellen Wirkstoff Spinosad. Während Azadirachtin die hormonell induzierte Häutung von Insektenlarven hemmt, hemmen sowohl Pyrethrine als auch Spinosad die Übertragung von Nervenimpulsen. Interessanterweise entfallen allein auf diese drei natürlichen Insektizide sieben der elf gesundheits- und umweltbezogenen Gefahrenhinweise und etwa ein Drittel der gesundheitlichen Leitwerte aller 134 bewerteten OrgAS.

Alle anderen OrgAS in der EU haben in der Regel einen Multi-Site-Wirkungsmodus oder wirken auf andere Weise, indem sie Schädlinge vertreiben oder die Abwehrkräfte der Pflanze stärken, was der Hauptgrund dafür ist, dass bei OrgAS im Gegensatz zu ConvAS selten eine Resistenzentwicklung beobachtet wird. OrgAS wie Kupfer oder Schwefel beeinflussen zelluläre Prozesse in Pilzen gleichzeitig auf verschiedenen Ebenen. Andere OrgAS, wie Essig oder Seife, wirken auf physikalisch-chemische Weise, indem sie die Zellmembran beschädigen. Backnatron (Kaliumhydrogencarbonat) oder Löschkalk (Kalziumhydroxid) verändern den pH-Wert und trocknen den Zielorganismus aus, während Pflanzenöle eine physische Barriere zwischen der Pflanze und den Schadinsekten bilden. Substanzen wie Knoblauchextrakt oder Quarzsand wirken über Geruch oder Geschmack als Abwehrmittel.

Unabhängig von ihrer Toxizität ist ein wesentliches Merkmal aller pflanzlichen, tierischen oder mikrobiellen Stoffe, dass ihr Abbau und ihre Zersetzung seit Jahrtausenden die Grundlage für die Energiegewinnung und die Stoffkreisläufe in allen Ökosystemen bilden. Daher werden Naturstoffe in der Regel viel schneller abgebaut als Stoffe aus dem Chemielabor. Ihre Verweildauer im Ökosystem - und damit die Zeit, in der sie toxisch wirken können - ist daher kürzer als bei den meisten synthetischen Pestiziden.

Mit gewissen Einschränkungen gilt dies auch für natürliche Pestizidwirkstoffe mineralischen Ursprungs. Auch sie sind in biogeochemische Kreisläufe eingebunden und unterliegen chemischen Umwandlungen und Verwitterungsprozessen, in deren Verlauf ihre biologische Aktivität abnimmt. Darüber hinaus handelt es sich bei allen bio-konformen mineralischen Wirkstoffen um essentielle Nährstoffe bzw. Mikronährstoffe für Pflanzen.

Wie oft setzen Biobäuer:innen natürliche Pestizide ein?

Die unwahre Behauptung, natürliche Pestizide seien vergleichbar giftig wie konventionelle, ist oft mit einer anderen Unterstellung verbunden: Die Häufigkeit ihrer Verwendung in der Biolandwirtschaft sei mit jener von synthetischen Pestiziden in der konventionellen Landwirtschaft vergleichbar.

Der einfachste Weg, den Wahrheitsgehalt dieser Behauptung zu überprüfen, wäre ein Vergleich der **Daten zum Pestizideinsatz** in konventionellen und ökologischen Betrieben. Doch leider ist dies nicht möglich. Denn obwohl die EU-Pestizidverordnung von den Betrieben verlangt, ihre Pestizidanwendungen detailliert und täglich zu dokumentieren, haben sich eine [Gruppe von EU-Mitgliedstaaten](#) sowie [Bauernverbände](#)⁵ (bis vor kurzem) erfolgreich gegen die Verwendung dieser Anwendungsdaten für statistische Zwecke gewehrt.⁶

Im Juni 2022 [einigten](#) sich die Mitgliedstaaten darauf, ab 2028 jährlich Daten zum Pestizideinsatz zu erheben und zu veröffentlichen. Doch bis dahin stehen nur die Verkaufsdaten (in Kilogramm verkaufter Pestizidwirkstoffe) zur Verfügung. Und genau auf diese Daten berufen sich die Kritiker:innen der Biolandwirtschaft, wenn sie ihr vorwerfen, einen vergleichbaren oder sogar höheren Pestizidverbrauch zu haben als die konventionelle Landwirtschaft.

Grundlage solcher Behauptungen ist eine **irreführende Interpretation der Pestizidabsatzdaten**, die die Mitgliedsstaaten jährlich veröffentlichen müssen. Im Folgenden soll dies an einem konkreten Beispiel aus Österreich verdeutlicht werden. Österreich hat auf Ebene der Mitgliedsstaaten einen Anteil von 25 % an biologischer Landwirtschaft, was dem Ziel entspricht, das die Strategie "vom Erzeuger zum Verbraucher" als EU-Durchschnitt für die gesamte EU festgelegt hat.

