

# Schädlingsregulierung im Bio-Anbau

**VORBEUGEN IST BESSER ALS HEILEN** Auf diesem Motto basiert die Schädlingsregulierung im Bio-Landbau. Grundlage der Schädlingsregulierung bilden angepasste Kulturmassnahmen und Nützlingsförderung. Falls es trotz dieser vorbeugenden Massnahmen zu einer bedrohlichen Schädlingsvermehrung kommt, stehen den Bio-Bauern auch gut wirksame Bekämpfungsmittel zur Verfügung.



Claudia Daniel

Die Pflanzenschutzstrategie im Bio-Landbau lässt sich in einer Pyramide darstellen (*Grafik*). Die breite Basis dieser Pyramide bilden die Kulturmassnahmen. So lassen sich viele Schädlingskalamitäten schon durch die richtige Standortwahl vermeiden: Windoffene Lagen sorgen zum Beispiel dafür, dass der Befall mit Möhrenfliege gering bleibt. Andere Schädlinge (Drahtwürmer oder Maiswurzelbohrer) lassen sich durch angepasste Fruchtfolgen in Grenzen halten. Zudem ist die richtige Sortenwahl entscheidend. Dies gilt zum Beispiel für den Raps: Obwohl es keine direkten Resistenzen gegen Schädlinge gibt, wie sie etwa von blattlausresistentem Salat bekannt sind, spielt die Entwicklungsgeschwindigkeit der Sorten im Frühjahr eine entscheidende Rolle. Die Knospenentwicklung früh blühender Rapsorten ist beim Einflug der Schädlinge schon so weit fortgeschritten, dass weniger Schäden verursacht werden. Zur indirekten Schädlingsregulierung gehört auch eine angepasste Düngung, die bei den meisten Kulturen einem starken Blattlausbefall vorbeugen kann. Oder der Einsatz der Hacke im Raps, der neben dem Unkraut auch die ältesten Rapsblätter mit wegreisst und so einen Teil der daran sitzenden Erdflöharlarven vernichtet.

**Nützlingsförderung** Die zweite Stufe in der Pyramide bildet die Nützlingsförderung. Durch gezielte Gestaltung der Lebensräume (Habitatmanagement) soll die natürliche Vielfalt gefördert werden, sodass mehr Gegenspieler von Schädlingen angelockt werden (funktionelle Biodiversität). Das Zusammenspiel zwischen Schädling,



**Buntbrache zur Nützlingsförderung neben einem Kohlfeld.** Bild: Eric Wyss, FiBL

Nützling, Biodiversität und Landschaftsfaktoren ist in den meisten Fällen recht komplex. Entsprechend gross sind die Wissenslücken, die in diesem Bereich noch bestehen. Am FiBL laufen dazu zwei Forschungsprojekte. Das erste Projekt im Kohlanbau konzentriert sich auf Kohlschädlinge (Kohleule, Kohlmotte, Weisslinge) und deren Gegenspieler. Buntbrachen in der Landschaft fördern die Parasiten und Räuber von Kohlschädlingen. Häufig bleiben diese Nützlinge jedoch in der Nähe der Buntbrache und wandern kaum in die Felder ein. Im derzeitigen Projekt wird geprüft, ob Beipflanzen innerhalb des Kohlfeldes die Schlupfwespen aus der Buntbrache in die Felder locken können. Die richtige Auswahl der Beipflanzen ist dabei entscheidend: einerseits müssen die Beipflanzen für die Schlupfwespen attraktiv sein, sodass sie auch angefliegen wer-



**Biocontrol im Gewächshaus: Einsatz von Schlupfwespen gegen Weisse Fliegen an Tomaten.**

Bild: Claudia Daniel, FiBL

den. Andererseits müssen sie Nektar bereitstellen, der für die Schlupfwespen zugänglich und bekömmlich ist. Darüber hinaus ist es wichtig, dass das Nektarangebot nicht auch die Schädlinge fördert. Erste Ergebnisse deuten auf die Kornblume als ideale Beipflanze hin.

Ein weiteres Projekt ist der pestizidfreie Apfelanbau. Seit 2006 steht in Frick eine Modellanlage, wo Nützlinge durch verschiedene indirekte Massnahmen gefördert werden, sodass der Einsatz von Pestiziden überflüssig werden soll. Die Anlage wird eingerahmt von vielfältigen Hecken. Fahrgassen und Baumstreifen sind mit Blühpflanzen begrünt, um den Nützlingen einen vielfältigen Lebensraum zu bieten. Die Zusammenhänge sind auch im Obstbau komplex: durch die blühenden Kräuter wird eine Vielzahl kleiner Fliegen und Mücken in die Anlage gelockt. Dank dieser kleinen In-

sekten können sich die Spinnen besser ernähren und vermehren sich deutlich. Die Spinnenförderung im Frühjahr und Sommer zahlt sich dann im Herbst aus: wenn die Blattläuse zu den Apfelbäumen fliegen, um dort ihre Wintereier abzulegen, werden sie von den Spinnennetzen abgefangen. Somit gibt es weniger Blattläuse im Herbst und folglich weniger Blattläuse im Frühjahr.

