

Das Wissen

## **Biologischer Pflanzenschutz – Acker und Garten ohne Chemie**

Von Richard Fuchs

Sendung vom: Dienstag, 16. September 2025, 8:30 Uhr

Redaktion: Dirk Asendorpf

Regie: Günter Maurer

Produktion: SWR 2025

**Nützlinge wie Schlupfwespen oder Fadenwürmer erobern sich auch in der industriellen Landwirtschaft einen Platz als biologische Alternative zu chemisch-synthetischen Spritzmitteln.**

Das Wissen können Sie auch im **Webradio** unter [swrkultur.de](https://www.swr.de/swrkultur.de) und auf Mobilgeräten in der **SWR Kultur App** hören – oder als **Podcast** nachhören:

<https://www.swr.de/swrkultur/programm/podcast-swr-das-wissen-102.html>

---

### **Bitte beachten Sie:**

Das Manuskript ist ausschließlich zum persönlichen, privaten Gebrauch bestimmt. Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Urhebers bzw. des SWR.

---

### **Die SWR Kultur App für Android und iOS**

Hören Sie das Programm von SWR Kultur, wann und wo Sie wollen. Jederzeit live oder zeitversetzt, online oder offline. Alle Sendung stehen mindestens sieben Tage lang zum Nachhören bereit. Nutzen Sie die neuen Funktionen der SWR Kultur App: abonnieren, offline hören, stöbern, meistgehört, Themenbereiche, Empfehlungen, Entdeckungen ...

Kostenlos herunterladen: <https://www.swr.de/swrkultur/swrkultur-radioapp-100.html>

## **MANUSKRIFT**

### ***Atmo 01: Sommerwiese***

### ***Musik 01: Leichter Beat***

#### **Autor:**

Viele arbeiten im biologischen Pflanzenschutz. Sehr, sehr viele – und meist unsichtbar.

#### **O-Ton 01 Tillmann Frank, Co-Gesellschafter E-NEMA:**

Wenn Sie mit einem Fuß auf einen Rasen treten, dann sind Sie mit einer normalen mittleren Fußgröße etwa 20.000 Fadenwürmern auf den Kopf getreten.

#### **Autor:**

Winzige, hochspezialisierte Fadenwürmer helfen als Nützlinge, Obst und Gemüse vor Schädlingsfraß zu bewahren.

### ***Atmo 02: Drohne***

#### **Autor:**

Und weil Drohnen inzwischen Millionen kleinster Schlupfwespen über Maisfeldern abwerfen können, wird der Maiszünsler als Schädling weitgehend ohne chemisch-synthetische Pestizide bekämpft.

#### **O-Ton 02 Klaus Schitterer, Landwirt, Freiburg:**

Also Chemie spielt überhaupt keine Rolle mehr in dem Punkt.

#### **Ansage:**

Biologischer Pflanzenschutz – Acker und Garten ohne Chemie. Von Richard Fuchs.

### ***Atmo 03: Gartengeräusche***

#### **Autor:**

Es ist dieser Moment, den viele Gärtnerinnen, viele Gärtner kennen: ein Zucken, ein Seufzer: wieder wurde der Salat über Nacht angefressen. Schnecken? Käfer? Andere Insekten? Keine Ahnung. Die Zucchini wurde förmlich überrannt. Und jetzt? Chemie oder was Biologisches nutzen? Oder einfach Natur Natur sein lassen, auch wenn's schmerzt?

Landwirtschaftliche Betriebe, Gartenbauer oder Baumschulen müssen anders abwägen. Pflanzenschutz, in welcher Form auch immer, ist hier ein Muss. Der wirtschaftliche Druck ist groß, Hitze- und Starkregen machen die Arbeit auf dem Feld oft zum Glücksspiel. Neue, auch invasive Schädlinge erhöhen den Stress und die Sorgen vor Ernteausfällen.

