

Pflanzenschutzmittel aus Naturstoffen

Neben chemisch-synthetischen gibt es auch natürliche Stoffe, die im Pflanzenschutz eingesetzt werden können. Obwohl es sich um Naturstoffe handelt, die möglicherweise die Assoziation von Ungefährlichkeit oder Unbedenklichkeit wecken, so sind es doch Substanzen mit der Wirksamkeit von Pflanzenschutzmitteln, die sich gemäß Pflanzenschutzgesetz einer aufwändigen Zulassungsprüfung des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit unterziehen müssen. Deshalb gilt z. B. auch für alle „natürlichen“ Mittel, dass sie selbst, ihre Reste, entleerte Behälter und Packungen nicht in Gewässer gelangen dürfen, sie für Kinder unzugänglich aufzubewahren sind, jeder unnötige Kontakt mit den Mitteln zu vermeiden ist und Missbrauch zu Gesundheitsschäden führen kann. Im Merkblatt werden neben einer kurzen Vorstellung der Naturstoffe und deren Wirkung unter „Anwendungsbereiche und Wartezeiten“ und „Mögliche Schäden und Risiken“ Zulassungen und Auflagen aufgeführt, wobei Fische, Bienen und Nützlinge als besonders schützenswerte Organismen berücksichtigt werden.



Azadirachtin (Neem)

Das aus dem Neem- oder Nimbaum (*Azadirachta indica*) gewonnene Azadirachtin wirkt als Akarizid (gegen Milben) und Insektizid (gegen Insekten). Der Nimbaum stammt aus den Tropen und Subtropen. Nahezu alle Pflanzenteile, insbesondere die Samen, enthalten eine Vielzahl von sekundären Pflanzenstoffen, die schon seit Jahrtausenden von den Einwohnern Myanmars und Indiens gegen Schädlinge und Pilzkrankungen eingesetzt werden.

Wirkungsweise: Der wichtigste der über 400 bis heute bekannten sekundären Pflanzenstoffe des Nimbaums ist Azadirachtin. Es blockiert Ecdyson, einen für die Umwandlung (Metamorphose), das Wachstum und die Häutung von Insekten verantwortlichen Eiweißstoff. Außerdem wird die Fortpflanzung beeinträchtigt, so dass es zwar noch Nachkommen gibt, diese jedoch nach kurzer Zeit absterben.

Anwendungsbereiche und Wartezeiten: Azadirachtin-Mittel sind zugelassen für Kartoffeln, Kernobst, Steinobst und Holunder im Freiland, wobei die Festsetzung einer Wartezeit in Tagen nicht erforderlich ist. Für Zierpflanzen (Zimmer, Büroräume, Balkone, Freiland) und Ziergehölze (Freiland) ist die Festsetzung einer Wartezeit ohne Bedeutung.

Mögliche Schäden und Risiken: Schäden an Blüten sind möglich. Außerdem wird das Mittel als schädigend für Schwebfliegen eingestuft. Es wird als nicht bienengefährlich, nicht schädigend für Raubmilben, Siebenpunkt-Marienkäfer, Laufkäfer und Brackwespen eingestuft. Für Warmblüter ist Azadirachtin ungefährlich.

Pyrethrine

Die unter dem Oberbegriff Pyrethrum zusammengefassten Pyrethrine werden aus der ursprünglich im Balkan beheimateten Dalmatiner Insektenblume (*Tanacetum cinerariifolium*, früher *Chrysanthemum cinerariifolium*) gewonnen, haben akarizide sowie insektizide Wirkung und werden oft in Kombination mit Rapsöl angeboten.

Wirkungsweise: Die Schädlinge müssen mit Pyrethrinen in Berührung kommen, da es sich um Kontaktgifte handelt. Sie wirken wie Nervengifte, die zum Absterben innerhalb weniger Minuten führen. Haupteintrittspforten des Giftes sind Atemöffnungen und Gelenkpolster der Insekten. Es werden erwachsene Tiere, Eier und Larven erfasst.

Anwendungsbereiche und Wartezeiten: Zulassungen bestehen für Zierpflanzen (Zimmer, Büroräume, Balkone, Gewächshaus, Freiland) und Ziergehölze (Freiland), die Festsetzung einer Wartezeit ist hierbei ohne Bedeutung.

