

Pfui Pflanzenschutz?

Verzicht auf Chemie ist vorerst keine Option

SUSANNE GÜNTHER

Geboren 1972 in Isselburg, Wissenschaftskommunikatorin an der Universität Kassel und Agrar-Bloggerin.

Pflanzenschutzmittel haben einen schlechten Ruf. Schlagworte wie „Gift im Essen“ beherrschen die Schlagzeilen. Warum chemisch-synthetischer Pflanzenschutz auch unter den Bedingungen eines gesteigerten ökologischen Bewusstseins seine Berechtigung hat, versucht dieser Artikel zu verdeutlichen.

Die Makellosigkeit, mit der Obst und Gemüse in unseren Supermärkten dargeboten wird, vermittelt ein gänzlich falsches Bild. Die Natur hält solche Perfektion nicht bereit: Pflanzen werden von Schädlingen bedroht; Krankheiten, ausgelöst durch

Pilze, Bakterien und Viren, oder Insekten befallen sie, vernichten den Ertrag oder lassen die Früchte unansehnlich und bisweilen ungenießbar werden. Unkraut steht in Konkurrenz zur Nutzpflanze um Licht, Wasser und Nährstoffe. Damit die Nutzpflanze gut gedeiht, wird diese Konkurrenz reduziert. Hinzu kommt, dass unsere modernen Getreide-, Gemüse- sowie Obstsorten oftmals erst durch den Züchtungsprozess genießbar geworden sind. Wildpflanzen produzieren Stoffe, die sie vor Fressfeinden schützen. Diese Stoffe können giftig sein und den Geschmack beeinträchtigen. Durch Zucht ist es gelungen, diese Stoffe aus der Pflanze zu entfernen; dadurch ist sie aber auch anfälliger für Schädlinge geworden.

Der älteren Generation, die selbst auf dem Acker gearbeitet hat, sind diese Zusammenhänge durch eigene Erfahrung bewusst. Bis in die 1960er-Jahre wurde das Unkraut auf den Rübenäckern per Hand mit der Hacke reguliert. Wer im eigenen Gemüsegarten Bekanntschaft mit der Kraut- und Knollenfäule bei Kartoffeln gemacht hat, bekommt einen Eindruck davon, wie mühselig es ist, der Natur eine Ernte abzuringen. Die verbreitete Ansicht, der chemische Pflanzenschutz ziele vorrangig auf die Steigerung der Erträge, trifft nicht vollständig zu: Mit Pflanzenschutzmaßnahmen sorgt der Landwirt dafür, dass die Pflanzen das in ihrem Genom angelegte Potenzial entwickeln können. Das heißt: Erträge und Qualitäten werden abgesichert sowie die Anreicherung mit Schadstoffen wie Mykotoxinen vermieden. Agrarwissenschaftler kalkulieren die zu erwartenden globalen Ertragsverluste ohne Pflanzenschutz auf dreißig bis vierzig Prozent.

BIENENGEFÄHRLICHE SUBSTANZEN IM BIO-LANDBAU

Die reflexhafte Entgegnung lautet oft: „Aber im Bio-Anbau geht es doch auch, ohne zu spritzen!“ Das stimmt so nicht. Im Bio-Landbau sind die Erträge hierzulande je Flächeneinheit bis zu fünfzig Prozent niedriger als im konventionellen Anbau. Die Diskrepanz variiert je nach Art der Kultur. Im Zuge der Klimaschutzdebatte ist diese mangelnde Flächeneffizienz der Hauptgrund, warum „Öko“ und „Bio“ eher problematisch gesehen werden. So empfiehlt der Weltklimarat (*Intergovernmental Panel on Climate Change*,

IPCC) auch eine nachhaltige Intensivierung der Landwirtschaft (*sustainable intensification*) und eben keine Extensivierung.

Auch im Bio-Landbau kommen Pflanzenschutzmittel zum Einsatz, aber eben keine chemisch-synthetischen Substanzen. Die Voraussetzung, dass eine Substanz im Bio-Landbau zum Einsatz kommen darf, ist, dass sie „pflanzlichen, tierischen, mikrobiellen oder mineralischen Ursprungs“ ist. So will es die EU-Öko-Verordnung.¹ Natürlicher Ursprung bedeutet jedoch nicht automatisch „umweltfreundlich“: So führt diese Regelung letztlich dazu, dass die konventionelle Variante bei bestimmten Einsatzzwecken die bessere Ökobilanz aufweist – so zum Beispiel im Wein- und Obstbau, wenn in der Öko-Variante kupferhaltige Fungizide angewandt werden. Sogar bienengefährliche Substanzen wie Spinosad werden im Bio-Landbau eingesetzt.²