**Autor:**

Im Chemikalienrecht der Europäischen Union spielen Emotionen keine Rolle. Pflanzenschutzmittel sind hier definiert als Produkte, die Kulturpflanzen wie Weizen, Mais oder Obstbäume vor Krankheiten, Schädlingsbefall oder unerwünschten Beikräutern schützen sollen. Artverwand und oft wirkstoffgleich: Biozide. Auch diese Mittel sollen Schädlinge bekämpfen, aber: nicht bei Pflanzen. Ratten- und Ameisengifte zählen dazu, ebenso wie Holzschutzmittel oder Bootsanstriche. Für diese Baumarktgifte gilt seit Anfang 2025 eine Beratungspflicht. Auch für Pflanzenschutzmittel gilt im Hobbybereich grundsätzlich ein Selbstbedienungsverbot – und die Auswahl verfügbarer Wirkstoffe ist nur noch sehr klein.

Eingeteilt werden Pflanzenschutzmittel nach dem Schädling: Insektizide sollen schadenbringende Insekten dezimieren, Fungizide Pilzkrankheiten zurückdrängen, Herbizide Un- oder Beikräuter kleinhalten. So weit, so systematisch.

Pflanzenschutzmittel basieren dabei entweder auf chemisch-synthetischen Wirkstoffen, wovon der bekannteste wohl der Unkrautvernichter Glyphosat ist – für Hobbygärtner seit 2024 verboten. Oder eben Pflanzenschutzmittel auf Basis natürlicher, biologischer Wirkstoffe. Doch: was steckt da drin?

***Atmo 04: Außengeräusche JKI, Dossenheim*****Autor:**

Am Julius-Kühn-Institut für Biologischen Pflanzenschutz unweit von Heidelberg haben sie auf diese Frage eine, ja viele Antworten. Forscherin Annette Herz entwickelt und überprüft hier neue Verfahren zur biologischen Bekämpfung von Schädlingen mit Nützlingen. Also wie ein Schadinsekt, ein Bakterium oder ein Virus mit einem natürlichen Gegenspieler oder Fressfeind gezielt zurückgedrängt werden kann. Der Wirkstoff hier: das natürliche, biologische Gleichgewicht.

***Atmo 05: Innenräume JKI*****Autor:**

Wobei die Frage, was Schädling und was Nützling ist, manchmal gar nicht so leicht zu beantworten sei.

**O-Ton 03 Dr. Annette Herz, Wissenschaftlerin, Julius-Kühn-Institut:**

Nehmen wir mal das Beispiel Blattlaus. Man hat die Gemüsepflanze, darauf die Blattlaus, dann kommt die Blattlaus-Schlupfwespe. Blattlaus ist Schädling, Blattlaus-Schlupfwespe ist Nützling. Und dann, ganz raffiniert, gibt es noch eine Schlupfwespe, die auf die Blattlaus-Schlupfwespe geht. Die wäre für uns wieder ein Schädling. Das ist der Feind des Feindes des Feindes.

**Autor:**

Lange führten biologische Pflanzenschutzmittel ein Nischendasein im Schatten der chemisch-synthetischen. Eine Mode, das seien sie jetzt trotzdem nicht, betont Annette Herz.

**O-Ton 04 Annette Herz:**

Die Menschheit hat schon immer einen Blick darauf geworfen, welche Elemente der Natur hilfreich sind, wenn es um die Sicherung von Ernten geht. Jetzt ganz konkret, die Bedeutung von wirbellosen Nützlingen im Pflanzenschutz, das ist eine Historie von 100 Jahren, hier in Deutschland. Und ganz konkret ging es vor etwa 40 Jahren los, in dem man tatsächlich dann auch versucht hat, Gegenspieler zu rekrutieren und auch zu züchten, um sie dann eben dem Anwender, dem Landwirt, zur Verfügung zu stellen, damit er diese Tiere dann ganz gezielt in seine Kulturen einbringen kann.

**Autor:**

Zu den am häufigsten eingesetzten Nützlingen zählen Florfliegen.

**O-Ton 05 Annette Herz:**

Florfliegen sind als adultes Tier ganz harmlose Pollen- und Nektar-Fresser, aber als Larve gehen sie als sogenannte Blattlaus-Löwen auf die Suche nach Blattläusen.

