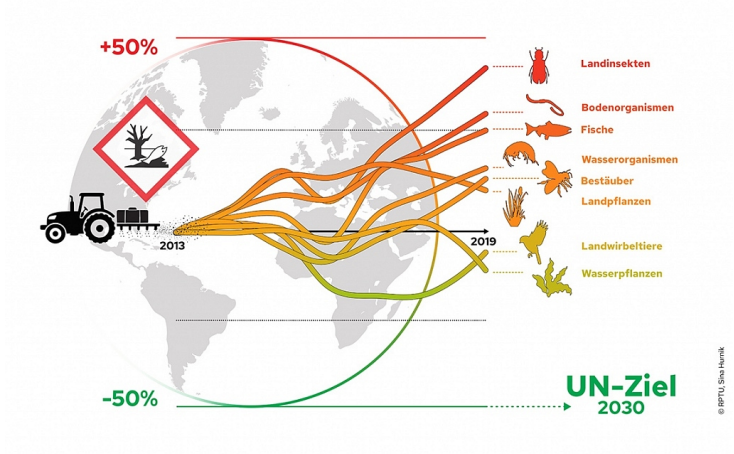
Zunehmende ausgebrachte Toxizität von Pestiziden gefährdet UN-Ziel eines weltweiten Biodiversitätsschutzes bis 2030



Warum das UN-Ziel "50 % weniger Pestizidrisiken bis 2030" kippt und welche Konsequenzen Politik und Agrarbetriebe jetzt ziehen müssen, um Ihrer Verantwortung in Bezug auf die Biodiversität gerecht zu werden, zeigt eine aktuelle Studie.

Bis 2030 die Risiken von Pestiziden, die in der Landwirtschaft ausgebracht werden, um 50 Prozent zu reduzieren, das hatten sich die Länder der Erde 2022 auf der 15. UN-Biodiversitätskonferenz (COP15) in Kanada zum Ziel gesetzt. Ein Forschungsteam der RPTU Kaiserslautern-Landau hat die Entwicklung der Giftigkeit von den in der Landwirtschaft angewendeten Pestiziden mit einem neuen Verfahren analysiert und nachgewiesen, dass diese UN-Zielerreichung gefährdet ist. In der Studie, die im Fachmagazin Science erschienen ist, folgern die Autoren, dass nahezu alle Länder weltweit umgehend starke Anstrengungen unternehmen müssen, um das UN-Ziel noch erreichen zu können.

Für die Studie haben die Wissenschaftler Daten über die weltweite Anwendung von Pestiziden ausgewertet und die eingesetzten Mengen jedes Wirkstoffs in Bezug zu dessen Giftigkeit gesetzt. Mit der Berechnung dieser so genannten ausgebrachten Toxizität, welche die Giftigkeit der in der Landwirtschaft eines Landes pro Jahr angewendeten Pestizide umfasst, hat ein Team um die Umweltwissenschaftler Ralf Schulz und Jakob Wolfram ein Verfahren entwickelt, mit dem nun die möglichen globalen Folgen abgeschätzt werden können, die landwirtschaftliche Pestizide auf die Biodiversität haben. "Dadurch erhalten wir einen ganz neuen Blick auf die möglichen Risiken für Umwelt und Biodiversität, die von der Ausbringung von Pestiziden ausgehen", unterstreicht Ralf Schulz.

Schlüsselrolle: Weltweite Vergleichbarkeit der Daten

Herausfordernd für die weltweite Analyse ist die einheitliche Qualität der Daten. Um die Risiken auf globaler Ebene abschätzen und miteinander vergleichen zu können, werden Daten benötigt, die möglichst in allen Ländern vorhanden sind. Für die Studie wurden kommerzielle Anwendungsdaten verwendet, die diese Anforderungen erfüllten. Verfügbar waren sie für die Jahre 2013 bis 2019, was genau im Referenzzeitraum (2010 bis 2020) liegt, auf dem der UN-Beschluss basiert. "Für eine fortlaufende und lückenlose Betrachtung wäre es wichtig, dass alle Länder jährlich aktualisiert die Anwendungsdaten von Pestiziden pro Wirkstoff bereitstellen. Denn so ließe sich unmittelbar berechnen, ob sich die Länder auf dem Weg zur Zielerreichung gemäß UN-Biodiversitätskonferenz befinden", so Jakob Wolfram.

