

# **„Integrierter Pflanzenschutz: Kluft zwischen Anspruch und Realität“**

Stellungnahme des wissenschaftlichen Beirats des Nationalen Aktionsplans zur  
nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln  
an das Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat

27. Mai 2026

## **Stellungnahme des wissenschaftlichen Beirats des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln an das Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat „Integrierter Pflanzenschutz: Kluft zwischen Anspruch und Realität“**

*Der Integrierte Pflanzenschutz (IPS) wurde 2012 in Deutschland gesetzlich verankert. Er verfolgt das Ziel, Schädlinge und Krankheiten der Kulturpflanzen durch vorrangig vorbeugende kulturtechnische und biologische Maßnahmen zu bekämpfen, um negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt zu minimieren. Dennoch kommen Pflanzenschutzmittel in erheblichem Maße zum Einsatz, wie die Verkaufszahlen zeigen: Vor und nach 2012 liegen sie auf demselben Niveau und die Menge an Aktivstoff hat sich nicht verringert. Die ausgebrachte Toxizität nahm lediglich für Säugetiere ab, blieb für viele Gruppen gleich und stieg für Fische, Bodenlebewesen und Pflanzen sogar an. Neben einer unzureichenden Umsetzung des Integrierten Pflanzenschutzes in Teilen der Landwirtschaft werden dafür auch oft Auswirkungen des Klimawandels, schwer kontrollierbare Schaderreger und die Marktsituation verantwortlich gemacht. Es ist ein Umdenken in der Politik erforderlich, um eine deutliche Reduzierung der Risiken durch Pflanzenschutzmittel zu erreichen und gleichzeitig Ernteaufträge zu minimieren. Der wissenschaftliche Beirat des NAP spricht sich dafür aus, den gesetzlich verankerten IPS mit Nachdruck zu fördern und auf die Verbindlichkeit vorbeugender, nicht-chemischer Maßnahmen und die Förderung resilienter Anbausysteme zu setzen. Nur so ist die globale Zielsetzung, bis 2030 das Risiko des Pestizideinsatzes um 50% zu reduzieren, in den nächsten vier Jahren zu erreichen.*

Der Integrierte Pflanzenschutz (IPS) ist ein Konzept zur nachhaltigen Regulierung von Schadorganismen, das nicht-chemischen Verfahren den Vorrang einräumt und auf vorbeugende kulturtechnische und biologische Maßnahmen setzt; eine chemische Bekämpfung ist danach nur als *ultima ratio* erlaubt. Der in den 1960er Jahren formulierte IPS wurde 1986 als Teil der „guten fachlichen Praxis“ verankert und 2012 mit Inkrafttreten des neuen Pflanzenschutzgesetzes für alle Landwirte verbindlich. Ziel des IPS ist es, Ertrag und Qualität der Kulturen zu sichern, negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt zu minimieren und die Entwicklung von Resistenzen gegenüber Pflanzenschutzmitteln zu verhindern. Da chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel nur als letzte Option eingesetzt werden dürfen, sind zuvor die Standortansprüche der Kulturen, angepasste Sortenwahl, abgestimmte Fruchtfolgen und Mischkulturen zu berücksichtigen. Zudem sollen mechanische, biologische, physikalische und biotechnische Verfahren zur Verringerung des Befallsdrucks durch Schädlinge, Krankheiten und Unkräuter angewandt werden. Dazu zählen auch die Anlage von Landschaftsstrukturen wie Hecken und Feldsäume zur Förderung der funktionellen Biodiversität, beispielsweise von natürlichen Gegenspielern der Schadinsekten, und Hygienemaßnahmen wie das Entfernen befallener Pflanzenteile oder Laubarbeiten im Wein- und Obstbau. Durch ein begleitendes Monitoring soll der Landwirt systematisch die Pflanzenbestände und ihre Umgebung beobachten, um die Befallsstärke von Krankheiten, Schädlingen und Unkräutern festzuhalten. Daraus wird eine ökonomische Schadschwelle abgeleitet, auf die anschließend unter Auswahl geeigneter Maßnahmen reagiert werden kann. Erst bei Überschreiten der Schadschwelle und nach Ausschöpfen aller umweltfreundlichen Möglichkeiten können im IPS chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Im Anschluss sollen die eingesetzten Maßnahmen in einer Nachkontrolle bewertet und das Anbausystem z.B. über Sortenwahl und Fruchtfolge so angepasst werden, dass in Zukunft auf chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel verzichtet oder deren Einsatz zumindest reduziert werden kann. Dazu gibt es in verschiedenen Bundesländern