Kasten: Irreführende Interpretation von Pestizidverkaufsdaten

In Österreich werden etwa **25 %** der landwirtschaftlichen Nutzfläche **biologisch bewirtschaftet**. Doch mit dem Wachstum der Biolandwirtschaft wuchs auch die Zahl seiner Kritiker:innen. Ein vom Lebensmittelhandel und dem österreichischen Landwirtschaftsministerium geförderter Verein, der laut Eigendefinition *den Konsumentinnen und Konsumenten transparent und ohne zu werten zeigen möchte, wie in Österreich Lebensmittel produziert werden*, informiert auf seiner [Webseite](#), dass die Biolandwirtschaft *längst nicht so „heilig“ ist, wie es vor allem Menschen außerhalb der Landwirtschaft gerne darstellen*, um folgende Frage nachzuschließen: **Wussten Sie, dass zuletzt 43 Prozent der in Österreich verkauften Pestizidmenge auf bio-konforme Mittel entfielen?**

Die naheliegende Schlussfolgerung für den Durchschnittsleser:innen kann nur lauten: Biobauern und Biobäuerinnen spritzen häufiger als konventionelle. Wie sonst könnten 43 % der verkauften Pestizide auf ihr Konto gehen, obwohl sie "nur" 25 % der Fläche bewirtschaften?

Eines ist klar: Wäre dem tatsächlich so, dann würde die Biolandwirtschaft die Erwartungen ihrer Kund:innen enttäuschen. Denn die EU-Öko-Verordnung beschränkt den Pestizideinsatz nicht nur auf Stoffe, die natürlich vorkommen, sie beschränkt auch deren Anwendung auf Fälle, wo kulturtechnische und biologische Pflanzenschutzmaßnahmen (Sortenwahl, Fruchtfolgen, Nützlinge, etc.) alleine nicht ausreichen.

Um Missverständnissen vorzubeugen, sei eines gleich vorweggenommen: Die ökologische Landwirtschaft hält sich an die Richtlinien und spritzt nachweislich seltener als die konventionelle Landwirtschaft. Auf mehr als 90 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche wird in der ökologischen Landwirtschaft praktisch auf den Einsatz von Pestiziden verzichtet. Dies gilt insbesondere für Ackerkulturen wie Weizen, Mais, Roggen, Gerste usw. Im konventionellen Ackerbau werden dagegen routinemäßig Herbizide, häufig Fungizide und je nach Kultur und Witterung auch Insektizide gespritzt. Diese Unterschiede spiegeln sich in den Zahlen⁷ des Landwirtschaftsministeriums zum Pestizideinsatz auf konventionellen und ökologischen Ackerbaubetrieben in der Anbausaison 2017/18 wider: Bei ersteren lag der Pestizidaufwand pro Hektar Ackerfläche bei 106 Euro, bei

5 So warnte die Landwirtschaftskammer Österreich vor "Bauern-Bashing" im Zusammenhang mit der Erhebung von Daten zum Pestizideinsatz für statistische Zwecke: https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20220202_OTS0042/oesterreichs-pflanzenbau-punktet-mit-qualitaet-und-transparenz

6 Dagegen hatten sich Bioverbände und Umweltorganisationen für die Veröffentlichung dieser Pestiziddaten eingesetzt.

7 BMEL 2019, Agrarpolitischer Bericht, p.87: https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/Agrarbericht2019.pdf?__blob=publicationFile&v=4

Biobetrieben waren es nur 2 Euro.

Wie passt das nun mit der Aussage zusammen, dass 43 % der in Österreich verkauften Pestizidmenge auf Bio-Produkte entfallen? Die Antwort findet sich in den von den österreichischen Behörden veröffentlichten Verkaufszahlen⁸ - wenn man diese Verkaufszahlen in Kilogramm (kg) zu den entsprechenden Hektaraufwandmengen in Kilogramm pro Hektar (kg/ha) in Beziehung setzt. Die Verkaufszahlen zeigen, dass im Jahr 2020 natürliche Fungizide, zu denen vor allem Kupfer, Schwefel, Schwefelkalk und Speisesoda gehören, mit einem Absatz von **1.203.400 kg** den Löwenanteil der Pflanzenschutzmittel ausmachen. Die typischen Hektaraufwandmengen für diese natürlichen Fungizide reichen von **1 kg/ha** (Kupfer) bis **12 kg/ha** (Speisesoda). Der Absatz synthetischer Fungizide war im selben Jahr mit **660.800 kg** deutlich geringer. Und die Hektaraufwandmengen dieser synthetischen Fungizide sind noch viel geringer; sie liegen in der Regel zwischen **0,05** und **0,25 kg/ha**.