**Autor:**

Bis zu 80 Schädlinge stehen auf der Speisekarte der Florfliegen-Larven. In Gewächshäusern werden sie dafür eingesetzt, neben Blattläusen auch Raupen oder Schildläuse loszuwerden. Zu den Nützlingen zählen auch Pilze, Bakterien und Viren. Oft genutzt wird im Apfelanbau das Apfelwickler-Granulosevirus – also ein Virus-Präparat, das sich den Obstmaden annimmt, die im Herbst die wunderschönen, rotbackigen Äpfel am Baum durchlöchern und manchmal ungenießbar machen.

**O-Ton 06 Annette Herz:**

Das Apfelwickler-Granulosevirus hat es ja schon im Namen. Das ist also ein Virus, das nur den Apfelwickler befällt und dort allerdings sehr hohe Mortalität hervorrufen kann. Deswegen ist es auch ein sehr gut akzeptiertes Mittel.

**Autor:**

Das in Wasser gemischte Pflanzenschutzmittel wird zeitgleich zur Ei-Ablage des Apfelwickler-Schädlings auf die Obstbäume gespritzt. Durch einen biologischen Trick verschafft sich das – für den Menschen ungefährliche – Granulose-Virus, Zugang zum Darm des kleinen Räumchens und vermehrt sich dort.

**O-Ton 07 Annette Herz:**

Das effiziente bei diesem Apfelwickler-Virus ist nun, dass dieses Räumchen ganz schnell abgetötet wird, also innerhalb von 24 Stunden, bevor es einen Schaden verursachen kann.

**Autor:**

Was dabei im Räumchen passiert, ist nichts für schwache Nerven.

**O-Ton X Annette Herz:**

Das Gewebe zerfließt, so muss man es sagen. Die Viren dringen in die Zellen ein, vermehren sich dort rasant und man kann das dann auch sehr schön sehen. Das heißt, sehr schön, es ist nicht sehr schön, aber wenn man zum Beispiel ältere Räumchen damit infiziert, dann ja, zerlaufen die.

**Atmo 06: Zaunkönig-Vogel-Nützing****Autor:**

Auch Schwebfliegen, Ohrwürmer oder Brackwespen gehören zu den häufig eingesetzten Nützlingen, ebenso wie Spinnen oder Vögel. Und noch ein weiterer Nützing macht derzeit von sich reden. Vor allem deshalb, weil seine industrielle Produktion inzwischen so gut klappt, dass die entsprechenden Mittel sich im umkämpften Pflanzenschutzmarkt einen festen Platz erarbeitet haben – auch jenseits der Öko-Nische.

**Atmo 07: Gewerbegebiet****Autor:**

Ein Gewerbegebiet südlich von Kiel. Der Verkehr der Autobahn ist laut, der Fettgeruch einer Fast-Food-Kette stark. Mitten drin: das Firmengelände des Bio-Tech-Unternehmens E-NEMA.

**Atmo 08: Labor****Atmo 09: Petri-Schale wird geschwenkt „Hallo. Moin.“****Autor:**

Tillmann Frank, Co-Gesellschafter des Mittelständlers mit rund 90 Mitarbeitenden, läuft ins Experimentallabor hinein. Zielsicher steuert er auf ein Mikroskop in der Mitte des Raumes zu. Vor ihm, eine runde Laborglas-Petrischale mit seltsam trüber, milchiger Flüssigkeit darin:

**O-Ton 08 Tillmann Frank:**

Das Eingetrübte sind die Fadenwürmer, die sind ja so einen halben Millimeter lang, maximal ein dreiviertel Millimeter lang und sehr dünn. Man kann sie erkennen, wenn man gute Augen hat.

**Autor:**

Was im Vergrößerungsglas wie hunderte winziger Glas-Älchen aussieht, gehört zu den großen Hoffnungsträgern des biologischen Pflanzenschutzes, Fadenwürmer oder auch Nematoden genannt. Sie werden in Gärten, Gewächshäusern oder Baumschulen als Nützlinge ausgebracht, um rund 40 unterschiedliche Schädlinge zu bekämpfen.