Förderprogramme und Initiativen mit dem Ziel, den Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln bis 2030 zu halbieren (z.B. Bayern: StMELF 2025, Baden-Württemberg: MLR 2025).

Der IPS wird traditionell als Pyramide dargestellt, in dem die Spitze der Pyramide, also der kleinste Teil und die am wenigsten gängige Praxis, den Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln darstellt. In der gegenwärtigen Realität erfolgt die konsequente IPS-Implementierung auf den landwirtschaftlichen Betrieben aber sehr unterschiedlich und ist keineswegs die Regel (Scholz-Starke et al. 2023, *UBA-Texte*). Ein großer Teil der Beikraut-, Krankheits- und Schädlingbekämpfung erfolgt nach wie vor durch den Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel, wozu auch die in vielen Kulturen verbreitete Saatgutbeizen mit chemisch-synthetischen Wirkstoffen gehören. Zudem findet eine präzise Ermittlung der Umsetzung präventiver ackerbaulicher Maßnahmen nicht statt.

Die vorliegenden Schadschwellen sind prioritär auf Wirkprinzipien chemisch-synthetischer Wirkstoffe ausgelegt und entsprechen teilweise nicht mehr den aktuellen Rahmenbedingungen des Anbaus. Zudem gibt es nicht für alle Schadursachen praktikable Schadschwellen und Monitoring bzw. Feldkontrollen im Rahmen von Schadschwellenkonzepten werden in der Praxis oft nur eingeschränkt umgesetzt (Thiel et al. 2024, *Pest Manag. Sci.*). Chemisch-synthetische Fungizide werden nach Warndienstaufruf, basierend auf dem Wirkprinzip regelmäßig prophylaktisch eingesetzt, also vor der Pilzinfektion der Kulturpflanze und kommen beispielsweise im Hohertragsgetreideanbau umfangreich zum Einsatz (Carmona et al. 2020 *Front. Plant Sci.*). Dies liegt daran, dass Fruchtfolgen teilweise nicht die erforderlichen Anbaupausen einhalten und getreidelastig sind, regional eine sehr hohe Getreide-Anbaudichte vorliegt und ein hoher Mineraldüngereinsatz stattfindet. Zudem ist die Sortenwahl sehr Ertrags- und Qualitäts-betont, so dass die Gefahr von flächendeckenden Pilzinfektionen erhöht ist. Neben den Spritzanwendungen kommt hier bereits bei der Aussaat Fungizid-gebeiztes Saatgut zum Einsatz. Diese Beizungen, die nicht in den Daten zu Pflanzenschutzmittelvolumen erfasst sind, können zudem mit Pflanzenschutzmitteln erfolgen, die keine Zulassung in Deutschland besitzen (Ebert et al. 2022, *UBA Texte* 23). Im Weinbau wurde im Jahr 2024 deutschlandweit ein durchschnittlicher Fungizid-Behandlungsindex von 23,5 festgestellt (der Behandlungsindex gibt an, wie oft eine Fläche rein rechnerisch mit der maximal zugelassenen Aufwandmenge behandelt wurde, JKI 2026). Eine ähnlich intensiv geführte Kultur stellt die Kartoffel dar - mit einem Fungizid-Behandlungsindex von 14,6 im Anbaujahr 2024.