Da die Behörde nur aggregierte Umsatzdaten von synthetischen Fungiziden verschiedener chemischer Gruppen sowie aggregierte Umsatzdaten aller natürlichen Fungizide (die in der ökologischen Landwirtschaft verwendet werden dürfen) publiziert, anstatt die Umsatzdaten aller einzelnen Wirkstoffe offen zu legen, müssen wir für die weitere Berechnung näherungsweise mit Durchschnittswerten für die Hektaraufwandmengen von chemisch-synthetischen und natürlichen Fungiziden arbeiten:

Für eine durchschnittliche Fungizidanwendung mit einem natürlichen Wirkstoff errechnet sich in dieser Näherung eine durchschnittliche Hektaraufwandmenge von **6,5 kg/ha**. Für eine durchschnittliche Fungizidanwendung mit einem synthetischen Wirkstoff errechnet sich dagegen eine mittlere Hektaraufwandmenge von nur **0,15 kg/ha**.

Mit diesen Näherungswerten lassen sich nun die Flächen berechnen, die jeweils behandelt werden können: Mit der in Österreich im Jahr 2020 verkauften Menge an synthetischen Fungiziden konnten **4.405.000 Hektar** behandelt werden. Die Menge der verkauften anorganischen Fungizide reichte dagegen nur für **185.000 Hektar**, wie die folgende Tabelle zeigt.

Tabelle 1: Häufigkeit des Einsatzes natürlich vorkommender und synthetischer Fungizide

	nicht bio-konforme SYNTHETISCHE FUNGIZIDE	bio-konforme ANORGANISCHE FUNGIZIDE
Aggregierte Verkaufsmengen	660,8 Tonnen (t)	1.203,4 Tonnen (t)
Typische Hektaraufwandmengen	0,05 kg/ha – 0,25 kg/ha	1 kg/ha -12 kg/ha
Mittlere Hektaraufwandmengen	0,15 kg/ha	6,5 kg/ha
Behandelbare Fläche	<u>660.800 kg</u> 0,15 kg/ha	<u>1.203.400 kg</u> 6,5 kg/ha
	= 4.405.333 ha	= 185.138 ha

Obige Überschlagsberechnung hat gezeigt, dass mit **660 Tonnen** chemisch-synthetischer Fungizide eine rund **24-mal größere** Fläche behandelt wird als mit **1.203 Tonnen** bio-konformer anorganische Fungizide.

Wenn wir der Einfachheit halber davon ausgehen, dass der Einsatz natürlicher Fungizide zu 100 % auf die ökologische Landwirtschaft zurückzuführen wäre - was eine erhebliche Überschätzung ihres tatsächlichen Beitrags darstellt - und wenn wir zudem berücksichtigen, dass Biobauern und Biobäuerinnen nur etwa ein Drittel der Fläche bewirtschaften, die von konventionellen Landwirt:innen bewirtschaftet wird, lautet das Ergebnis dieser groben Berechnung, dass die durchschnittliche konventionelle Landwirtin achtmal häufiger chemisch-

8 Quelle: Verkaufszahlen 2020 der österreichischen "Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen" (2020)

synthetische Fungizide einsetzt als der durchschnittliche Biobauer natürliche Fungizide verwendet.⁹

Bei den **Insektiziden** ist die Situation ähnlich. Auch hier unterscheiden sich die Hektaraufwandmengen zwischen synthetischen und natürlichen Wirkstoffen um eine bis drei Größenordnungen. Bei den **Herbiziden** ist der Unterschied noch deutlicher, da Herbizide für mehr als die Hälfte des Pestizideinsatzes in der konventionellen Landwirtschaft verantwortlich sind. In der ökologischen Landwirtschaft hingegen sind Herbizide tabu.

Die Behauptung, der Pestizideinsatz im ökologischen Landbau sei mit dem im konventionellen Landbau vergleichbar, wird durch diese Daten klar widerlegt.

Zusammenfassung & Schlussfolgerungen

Die Gefährdungseinstufungen und gesundheitsbezogenen Richtwerte aus dem europäischen Zulassungsverfahren bescheinigen den in der Biolandwirtschaft zugelassenen natürlichen Wirkstoffen ein deutlich geringeres Gefährdungspotenzial als den nur für die konventionelle Landwirtschaft zugelassenen synthetischen Pestizidwirkstoffen. Zudem werden natürliche Pestizide in der Biolandwirtschaft deutlich seltener eingesetzt als synthetische Pestizide in der konventionellen Landwirtschaft.

Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit Erkenntnissen aus der wissenschaftlichen Literatur: Das globale Insektensterben¹⁰, der weltweite Rückgang von Amphibien¹¹ oder schädliche Auswirkungen auf aquatische Ökosysteme¹²⁻¹³ werden in der überwiegenden Mehrzahl der veröffentlichten Studien nicht mit natürlichen, sondern mit synthetischen Pestizidwirkstoffen in Verbindung gebracht. Außerdem sind es nicht natürliche, sondern synthetische Pestizide, die über die Pestizidabdrift und die globale Destillation in abgelegene Naturschutzgebiete¹⁴ und auf das Gletschereis¹⁵ gelangen sowie über die Nahrungskette in den Körper von Tieren und Menschen gelangen, die sonst nicht mit diesen Stoffen in Berührung kämen¹⁶. Schließlich sind es keine natürlichen, sondern synthetische Pestizide, deren Rückstände in 85 bis 95 % der untersuchten Obst- und Gemüsesorten aus konventioneller Landwirtschaft nachgewiesen werden¹⁷.

Die zur Verteidigung eines industriellen Landwirtschaftsmodells immer wieder vorgebrachten Behauptungen, der Einsatz von Pestiziden in der biologischen Landwirtschaft sei in Bezug auf die Toxizität und die Intensität der Anwendung mit dem der konventionellen Landwirtschaft vergleichbar, sind unwahr. Diese Unterstellungen schaden dem Vertrauen der Verbraucher:innen in Bioprodukte und fügen dem Biosektor damit erheblichen wirtschaftlichen Schaden zu.

-
- 9 Dieser signifikante Unterschied ist darauf zurückzuführen, dass im ökologischen Landbau Fungizide hauptsächlich in Dauerkulturen (Obst- und Weinbau) und in Sonderkulturen wie Gemüse eingesetzt werden. Im Ackerbau, dem flächenmäßig wichtigsten Sektor (ohne Grünland), setzen die Biobauern dagegen kaum Fungizide ein.
 - 10 Van Lexmond, M.B., Bonmatin, J.M., Goulson, D. et al. Worldwide integrated assessment on systemic pesticides. *Environ Sci Pollut Res* 22, 1–4 (2015). <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11356-014-3220-1.pdf>
 - 11 Brühl, C., Schmidt, T., Pieper, S. et al. Terrestrial pesticide exposure of amphibians: An underestimated cause of global decline? *Sci Rep* 3, 1135 (2013). <https://www.nature.com/articles/srep01135.pdf>
 - 12 ETC/ICM Report 1/2020: Pesticides in European rivers, lakes and groundwaters: <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-icm/products/etc-icm-report-1-2020-pesticides-in-european-rivers-lakes-and-groundwaters-data-assessment>
 - 13 Matthias Liess et al. Pesticides are the dominant stressors for vulnerable insects in lowland streams, *Water Research*; Volume 201, 1 August 2021, 117262: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0043135421004607?via%3Dihub>
 - 14 Kruse-Platz et al. Pesticides and pesticide-related products in ambient air in Germany, *Environ Sci Eur* (2021) 33:114: https://www.enkeltauglich.bio/wp-content/uploads/2021/10/2021-Environmental_Sciences_Europe.pdf
 - 15 https://www.researchgate.net/publication/221925647_Global_Distillation_in_an_Era_of_Climate_Change
 - 16 OECD SERIES ON PESTICIDES Number 25 The Assessment of Persistency and Bioaccumulation in the Pesticide Registration Frameworks within the OECD Region: <https://www.oecd.org/env/ehs/pesticides-biocides/43045062.pdf>
 - 17 CVUA Stuttgart, Ökomonitoring 2020: <http://www.untersuchungsaeamter-bw.de/pdf/oekomonitoring2020.pdf>

Solche Falschaussagen untergraben auch die Farm to Fork-Strategie der Europäischen Union, die (zu Recht) eine Ausweitung der Biolandwirtschaft auf 25 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche als Schlüsselmaßnahme zur Erreichung der Ziele des europäischen Green Deal sieht. Mit diesem Papier und der dahinter liegenden wissenschaftlichen Studie wollen wir der Verbreitung von diffamierenden und inhaltlich falschen Aussagen über die Biolandwirtschaft entgegenwirken und zu einem sachlichen, faktenbasierten Dialog beitragen.

Bitte beachten Sie: Die in diesem Faktencheck vorgestellten Daten finden Sie [hier](#) im Detail.

Rückfragehinweise:

Dr. Helmut Burtscher-Schaden, GLOBAL 2000 Umweltchemiker, +43 699 14 2000 34, helmut.burtscher@global2000.at

Selina Englmaier, GLOBAL 2000 Pressesprecherin, +43 699 14 2000 26, selina.englmaier@global2000.at