**Atmo 10: Labor leise**

**O-Ton 09 Tillmann Frank:**

Fadenwürmer richten sich gegen Insekten, sind also sozusagen Insektizide oder haben eine insektizide Wirkung. Und zwar: Wir haben hauptsächlich zu tun mit Insekten, die im Boden leben, weil sie einfach für die Fadenwürmer gut zu erreichen sind. Die Insekten sind nicht sehr schnell, sie können nicht wegfliegen und die Fadenwürmer können sich auch im Boden ein bisschen bewegen.

**Autor:**

Egal ob Pflanzenwurzeln im Gemüsebeet von der kleinen Maulwurfsgrille angefressen wurden, oder ob es bei Rhododendron, Kirschlorbeer und Co Fraßspuren durch den Dickmaulrüssler gibt: mit Fadenwürmern könnten Hobbygärtnerinnen, Landwirte oder Baumschulpersonal gegensteuern, betont Tillmann Frank. Und selbst Ameisen, die die Vorratskammer oder den Hauseingang bedrohten, ließen sich durch Nematoden vergraulen:

**O-Ton 10 Tillmann Frank:**

Es gab mal einen Lehrfilm von der Zeitschrift Mein schöner Garten, da hat der Gärtner das so erklärt: Nematoden haben bei Ameisen den Effekt, als wenn man Ihnen Kakerlaken ins Bett setzen würde. Sie würden sich auch nicht mehr wohlfühlen, so ähnlich ist das.

**Autor:**

Die Fadenwürmer unter Tillmann Franks Labormikroskop kommen als Qualitätsprobe aus der angrenzenden Produktion, wo sie in riesigen Stahltanks gezüchtet werden.

***Atmo 11: Treppenstufen hoch, Tür******Atmo 12: Produktionshalle Bioreaktoren*****Autor:**

Lüftungsrohre durchziehen die verwinkelten Produktionsräume, klappernde Ventile und rauschende Filter sind zu hören. Der feucht-süßliche Duft einer Brauerei liegt in der Luft. Die Stahltanks werden Bioreaktoren oder Fermenter genannt.

**O-Ton 11 Tillmann Frank:**

Die Produktion beginnt in kleinen Bioreaktoren, um Starterkulturen zu haben. Zehn Liter oder 20 oder 30 Liter. Dann geht es in einem Maßstab von einigen hundert Litern und dann in dem Maßstab von tausenden Litern weiter.

**Autor:**

Kleine wie große Bioreaktoren funktionieren nach dem gleichen Prinzip: In den Tanks befindet sich eine Art flüssiger Brei aus Rapsöl, Sojamehl, Hefeextrakt und weiteren Zutaten. Diese Nährlösung wird unter hohem Druck auf 121 Grad Celsius erhitzt.

**O-Ton 12 Tillmann Frank:**

Dann ist alles steril, dann können wir es runterkühlen und können das drin produzieren und sozusagen vermehren, was wir vermehren wollen.

**Autor:**

In den flüssigen Brei werden Bakterienkulturen gegeben. Die Bakterien vermehren sich im Tank und dienen den Fadenwürmern, die 24 Stunden später dazu kommen, als Futter.

**O-Ton 13 Tillmann Frank:**

Wenn wir Fadenwürmer produzieren, ernähren wir bestimmte Bakterien, von denen sich die Fadenwürmer ernähren.

***Atmo 13: Abfüllmaschinen*****Autor:**

Nach rund zwei Wochen geht den Fadenwürmern im Tank das Bakterien-Futter aus. Dann werden die Nützlinge geerntet. In wirklich schier unvorstellbaren Mengen. Pro Liter Flüssigkeit im Tank sollen es 250 Millionen Fadenwürmer sein. Die größten Tanks der Firma fassen inzwischen 120.000 Liter. Was die riesigen Zahlen etwas relativiert: Auf dem Acker werden mal 100.000, mal bis zu einer Million Fadenwürmer pro Quadratmeter gebraucht.