In konventionellen Ackerbausystemen erfolgt die Unkrautregulierung weitgehend flächendeckend durch den Einsatz chemisch-synthetischer Herbizide, wobei die Schadschwelle meist nicht erfasst und berücksichtigt wird. Im Winterweizen, der flächenmäßig bedeutendsten Getreideart in Deutschland, wurden 2024 auf 2,9 Millionen Hektar durchschnittlich ein Herbizid-Behandlungsindex von 2,0 erreicht (JKI 2026). Durch den großflächigen Herbizideinsatz werden die Grundlagen von Nahrungsnetzen stark beeinträchtigt (Bamel et al. 2024, *Environ. Chem. Lett.*). Herbizide sind in konventionellen Anbausystemen essentieller Bestandteil, auch wenn vielerorts eine mechanische Unkrautkontrolle (durch Hackwerkzeuge) und PSM-Teilflächenapplikationen zum Einsatz kommen. Die Berücksichtigung von Schadschwellen bei Insektiziden fördert insbesondere Nützlinge, die zu einer effektiven biologischen Schädlingkontrolle beitragen (beispielsweise Marienkäfer, Schwebfliegen, Gallmücken, Florfliegen und parasitische Wespen als wichtige Antagonisten von Blattläusen; Thies et al. 2011, *Ecol. Appl.*). Der Behandlungsindex für Insektizide lag 2024 im Winterweizen bei 0,4, im Rapsanbau bei 2,7 und im Apfel bei 4,0 (JKI 2026).

Der integrierte Pflanzenschutz ist seit 2012 für alle Landwirte verbindlich. Die Grundlage dafür ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2009/128/EG über die nachhaltige Verwendung von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln in nationales Recht, konkret im Pflanzenschutzgesetz (§ 3 PflSchG), das am 14. Februar 2012 in Kraft trat. Mit der gesetzlichen Implementierung war das Ziel verbunden, dass sich dadurch der Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln deutlich reduziert. Werden die Verkaufszahlen vor und nach 2012 betrachtet, wird aber deutlich, dass keine Verringerung festzustellen ist: Die Menge an Pflanzenschutzmitteln beträgt seit 30 Jahren ungefähr 30.000 t Wirkstoff (UBA 2025), die jährlich auf der Anbaufläche, etwas mehr als 30% der Landesfläche der BRD, ausgebracht wird (BMLEH 2026). Die Absatzdaten lassen keine deutliche Verringerung erkennen und sprechen gegen eine deutliche Reduktion des Einsatzpotenzials; sie sind aber kein exaktes Maß für die tatsächlich ausgebrachte Menge, da eine systematische, flächendeckende Erfassung der kulturen- und regionsspezifischen Ausbringung in Deutschland bisher fehlt. Die eigentliche Menge die auf der Fläche eingesetzt wurde, ist allerdings gestiegen, da mittlerweile über 7,5% der Ackerfläche ökologisch nach den Richtlinien der EU Bio Verordnung (2018/848), und damit ohne chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel, bewirtschaftet wird (875.700 ha; Statistisches Bundesamt 2025). Auch die Anzahl der zur Verfügung stehenden Pflanzenschutzmittel bewegt sich seit 2000 wenig und lag 2024 bei 278 Wirkstoffen und 1112 Produkten (UBA 2026). Dem Verlust der Zulassung bei einigen Wirkstoffen, stand eine ähnliche Anzahl an Neuzulassungen gegenüber. In ähnlicher Weise hat der Gesamt-Behandlungsindex der angewendeten Pflanzenschutzmittel in den verschiedenen Kulturen seit IPS-Implementierung nicht abgenommen, vielmehr ist in allen eine Zunahme an Einsätzen zu beobachten (JKI 2026). In einzelnen Ackerkulturen und besonders in Sonder- und Nischenkulturen, wie z.B. dem Obstbau, wird allerdings eine Abnahme der verfügbaren Wirkstoffe beobachtet (Lampe & Harzer 2025, *Obstbau*; Laufer et al. 2024, *Sugar Industry*).