Im Hinblick auf die menschliche Gesundheit dominieren Funde kleinster Rückstandsmengen die Schlagzeilen: „Glyphosat in Bier“, „Glyphosat in Wein“, „Glyphosat in Speiseeis“ – doch eigentlich waren die Risiken für die Bevölkerung gering, die gefundenen Mengen weit entfernt davon, gefährlich zu sein. Leider fehlte in der Berichterstattung meist eine entsprechende Einordnung. Die breite Wirksamkeit gegen Pflanzen hat Glyphosat in der Öffentlichkeit das Image eines Ultragiftes verliehen; dabei ist die Substanz nach internationalen toxikologischen Standards (LD_{50} [letale, also tödliche Dosis] Ratte oral) weniger giftig als Kochsalz oder Backpulver.³

Dieser Fehlwahrnehmung kommt entgegen, dass Verbraucher künstliche und natürliche Risiken in ihrer Nahrung unterschiedlich bewerten. Der amerikanische

Toxikologe Bruce Nathan Ames verdeutlicht dies anhand eines Vergleichs: In einer Tasse Kaffee gebe es von Natur aus mengenmäßig mehr Substanzen, die sich im Tierversuch als krebsfördernd erwiesen haben, als der Durchschnittsamerikaner im Jahr an Pestizidrückständen mit der Nahrung zu sich nimmt.⁴ Trotzdem ist die Angst vor (chemischen) Pestizidrückständen in der Nahrung größer als die vor natürlichen Inhaltsstoffen. Ames plädiert in seinem bemerkenswerten Aufsatz „The Causes and Prevention of Cancer: The Role of Environment“ dafür, Risiken vernünftig abzuwägen, weil übertriebene Warnungen der öffentlichen Gesundheit mehr schadeten als nützten.⁵

DISRUPTIVE TENDENZEN

Angesichts einer wachsenden Weltbevölkerung, der Änderung der Ernährungsgewohnheiten sowie der Gefahr für die Nahrungssicherheit durch den Klimawandel ist der Verzicht auf chemischen Pflanzenschutz derzeit keine Option. Trotz alledem zeichnen sich zwei disruptive Tendenzen ab, die den Ackerbau in den kommenden Jahrzehnten verändern werden: Zum einen verspricht die Digitalisierung sparsame und zielgenaue Technik zur Dosierung und Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln oder die mechanische Bekämpfung von Unkraut via Robotik. Zum anderen stehen der Pflanzenzucht mit dem *Genome Editing*, also mit molekularbiologischen Techniken zur zielgerichteten Veränderung von DNA, einschließlich des Erbguts von Pflanzen, Tieren und Menschen, wirkmächtige Verfahren zur Verbesserung der Widerstands-

fähigkeit der Nutzpflanzen bereits auf molekularer Ebene gegen Klima und Schaderreger zur Verfügung. Im Zuchtprozess verloren gegangene Resistenzen können beispielsweise wieder aktiviert werden. Doch damit diese Technologie auch in Europa zum Einsatz kommen kann, ist eine politische Initiative notwendig. Denn die starre Regulierung von CRISPR-Pflanzen als „GMO“ (*genetically modified organism*, gentechnisch modifizierte Organismen) würde jede Innovation ausbremsen.

¹ Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates vom 28. Juni 2007 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91.

² Johannes Kühn: „Nur Bio-Pestizide dürfen Bienen töten!“, in: Salongkolumnisten, 07.08.2017, www.salonkolumnisten.com/bio-pestizide-bienen/ [letzter Abruf: 23.01.2020].

³ „LD₅₀ Ratte oral“ ist ein internationales Maß für akute Toxizität und beschreibt die Dosis (gemessen in mg/kg Körpergewicht des Versuchstieres), die für 50 Prozent einer Gruppe tödlich ist. Der Wert für Glyphosat liegt bei 4.870 mg/kg, der für Kochsalz (Natriumchlorid) bei 3.000 mg/kg und der für Backpulver (Natriumhydrogencarbonat) bei 4.220 mg/kg (Referenz: GESTIS-Stoffdatenbank).

⁴ „There are more rodent carcinogens in a single cup of coffee than potentially carcinogenic pesticide residues in the average American diet in a year, and there are still a thousand chemicals left to test in roasted coffee.“, in: Bruce N. Ames / Lois Swirsky Gold, 1998, www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC130333/ [letzter Abruf 19.11.2019].

⁵ „Risks compete with risks: society must distinguish between significant and trivial risks. Regulating trivial risks or exposure to substances erroneously inferred to cause cancer at low-doses, can harm health by diverting resources from programs that could be effective in protecting the health of the public. Moreover, wealth creates health: poor people have shorter life expectancy than wealthy people. When money and resources are wasted on trivial problems, society's wealth and hence health is harmed.“, in: Bruce N. Ames / Lois Swirsky Gold, 1998, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC130333/> [letzter Abruf 19.11.2019].