

Begriffsklärung zu zwei Initiativen gegen Pestizide

Was sind Pestizide?

Welche Pestizide sind synthetisch?

Wenn eine Initiative ein Verbot von synthetischen Pestiziden in die Verfassung schreiben will, muss klar sein, was dieser Begriff genau bedeutet. Auch der Bundesrat hat in seiner Botschaft die Begriffe der Initiative genau unter die Lupe genommen.

Was sind Pestizide?

Nach der offiziellen Definition von Weltgesundheitsorganisation (WHO) und der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) sind Pestizide Substanzen oder Stoffmischungen aus chemischen oder biologischen Inhaltsstoffen zur Abwehr und Bekämpfung von Schädlingen, Krankheiten und Unkräutern sowie Pflanzenwachstumsregulatoren. Pestizide lassen sich wie folgt unterteilen:

- **Pflanzenschutzmittel** (Produkte zum Schutz von Pflanzen), z.B. Fungizide zur Bekämpfung von Pilzen;
- **Biozide** (Produkte zum Schutz von Menschen und Tieren), z.B. Reinigungs- und Desinfektionsmittel.

Diese Definition entspricht ebenfalls der europäischen Gesetzgebung (EFSA, EU-Richtlinien).

Was sind "synthetische Pestizide"?

Alle Pestizide, die durch eine Synthese hergestellt werden, sind auch synthetisch. Dabei sind zwei Varianten zu unterscheiden:

- **Synthetische Pestizide, die naturidentisch sind.** Ein Beispiel sind Pheromone. Die Landwirtschaft verwendet Insektenpheromone bei der Schädlingsbekämpfung mittels Lockstofffallen zur Verhinderung der Eiablage und bei der Praktizierung der Verwirrmethode. Kommerziell verwendete Pheromone werden synthetisiert. Die im Labor hergestellten Verbindungen haben die gleiche molekulare Gestalt wie die natürlich vorkommenden Stoffe.
- **Synthetische Pestizide, die nicht-naturidentisch sind.** Darunter versteht man Verbindungen, die in der Natur nicht vorkommen. Ein Beispiel aus der Medizin ist das Aspirin. Die Verbindung wird durch eine chemische Synthese produziert.

Welche Pestizide sind nicht-synthetisch?

Als nicht-synthetisch gelten:

- Organismen wie Bakterien, Viren und Pilze
- In der Natur weit verbreitete Tonerden
- Stoffe, die durch physikalische Verfahren (z.B. Extraktion) aus Samen, Pflanzen, Bakterien, Pilzen und Erdöl gewonnen werden.

Setzen auch Biobauern synthetische Pestizide ein?

Ja, das ist korrekt. Zum Beispiel: Keines der im Bio-Pflanzenschutz zugelassenen Kupfersalze kommt direkt aus der Natur. Sie werden synthetisch hergestellt. Auch Schwefel stammt in aller Regel nicht aus einer natürlichen Quelle, sondern wird synthetisch produziert. Kaliumbicarbonat, Kaliseife und Eisenphosphat gelten ebenso als synthetische Pflanzenschutzmittel. Im Unterschied zu anderen Wirkstoffen handelt es sich bei der Herstellung von diesen Mitteln meistens um anorganische Synthesewege. Auch enthalten viele Bio-Pestizide Hilfs- und Zusatzstoffe, die ebenfalls synthetisch sind. Ein Beispiel: Damit Schwefel als Pflanzenschutzmittel überhaupt angewendet werden kann, muss er in einer wässrigen Suspension formuliert werden (Schwefel ist nicht wasserlöslich). Dabei werden synthetische Dispergiermittel eingesetzt (z.B. Ligninsulfonate).

Sind synthetische Pestizide grundsätzlich problematischer?

Nein, sind sie nicht. Ob ein Pflanzenschutzmittel synthetisch produziert wurde oder nicht, sagt nichts über seine toxikologischen Eigenschaften (Giftigkeit) aus. Deshalb sind auch natürliche Stoffe nicht grundsätzlich unbedenklich. Das Insektizid Pyrethrum zum Beispiel, das aus den Blüten von verschiedenen Pflanzenarten gewonnen wird, tötet Bienen, die direkt damit in Kontakt kommen. Darüber hinaus sind die im Pyrethrum-Extrakt enthaltenen Pyrethrine Nervengifte, die auch das menschliche Zentralnervensystem angreifen können. Paraffinöl kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. Schwefelkalk kann die Atemwege reizen und verursacht allergische Hautreaktionen.