Berechnet man aus den Verkaufszahlen die insgesamt ausgebrachte toxische Belastung (Total Applied Toxicity (TAT)) für die in der regulatorischen Risikobewertung berücksichtigten Organismengruppen, wird auch hier deutlich, dass keine generelle Verringerung der Toxizität zu beobachten ist. Nur für Säugetiere hat sich das Risiko seit Implementierung des IPS bis 2019 verringert (20%ige Reduktion auf 80%), für aquatische Pflanzen, aquatische Invertebraten, terrestrische Arthropoden und Bestäuber ergab sich im betrachteten Zeitraum von 25 Jahren keine Veränderung der Belastung (Bub et al. 2022, *Env. Sci. Technol.*). Für Fische, Bodenlebewesen und Pflanzen weist der Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln, trotz IPS-Verankerung im Pflanzenschutzgesetz, auf einen erhöhten potenziellen toxikologischen Druck hin (Fische um 300%, Bodenlebewesen 200%, Pflanzen 120%). Dies widerspricht der Intention des Konzeptes IPS.

Im Gesetzestext zum IPS ist die Anwendung von nicht-chemischen Verfahren „wann immer möglich“ verpflichtend. Wirtschaftlichkeit, Praktikabilität, Verfügbarkeit und möglicherweise auch Wissenslücken, sowie eine nicht ausreichende fachliche Beratung stehen einer Anwendung dieser Verfahren oft entgegen. Vielfach fehlen sowohl detaillierte Informationen zu nicht-chemischen Verfahren oder entsprechende Entwicklungen dieser Alternativen. Staatlicherseits wurde der Einsatz nicht-chemischer Verfahren großflächig nur unzureichend gefördert (Möhring et al. 2025, *Nature Comm.*) und auch die Beratung nicht ausreichend weiterentwickelt und intensiviert (Deguine et al. 2021, *Agron. Sustain. Dev.*). Die derzeitige Situation ist daher eine direkte Folge vielfältiger Versäumnisse, und ein konsequentes Aufarbeiten und Handeln der Politik ist zwingend erforderlich.

Der IPS-Ansatz ist ein wirksames Instrument für einen umweltschonenden und dennoch ertragssicheren Ackerbau. Bei konsequenter Anwendung auf der gesamten Anbaufläche in

Deutschland würde der Bedarf an chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln deutlich sinken. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, den Pflanzenschutz nicht auf der Ebene des Einzelfeldes, sondern vielmehr auf regionaler Ebene zu konzeptionieren (Tscharntke et al. 2007, *Biol. Control*). Eine Vielzahl an hochdynamischen Schaderreger kann nur durch einen integrierten und regionalen Kontrollansatz erfolgreich bekämpft werden. Ein regionaler Ansatz würde nicht nur den Anbau selbst schützen, sondern auch Belastungen benachbarter Lebensräume und Gewässer verhindern und Risiken für Menschen reduzieren.

Der Beirat des NAP spricht sich dafür aus, den gesetzlich verankerten IPS flächendeckend in der Praxis zu etablieren und zu fördern und auf die konsequente Umsetzung vorbeugender, nicht-chemischer Maßnahmen mehr Gewicht zu legen. Es sollten resiliente Anbausysteme entwickelt und umgesetzt werden, die nur in Ausnahmefällen den Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel benötigen. Eine Grundvoraussetzung dafür ist, es Landwirten wirtschaftlich und technisch zu ermöglichen, den IPS verbindlich zu praktizieren. Dazu gehört auch, die Beratung hinsichtlich des Einsatzes nicht-chemischer Verfahren zu intensivieren und Behandlungslücken für die Fälle zu schließen, bei denen biologische oder technische Maßnahmen nicht oder in nicht ausreichendem Maße zur Verfügung stehen.