**O-Ton 14 Tillmann Frank:**

Hier werden jetzt die Fadenwürmer verpackt. Am anderen Ende ist ein Pulver, in das sie eingemischt worden sind als Trägersubstanz, damit man sie halten kann. Und dann gehen sie über ein Förderband in Verpackungsmaschinen und werden dann in Beutel abgepackt für bestimmte Größen.

***Atmo 14: Tür zum Verpackungsraum******Atmo 15: Verpackungsraum*****Autor:**

Die Fadenwürmer, die per Post an Gärtnereien, Landwirtschaftsbetriebe oder Privathaushalte gehen, halten rund sechs Wochen.

**O-Ton 15 Tillmann Frank:**

Das ist die Zeit, in der Sie angewandt werden sollten. Das ist logistisch eine gewisse Herausforderung. Also man kann das nicht ein Vierteljahr im Supermarkt ins Regal legen bei Raumtemperatur, sondern das muss eben diese besonderen Bedingungen erfüllen. Dann werden sie ausgebracht und müssen im Boden dann auch irgendwann Nahrung finden, also Insekten finden.

**Autor:**

Finden die Fadenwürmer Insekten im Boden, dringen sie in die Tiere ein, vermehren sich massenhaft. Dabei stirbt der Schädling und tausende neuer Fadenwürmer verlassen das tote Insekt – auf der Suche nach weiterer Beute. Sind keine passenden Schädlinge mehr da, sterben auch die Fadenwürmer. Für Menschen und Haustiere sind die Fadenwürmer ungefährlich. Das Unternehmen produziert derzeit vier unterschiedliche Fadenwürmer, die jeweils auf ganz bestimmte Schädlinge spezialisiert sind.

**O-Ton 16 Tillmann Frank:**

Unsere Zielsetzung ist normalerweise nicht, 100 Prozent dieser Insekten zu töten, sondern wir wollen sie so weit in der Zahl reduzieren, dass sie unterhalb der Schadensschwelle sind, dass also nicht mehr die großen Schäden auftreten, aber wollen nicht in ein Ökosystem nachhaltig eingreifen, in dem wir bestimmte Lebewesen eliminieren.

**Autor:**

Weil die Fadenwürmer millionenfach ausgebracht werden, liegt die Frage nahe: Können die Fadenwürmer selbst zum ökologischen Risiko werden, sich also massenhaft und unkontrolliert vermehren? Nach heutigem Stand des Wissens nein, sagt Tillmann Frank und verweist auf lange Zulassungsprozesse und Langzeitbeobachtungen.

**O-Ton 17 Tillmann Frank:**

Die meisten Fadenwürmer, mit denen wir arbeiten, sind außerdem Kosmopoliten. Die finden sie überall auf der Welt. Und wenn dieses Risiko bestünde, wäre es ja wahrscheinlich schon mal passiert, dass es irgendwo sozusagen zu einer Massenvermehrung gekommen wäre, mit sichtbaren, dann negativen Folgen. Das ist aber nicht bekannt.

**Autor:**

Das Julius-Kühn-Institut bestätigt, dass neue, invasive Schädlinge wie zuletzt der Japankäfer oder die Kirschessigfliege durch den weltweiten Handel eingeschleppt wurden, begünstigt durch den Klimawandel. Nützlinge würden dagegen behördlich geprüft und zugelassen. Ihr Risiko: gering. Häufig hört Tillmann Frank auch die Kritik, biologische Präparate machten mehr Arbeit, ihre Wirkung sei geringer und die Ernte dadurch nicht planbar. Tillmann Frank reagiert verständnisvoll. Ja, biologischer Pflanzenschutz sei komplizierter, verlange mehr Kontrolle und auch mehr Wissen über den Lebenszyklus von Schadinsekten. Manchmal komme es aber auch auf den Blickwinkel an. Zum Beispiel beim Maiswurzelbohrer, einem vor 20 Jahren nach Süddeutschland eingewanderten Schädling aus Nordamerika.