Wieso braucht es überhaupt synthetische Pestizide?

Synthetische Pestizide haben viele Vorteile:

- **Synthetische Stoffe lassen sich im Labor mit den gewünschten Eigenschaften und in der benötigten Menge herstellen, während aus der Natur gewonnenen Wirkstoffen Grenzen gesetzt sind.** Hat man eine Substanz entdeckt, die die gewünschte biologische Aktivität zeigt, so besteht häufig das Problem, dass man sie nur in geringen Mengen und zum Teil mit hochaufwendigen Verfahren aus der natürlichen Quelle isolieren kann. Einige natürlich vorkommende Stoffe, die als Pestizide eingesetzt werden (z.B. Pheromone), werden genau aus diesem Grund synthetisch hergestellt: Der weltweite Bedarf übersteigt die natürliche Verfügbarkeit. In anderen Fällen wird die natürliche Verfügbarkeit künstlich gesteigert. So werden z.B. Chrysanthemen in grossen Monokulturen angebaut, um genügend von dem im Biolandbau zugelassenen Insektizid Pyrethrum zu gewinnen. Die Produktion erfolgt zum grössten Teil in Afrika (Kenia, Tansania, Ruanda) und Kroatien. Diese Art der Herstellung ist allerdings alles andere als nachhaltig.
- **Synthetische Pflanzenschutzmittel sind in der Regel stabiler.** Sie reagieren nicht so empfindlich auf Licht oder Sauerstoff. Sie haften und bleiben länger auf den Pflanzen. So können sie ihre Wirkung über eine längere Zeit entfalten und müssen nicht immer wieder neu ausgebracht werden. So werden unnötige Durchfahrten mit den Traktoren verhindert. Dies ist auch wichtig, denn Traktoren verbrauchen Energie, verdichten den Boden und stossen CO₂ aus.
- **Synthetische Pflanzenschutzmittel sind in der Regel spezifischer und wirksamer.** In den letzten Jahrzehnten hat eine drastische Reduktion der ausgebrachten Wirkstoffmengen pro Hektar stattgefunden¹: Die Ausbringungsrate von Pflanzenschutzmitteln pro Hektar ist seit 1950 um 95% zurückgegangen, so dass die Landwirte eine viel niedrigere Dosis anwenden müssen, um dieselbe Wirksamkeit zu erzielen. Gleichzeitig sind neue Wirkstoffe sicherer. Die Weltgesundheitsorganisation WHO klassifiziert Pflanzenschutzmittel in vier Sicherheitskategorien von Klasse 1 (sehr gefährlich) bis Klasse U (wahrscheinlich ungefährlich). Die Hälfte aller seit 2000 eingeführten Wirkstoffe entspricht der Klasse U. In Klasse 1 wurden keine neuen Wirkstoffe eingeführt. Zudem weisen neu entwickelte Produkte in der Regel eine geringere Persistenz im Boden auf. Die durchschnittliche Zeit, in der die Hälfte des Wirkstoffs abgebaut wird, betrug in den 1980er Jahren 72 Tage. Bei Wirkstoffen, die nach 2000 eingeführt wurden, ist diese Zeitspanne auf durchschnittlich 53 Tage reduziert.
- **Synthetische Pestizide tragen zu der notwendigen Steigerung der Lebensmittelproduktion und Lebensmittelsicherheit.** Insgesamt hat sich die weltweite Nahrungsmittelproduktion seit 1960 verdreifacht - ohne massive Ausweitung der Anbauflächen und mit immer weniger Arbeitskräften in der Landwirtschaft. Dies wird auch eine grosse Herausforderung in der Zukunft bleiben und Pflanzenschutzmittel werden einen wichtigen Beitrag zu leisten haben. Nicht umsonst hat die UNO das Jahre 2020 zum "International Year of Plant Health" erklärt.

¹ 2018 - Phillips McDougall, [Evolution of the Crop Protection Industry since 1960](#) und <http://pflanzen-schuetzer.ch/intensive-forschung-fuer-den-pflanzenschutz/#more-2131>