Ausgebrachte Toxizität von Pestiziden stark zugenommen

Für die Berechnung der weltweit ausgebrachten Toxizität hat die Studie nun erstmals einen 625 Pestizide umfassenden Datensatz vorgelegt, für den Daten aus sieben verschiedenen regulatorischen Systemen verrechnet wurden und der die Giftigkeit für acht in der Zulassung von Pestiziden verwendeten Organismengruppen umfasst. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die ausgebrachte Toxizität über den betrachteten Zeitraum stark erhöht hat. "Das liegt teilweise an einer erhöhten Menge ausgebrachter Pestizide, da einerseits die Fläche an Ackerland zunimmt oder vorhandene Flächen intensiver bewirtschaftet werden, aber auch an einer steigenden Toxizität der ausgebrachten Mittel, insbesondere bei den Insektiziden", so Ralf Schulz. Besonders stark waren die Anstiege für Landinsekten, Bodenorganismen und Fische. Aber auch für wirbellose Gewässerorganismen, bestäubende Insekten und Landpflanzen zeigten sich Erhöhungen. Nur bei Gewässerpflanzen und Landwirbeltieren wurden Abnahmen beobachtet. Alle Gruppen von Pestiziden (Herbizide, Insektizide, Fungizide) trugen zur steigenden Toxizität bei, wobei für die unterschiedlichen Tier- und Pflanzengruppen jeweils etwa 20 Pestizidwirkstoffe von entscheidender Bedeutung waren. Diese sehr giftigen Wirkstoffe sollten als eine Maßnahme zum besseren Biodiversitätsschutz durch weniger giftige Wirkstoffe ersetzt werden, auch wenn dies im Einzelfall nicht immer einfach möglich sein wird, so das Forschungsteam.

Im globalen Vergleich trugen im Analysezeitraum die Länder Brasilien, China, USA und Indien am meisten zur insgesamt ausgebrachten Toxizität von Pestiziden bei. In Nigeria erwies sich die ausgebrachte Toxizität als vergleichsweise gering. Diese könnte sich allerdings im Zuge der Intensivierung der Landwirtschaft, die häufig mit dem Einsatz von Wirkstoffen mit höherer Toxizität einhergeht, weiter erhöhen - und das in ganz Afrika, so die Forschenden. Obst und Gemüse, Mais, Sojabohnen, Getreide und Reis trugen zu rund 80 Prozent der weltweit ausgebrachten Pestizidtoxizität bei. "Das Zusammenspiel von Anbauflächen und darauf befindlichen Kulturen ist entscheidend für die ausgebrachte Toxizität und damit eine weitere Stellschraube für die landwirtschaftliche Planung zur Erreichung des Biodiversitätsschutzziels", unterstreicht Ökotoxikologe Wolfram. Der auf Basis des umfassenden Datensatzes errechnete Trend einer zunehmenden toxischen Belastung ist laut Forschungsteam vermutlich weitergegangen, da beispielsweise die Pestizidanwendungsdaten der Welternährungsorganisation FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) auch nach 2019 global einen weiteren Anstieg zeigen.

Umfassendes Umdenken erforderlich

Ohne umgehende Maßnahmen wird voraussichtlich nur Chile das von der UN gesteckte Ziel für 2030 erreichen. China, Japan und Venezuela wiesen im Beobachtungszeitraum einen abnehmenden Trend ausgebrachter Toxizität auf. Andere Länder, darunter auch Deutschland, müssen eine Trendumkehr erreichen und hinsichtlich der ausgebrachten Pestizidtoxizität auf ein Niveau von vor über 15 Jahren zurückkehren, um das UN-Ziel zu erreichen. Jakob Wolfram betont: "Dies kann vermutlich nur erreicht werden, wenn neben dem Umstieg auf weniger giftige Wirkstoffe auch deutlich mehr Fläche von konventioneller in ökologische Landwirtschaft umgewandelt wird, was zudem weitere positive Effekte für die Sicherstellung der globalen Biodiversität hätte."

Originalpublikation:

Wolfram, J., Bussen, D., Bub, S., Petschick, L.L., Herrmann, L.Z., Schulz, R. (2026) Increasing applied pesticide toxicity trends counteract the global reduction target to safeguard biodiversity. Science.
https://www.science.org/doi/10.1126/science.aea8602