Hilfreich ist dabei auch die politisch avisierte Ausweitung des ökologischen Anbaus (Bio-Zertifizierung), der keine chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel einsetzt, auf 30% der Anbaufläche bis 2030. Hier sind noch stärkere politische Umstellungs- und Bewirtschaftungsanreize für Landwirte zu setzen, damit die einheimische Produktion mit der Nachfrageentwicklung Schritt halten kann. So stieg der Umsatz mit Bio-Lebensmitteln in 2025 um 6,7 % auf 18,23 Milliarden Euro an, die Ökolandbau-Fläche wuchs im selben Jahr jedoch nur um 1,1% (BÖLW 2026). Zugleich sollten Zulassung, Entwicklung und Anwendung biologischer Anbauverfahren stärker gefördert werden. Dies gilt besonders für Krankheiten und Schädlinge, für die es bisher keine nicht-chemischen Alternativen gibt.

Anbausysteme, die auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel verzichten, ohne Bio-zertifiziert zu sein, etablieren sich zunehmend in Europa und stellen über Jahrzehnte erprobte Praxis-Beispiele dar (z.B. IP Suisse, KraichgauKorn, Möhring & Finger 2022 *Food Policy*; Finger & Möhring 2025, *Nature Comm.*). Da diese Systeme neben weiteren Kulturen auch erfolgreich im Getreideanbau umgesetzt werden, stellen sie ein bedeutendes Potenzial für die Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln auf dem überwiegenden Teil der Anbaufläche in Deutschland dar.

Um den IPS in der Praxis in Richtung Risikoreduktion für Umwelt und Mensch zu gestalten, benötigt es ein geeignetes Bündel aus ordnungs- und förderrechtlichen Maßnahmen, die kontrollierbar sind und ökonomische Tragfähigkeit gewährleisten: Komplexere und diversifizierte Fruchtfolgen mit längeren Anbaupausen sollten als Basismodule gestärkt werden, da sie Befallsdruck und Resistenzentwicklung bei Schaderregern langfristig reduzieren. Entwicklungen in der Präzisionslandwirtschaft, etwa durch Robotik und Drohnen, ermöglichen einen gezielteren Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel, können dadurch auch Einträge in angrenzende Habitate reduzieren und sind wichtiger unterstützender Bestandteil der Systemumstellung. Schon heute besteht ein erhebliches Potential der Einsparung von Pflanzenschutzmitteln im Herbizidbereich, beispielsweise durch Bandapplikation oder teilflächenspezifische Applikation, die nicht in der ganzen Fläche umgesetzt wird (Ozaslan et al. 2024, *Crop Protection*). Studien haben gezeigt, dass je nach Kultur der Herbizideinsatz um 50 % bis 70 % ohne Wirksamkeitsverlust reduziert werden kann (Vasileiadis et al., 2016, *Weed Res.*; Kunz et al., 2018, *Precision Agric.*). Insbesondere durch Robotik, kombiniert mit Verfahren der künstlichen Intelligenz, können Entscheidungen objektiviert und Applikationen besser terminiert

werden, Roboter mit Hackverfahren können Herbizid-Applikationen um bis zu 80% reduzieren (Gerhards et al. 2023, *Weed Res.*), und Drohnen können zur Ausbringung von Nützlingen wie z.B. Schlupfwespen gegen den Maiszünsler genutzt werden (Kacar et al 2023, *J. Pest. Manag.*).

Resistente oder tolerante Sorten spielen eine zentrale Rolle im IPS und stellen schon heute eine wichtige Basis dar, da sie den Krankheitsdruck nachhaltig reduzieren können (Getreide: Laidig et al. 2021, *Theor. Appl. Genet.*; Zuckerrübe: Laufer et al. 2024, *Sugar Industry*; Borgolte et al. 2025, *Eur. J. Plant Pathol.*; Rebe: Petucco et al. 2026, *Sci. Total Environ.*). Die Pflanzenzüchtung für das Merkmal Toleranz und Resistenz sollte kulturartenübergreifend weiter intensiviert werden und die Marktverfügbarkeit sollte durch geeignete Prüfungen und Zulassungsroutinen des Bundessortenamtes stärker gefördert werden.