**O-Ton 18 Tillmann Frank +5sec:**

Wir können den bekämpfen mit einem Wirkungsgrad von 50, 60 Prozent. Da wird gesagt, das reicht uns nicht. Es gibt aber kein zugelassenes chemisches Mittel, was diesen Wirkungsgrad erreicht. Entweder werden Mittel genommen, leider, die nicht mehr zugelassen sind, oder man sagt: Na gut, bei Chemie, wir müssen damit leben mit geringen Wirkungsgraden. Bei Biologie wird gerne gesagt: die Mittel sind schlecht. Bei Chemie wird gesagt: diese Insekten sind so hartnäckig, so resistent, so böse, die überleben selbst das. So, das ist oft eine Betrachtungsfrage: Woher gucken Sie – und wohin gucken sie?

**Musik 02: Szenenwechsel**

**Autor:**

Am Pflanzenschutzmarkt ist viel in Bewegung: Die biologischen Alternativen erleben einen regelrechten Boom, besonders in Ländern wie Brasilien oder Indien. Auch in Deutschland steigen Zahl und Menge der verfügbaren biologischen Wirkstoffe. Neue chemisch-synthetische Wirkstoffe dagegen sind rar geworden. Auch große Chemiekonzerne investieren jetzt in Bio-Pflanzenschutz. Einst wurde das belächelt. Heute warnt der Industrieverband Agrar, ein Interessensverband der chemischen Industrie, vor Engpässen bei der Versorgung mit chemisch-synthetischen Mitteln. Diese Engpässe könnten zu einer Übernutzung einzelner Wirkstoffe führen, was die Gefahr erhöhe, dass Schädlinge resistent werden gegen bestehende Pestizide. Forscherin Annette Herz rät dazu, die chemischen mit biologischen und anderen Verfahren zu kombinieren – und regelmäßig die Mittel auszutauschen.

**O-Ton 19 Dr. Annette Herz:**

Man hat natürlich mit dem chemisch-synthetischen Pflanzenschutz durchaus auch Risiken. Jetzt mal unabhängig von den Umweltrisiken, einfach auch gegenüber der Wirksamkeit gegenüber dem Schädling. Denn auch das kann sich verändern, dadurch, dass sich die Schädlinge verändern. Also je effizienter etwas ist, desto eher können Schädlinge auch darauf reagieren. Das ist ja gerade auch bei Pflanzenkrankheiten immer ein ganz großes Thema. Deswegen auch die Notwendigkeit, dass man Mittel dann wechselt.

**Autor:**

Auch für Hobbygärtnerinnen hat Nützlingsforscherin Annette Herz einen Tipp.

**O-Ton 20 Annette Herz:**

Man kann zum Beispiel eine Brennnessel-Hecke irgendwo stehen lassen. Das ist ein idealer Ort, um Nützlinge zu fördern, weil sich da eben auch Blattläuse einstellen, weil sich da eben auch dann die Marienkäfer entwickeln können oder die Schwebfliegen. Und da gibt's ja viel Informationsmaterial.

**Autor:**

Und wer Nützlinge gezielt im Garten ausbringen will, kann sich Fadenwürmer schicken lassen. Hersteller versenden die Tiere per Post. Nach dem ungekühlten Versand müssen sie dann aber sofort auf die kränkenden Pflanzen. Und wer gegen Obstmaden vorgehen will, kann Granulose-Viren kaufen, als Flüssigessenz im Fach- und Baumarkt. In Wasser verdünnt wird das Mittel Ende Mai mit der Handspritze verteilt.

**Musik 02: Szenenwechsel****Autor:**

Was den biologischen Pflanzenschutz bislang ausbremst, ist eine bürokratische Hürde. Die EU-weiten Zulassungsverfahren für Pflanzenschutzmittel wurden für chemisch-synthetische Wirkstoffe entwickelt. Weil biologische und chemische Mittel aber gänzlich unterschiedlich wirken, bräuchte es hier Anpassungen, betont Tillmann Frank vom Mittelständler E-NEMA.