Mögliche Schäden und Risiken: Pyrethrine sind schädlich für Wasserorganismen und können in Gewässern längerfristig schädliche Wirkung haben. Zur Vermeidung einer Belastung der Umwelt sind nur die Originalverpackungen zu verwenden. Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden. Zur Vermeidung von Risiken für Mensch und Umwelt ist die Gebrauchsanleitung einzuhalten. Pyrethrin-Präparate werden als schädigend für Nutzorganismen eingestuft und sind giftig für Algen, Fische und Fischnährtiere. Bei wiederholten Anwendungen von Mitteln derselben Wirkstoffgruppe können Wirkungsminderungen eintreten. Um Resistenzbildungen vorzubeugen, soll man das Mittel möglichst im Wechsel mit Mitteln aus anderen Wirkstoffgruppen verwenden. Pyrethrine werden als nicht bienengefährlich eingestuft. Jedoch können sie beim Menschen Erbrechen, schwere allergische Reaktionen, Tinnitus, Atmungsstörungen, schwachen und langsamen Herzschlag, Kopfschmerzen sowie weitere Störungen des Zentralnervensystems verursachen. Probleme kann es v. a. in geschlossenen Räumen geben, wo die Pyrethrine nicht durch UV-Licht abgebaut werden und lange wirksam bleiben können.

Rapsöl

Das aus Rapssamen gewonnene Öl dient nicht nur der allseits bekannten Speisenzubereitung und als nachwachsender Energieträger für Verbrennungsmotoren, sondern ist auch als Akarizid und Insektizid in vielen gartenbaulichen Bereichen einsetzbar, in einer Reihe von Präparaten kombiniert mit Pyrethrinen.

Wirkungsweise: Wie mineralische Öle auch legt sich Rapsöl mit einem dünnen Film über die Schaderreger und verursacht durch Luftabschluss den Erstickungstod der Organismen. Es ist ein Kontaktmittel, d. h., es sterben nur Schädlinge ab, die tatsächlich von einem Ölfilm überzogen werden.

Anwendungsbereiche und Wartezeiten: Rapsöl-Präparate sind zugelassen für Gemüse und Obst im Freiland sowie für Gemüse und Zierpflanzen unter Glas, wobei die Festsetzung einer Wartezeit in Tagen nicht erforderlich ist.

Mögliche Schäden und Risiken: Rapsöl ist giftig für Fischnährtiere. Das eingesetzte Rapsöl muss Lebensmittelqualität haben – aber Speise-Rapsöl darf nicht als Pflanzenschutzmittel verwendet werden! Die Anwendung von Rapsöl-Präparaten darf zu keiner Geruchs- oder Geschmacksbeeinträchtigung bei Gemüse und Obst führen. Bei Sonneneinstrahlung können nach der Anwendung Schäden an den Kulturpflanzen auftreten. Das Mittel wird als nicht bienengefährlich eingestuft. Es wird auch als nicht schädigend für Raubmilben, Laufkäfer, Flurfliegen und Brackwespen eingestuft. Pflanzenschutzmittel mit Rapsöl besitzen keine nachhaltige Wirkung.

Essigsäure

Essig ist ein altes, gegen alles Mögliche eingesetztes Hausmittel. Der entscheidende Wirkstoff, die Essigsäure, ist eine Fettsäure, die auch als Unkrautvernichtungsmittel (Herbizid) die Zulassung erhalten hat.

Wirkungsweise: Bei der Essigsäure handelt es sich um ein Kontaktherbizid, d. h., sie muss in unmittelbare Berührung mit den zu eliminierenden Pflanzen kommen. Ist dies der Fall, verursacht sie Welken, Verkrümmungen, Braunfärbung und Absterben an nicht verholzten Pflanzenteilen. Einige Pflanzenarten, insbesondere Gräser, können sich jedoch nach anfänglichen Schädigungen erholen und wieder austreiben.

Anwendungsbereiche und Wartezeiten: Zugelassen sind Essigsäure-Mittel gegen Moose, einkeimblättrige und zweikeimblättrige Unkräuter unter Ziergehölzen, Stein- und Kernobst im Freiland sowie im Freiland auf Wegen und Plätzen mit Holzgewächsen. Für letzteren Anwendungsbereich muss jedoch beim zuständigen Amt für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten eine Ausnahmegenehmigung beantragt werden. Die Festsetzung einer Wartezeit ist ohne Bedeutung. Haushaltssessig und Essigsäureessenz dürfen nicht als Pflanzenschutzmittel Verwendung finden!