Die vorgestellten Maßnahmen zielen darauf ab, den Integrierten Pflanzenschutz (IPS) in seiner ursprünglichen Intention praktisch umzusetzen. Dabei werden chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel nur noch als letzte Option eingesetzt. Diese Umsetzung ist besonders dringlich, da die EU bis 2030 eine 50-prozentige Reduktion von Einsatz und Risiko dieser Mittel anstrebt (EC 2020). Global ist eine entsprechende Risikoreduktion in Target 7 des Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (CBD 2022) verankert, das eine mindestens 50%ige Reduktion des Gesamtrisikos durch Pestizide und hochgefährliche Chemikalien bis 2030 fordert. Es ist nun dringlicher denn je, Prioritäten richtig zu setzen, um die notwendige Umgestaltung des Pflanzenschutzes mit einem konkreten Maßnahmenpaket zu erlangen und gleichzeitig die Wirtschaftlichkeit der Betriebe zu erhalten (Salzmann et al. 2023, *Landbauforschung*; Thiel et al., 2024, *Pest. Manag. Sci.*). Ohne politische Fokussierung auf eine konsequente IPS-Umsetzung mit drastischer Reduktion von Pflanzenschutzmitteln und der beratenden und finanziellen Unterstützung der Landwirte werden diese Ziele in den nächsten vier Jahren nicht erreichbar sein.

## **Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirats des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP)**

**Prof. Dr. Matthias Liess** (Vorsitzender)

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ)

**Prof. Dr. Anne-Katrin Mahlein** (stellvertretende Vorsitzende)

Institut für Zuckerrübenforschung an der Universität Göttingen (IfZ)

**Prof. Dr. Enno Bahrs**

Universität Hohenheim

**Prof. Dr. Carsten A. Brühl** (federführender Autor)

Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau

**Prof. Dr. Carmen Büttner**

Humboldt-Universität zu Berlin

**Dipl. Ing. Frank Gutheil**

Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau

**Dipl. Ing. agr. Jutta Kienzle**

Universität Hohenheim, Fördergemeinschaft Ökologischer Obstbau e.V.

**Prof. Dr. Ralf B. Schäfer**

Research Center One Health Ruhr, Universität Duisburg-Essen

**Prof. Dr. Teja Tscharntke**

Universität Göttingen

**PD Dr. Uta Ulrich**

Universität Kiel

**Prof. Dr. Birgit Wilhelm**

Fachhochschule Erfurt

**Prof. Dr. Katrin Zander**

Universität Kassel

## **Geschäftsführung des Wissenschaftlichen Beirats NAP**

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)  
Referat Pflanzenbau, Modellvorhaben Pflanze, Ökonomie  
Deichmanns Aue 29  
53179 Bonn

E-Mail: [nap-pflanzenschutz@ble.de](mailto:nap-pflanzenschutz@ble.de)

Internet: [www.nap-pflanzenschutz.de/gremien/wissenschaftlicher-beirat](http://www.nap-pflanzenschutz.de/gremien/wissenschaftlicher-beirat)

### **Zitierweise der Stellungnahme**

Carsten A. Brühl, Enno Bahrs, Carmen Büttner, Frank Gutheil, Jutta Kienzle, Matthias Liess, Anne-Katrin Mahlein, Ralf B. Schäfer, Teja Tschardtke, Uta Ulrich, Birgit Wilhelm, Katrin Zander, Wissenschaftlicher Beirat des Nationalen Aktionsplans Pflanzenschutz beim Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (2026): " Integrierter Pflanzenschutz: Kluft zwischen Anspruch und Realität". Stellungnahme, Bonn und Berlin, 8 Seiten.