### Freisetzung von Nützlingen und Gegenspielern

Falls die vorbeugenden Massnahmen zur Schädlingsregulierung nicht ausreichen, kommt die nächste Stufe der Bio-Pflanzenschutz-Pyramide zum Einsatz: die gezielte Freisetzung von Nützlingen und Gegenspielern (Biocontrol). Bei den Gegenspielern handelt es sich dabei häufig um kleine Mikroorganismen, wie *Bacillus thuringiensis* (Bt) zur Regulierung des Kartoffelkäfers oder verschiedener Gemüseschädlinge oder um Granuloseviren zur Bekämpfung des Apfelwicklers im Obstbau. Insektenbefallende Pilze können zur Regulierung von Maikäferengerlingen oder der Kirschenfliege eingesetzt werden. Fadenwürmer (Nematoden) haben eine gute Wirkung bei Dickmaulrüsslerbefall. Gut etabliert ist die Anwendung von Nützlingen im Gewächshaus: Hier stehen viele verschiedene Raubmilben, Raubwanzen und Schlupfwespen zur Regulierung von Spinnmilben, Blattläusen, Schildläusen und anderen Schädlingen zur Verfügung. Abgesehen von der Regulierung des

### Grafik: Die Bio-Pflanzenschutz-Pyramide

Gestufte Pflanzenschutzstrategie im biologischen Landbau. Die Glühbirnen stehen für das Know-how, das für die entsprechenden Techniken vorhanden ist. Die Knospen zeigen an, wie kompatibel die Methoden mit den Grundsätzen des Biolandbaus sind.



Quelle: Eric Wyss, Daniel Gorba (FiBL)

Maiszünslers mit *Trichogramma*-Schlupfwespen, werden Nützlinge im Feldbau kaum eingesetzt.

**Biokompatible Insektizide** Insektizide sollten im Bioanbau erst eingesetzt werden, wenn alle anderen Massnahmen ausgeschöpft sind. Alle für den Biolandbau zugelassenen Hilfsstoffe sind in der Betriebsmittelliste des FiBL aufgeführt. Bei den Insektiziden handelt es sich in vielen Fällen um Pflanzenextrakte: Natur-Pyrethrum wird aus einer Chrysanthemen-Art extrahiert und Neem-Öl zur Blattlausregulierung wird aus den Samen des indischen Neem-Baumes gepresst. Darüber hinaus werden Ölprodukte (Rapsöl, Mineralöl, Paraffinöl) und pflanzliche Seifen gegen

Blattläuse, Schildläuse oder Spinnmilben eingesetzt. Weiterhin kommen Tonerdeprodukte (Kaolin gegen den Birnenblattsauger) und Schwefel (Spinnmilben) zum Einsatz. Spinosad, ein Fermentationsprodukt aus einem Bodenpilz, ist ein weiterer biotauglicher Wirkstoff, der gegen viele Schädlinge eine gute Wirkung aufweist. Zudem können Pheromone zur Verwirrung der Obstschädlinge eingesetzt werden. Da die biotauglichen Insektizide keine systemische Wirkung aufweisen, stellen die unterirdisch lebenden Insekten (Kohlflyge, Möhrenfliege, Drahtwürmer, Eulenraupen) wie auch die schwer zugänglich lebenden Insekten (Kirschenfliege) bei der Regulierung mit Insektiziden eine grosse Herausforderung dar. Bei diesen Schädlingen ist die konsequente Ausschöpfung der indirekten Regulierungsmassnahmen daher besonders wichtig.

Im Gegensatz zu den Spezialkulturen ist im Bio-Ackerbau der Einsatz von Insektiziden generell verboten. Dieses Insektizidverbot für den Bio-Ackerbau geht über die Extensio-Richtlinien hinaus und verbietet den Insektizideinsatz nicht nur in Getreide und Raps, sondern auch in allen weiteren Ackerkulturen. Daher können z.B. zur Blattlausregulierung in Körnerleguminosen nur indirekte Massnahmen eingesetzt werden. Der Einsatz von Biocontrol-Organismen in Ackerkulturen ist jedoch gemäss Bioverordnung erlaubt, sodass zur Regulierung des Kartoffelkäfers Bt eingesetzt werden kann.



**Schädliche Kohleulen-Raupe und deren Gegenspieler, eine parasitische Schlupfwespe.** Bild Thomas Alföldi, FiBL



**Kornblumen zur Nützlingsförderung als Beipflanzen im Weisskohlfeld.**

Bild: Marius Born, FiBL

**Autorin** Dr. Claudia Daniel, Pflanzenschutz und Biodiversität, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), 5070 Frick

**INFOBOX**  
www.ufarevue.ch 6 · 11