Mögliche Schäden und Risiken: Es besteht die Gefahr ernster Augenschäden, weswegen bei Berührung mit den Augen gründlich mit Wasser abzuspülen und ein Arzt zu konsultieren ist. Im Umgang mit dem Mittel ist eine dicht abschließende Schutzbrille zu tragen und man darf nicht essen, trinken und rauchen. Essigsäure-Präparate sind von Getränken, Nahrungs- und Futtermitteln fernzuhalten. Bei Verschlucken muss man sofort ärztlichen Rat einholen und die Verpackung oder das Etikett vorzeigen. Das Mittel wird als nicht bienengefährlich und als nicht schädigend für Kurzflügelkäfer sowie Laufkäfer eingestuft. Vorsicht ist bei benachbart wachsenden Kulturpflanzen angebracht, da an diesen Schäden möglich sind. Das Mittel besitzt keine nachhaltige Wirkung.

Pelargonsäure

Ebenso wie Essigsäure ist Pelargonsäure eine Fettsäure mit Herbizidwirkung. In der Natur wird sie in größeren Mengen in Vertretern der Storchschnabelgewächse gebildet, zu der u. a. die Namen gebende Gattung *Pelargonium* gehört.

Wirkungsweise: Pelargonsäure hebt wichtige Stoffwechselfunktionen der Pflanzen aus, zerstört die Zellmembranen und verursacht dadurch ein Entleeren und Austrocknen der Pflanzenzellen innerhalb weniger Stunden. Die Folgen sind Welken und Absterben der direkt getroffenen Pflanzenteile, da es sich wiederum um ein Kontaktherbizid handelt.

Anwendungsbereiche und Wartezeiten: Die Bestimmungen hierzu ähneln denen von Essigsäure-Mitteln.

Mögliche Schäden und Risiken: Die Bestimmungen hierzu sind ebenfalls ähnlich wie bei Essigsäure. Ergänzend kann erwähnt werden, dass man als Arbeitskleidung beim Umgang mit Pelargonsäure mindestens ein langärmeliges Hemd, eine lange Hose und Handschuhe tragen sollte – wie eigentlich bei allen Pflanzenschutzmaßnahmen!

Granulovirus

Das Granulovirus, auch Granulosevirus genannt, ist ein Insektizid. Es wirkt selektiv auf wenige Wicklerarten (Kleinschmetterlinge). Im Obstanbau gilt dies nur für den Apfelwickler, den berühmt-berüchtigten „Wurm im Apfel“.

Wirkungsweise: Das Mittel muss von den Wicklerraupen aufgenommen werden, bevor sie sich in die Früchte einbohren. Das heißt, es ist wenige Tage bis maximal zwei Wochen nach dem Flughöhepunkt der erwachsenen Wickler auszubringen. Das Virus gelangt in den Verdauungstrakt der Larven, wird dort vervielfältigt, anschließend in andere Organe transportiert, wo es für die Auflösung der Körperzellen verantwortlich ist. Die Raupen sterben nach ein bis zwei Tagen ab. Um eine ausreichende Wirkung zu erzielen, sind jeweils mehrere Anwendungen notwendig.

Anwendungsbereiche und Wartezeiten: Die Festsetzung einer Wartezeit in Tagen bei der Anwendung an Apfelbäumen im Freiland ist nicht erforderlich.

Mögliche Schäden und Risiken: Das Mittel wird als nicht bienengefährlich eingestuft. Aufgrund der ausschließlichen Wirkung auf Wickler werden Populationen relevanter Nutzorganismen nicht gefährdet. Wirkungsminderungen wurden regional nachgewiesen, da es offensichtlich schon resistente Apfelwicklerpopulationen gibt. Die Resistenzbildung beruht darauf, dass alle bisherigen handelsüblichen Virenpräparate einzig und allein auf ein 1964 in Mexiko gefundenes Isolat zurückgehen. Es gibt jedoch andere Isolate aus England, Russland und dem Iran, die die Resistenz durchbrechen und die entstandene Lücke wieder schließen können, wenn sie eine Zulassung erhalten.