**O-Ton 21 Tillmann Frank:**

Die Zulassungshürden sind überspringbar für große Unternehmen, weil sie Millionen kosten für ein Mittel und das ist für kleine und mittlere Unternehmen sehr schwierig. Und das Besondere an biologischen Mitteln ist: Sie haben meistens nicht eine sehr breite, sondern eine relativ schmale Wirkung. Das heißt, sie müssen, wenn Sie ein Maßnahmenpaket abdecken wollen, vielleicht nicht zwei oder drei Mittel, sondern fünf oder sechs Mittel haben. Dann haben Sie aber fünf oder sechs Mal die Zulassungskosten, da wo bisher zwei oder dreimal die Zulassungskosten im chemischen Bereich ausreichten.

**Autor:**

Dass biologischer Pflanzenschutz den chemisch-synthetischen irgendwann aber automatisch ersetzen könne, diese Vorstellung hält Forscherin Annette Herz für eine Illusion.

**O-Ton 22 Annette Herz:**

Man darf aber jetzt natürlich nicht den biologischen Pflanzenschutz so beurteilen, dass er diesen chemischen Eins-zu-eins ersetzen kann. Das wird auch nicht möglich sein. Da braucht es mehr.

**Autor:**

Wie so ein systematischer und dadurch erfolgreicher Ansatz im Alltag aussehen kann, das lässt sich gut auf einem – auf den ersten Blick – ganz gewöhnlichen Mais-Acker in Freiburg im Breisgau erleben.

***Atmo 16: Maisfeld Freiburg******Atmo 17: Raschelnde Schritte im Maisfeld*****Autor:**

Mit großen Storchen-Schritten stapft Landwirt Klaus Schitterer durch den Acker mit satt-grünen Mais-Pflanzen. Es ist ein heißer Tag im Juni. Mais gehört zu Klaus Schitterers Haupt-Anbaupflanzen.

**O-Ton 23 Klaus Schitterer, Landwirt:**

Wir machen hauptsächlich Getreide und Mais, auch noch Sojabohnen, Saatgut-Vermehrung. Und bei Getreide sind es alle möglichen Sorten. Dinkel, Gerste, Weizen natürlich.

**Autor:**

Seit ein paar Tagen laufen hier auf dem Acker im Verborgenen Pflanzenschutzmaßnahmen ab. Das Drehbuch: Fressen und gefressen werden. Im Dienst für Landwirt Klaus Schitterer: winzige Insekten mit dem Namen *Trichogramma brassicae*. Eine Schlupfwespen-Unterart, die sich als natürlicher Fressfeind auf ein ganz besonders hartnäckiges Schadinsekt spezialisiert hat: den Maiszünsler. Vier Prozent der weltweiten Maisernte zerstören allein die Raupen dieses kleinen Schmetterlings mit marmoriertem Zickzackmuster, schätzt die UN-

Welternährungsorganisation. Die Maiszünsler-Raupen bohren sich tief in die Stängel der Maispflanzen, fressen sich vor der Ernte in den Maiskolben. Die Folge: Qualitätsverluste und Ernteausschlag.

Mit auf dem Maisfeld dabei: Stephan Zeller, Maiszünsler-Experte des Landwirtschaftlichen Technologiezentrums Augustenberg. Im Probenglas zeigt er einen der Nützlinge, also einen von tausenden Helden dieser Geschichte.

**O-Ton 24 Stephan Zeller, Maiszünsler-Experte:**

Dieser kleine schwarze Punkt, der da gerade läuft. Das ist eine Trichogramma.

**Autor:**

Die nur einen halben Millimeter kleinen Trichogramma-Schlupfwespen werden in Tischtennisball-großen Kügelchen aufs Feld ausgebracht, geformt aus biologisch abbaubarer Maisstärke. Die Kugeln haben Löcher, so dass die Schlupfwespen losstarten können. Pro Hektar wird eine Schuhschachtel-große Box benötigt, mit knapp 220.000 Tieren.

**O-Ton 25 Stephan Zeller:**

Das Feld wird geflutet sozusagen. Und dann gehen Sie ran an die Arbeit.

**Autor:**

Die Armada an Nützlingen kriecht übers Feld. Gesteuert über ihren Geruchssinn, spüren sie die Eier-Gelege des Maiszünslers auf. Mit einem Stachel legen die weiblichen Schlupfwespen ihre Eier in die Eier des Fressfeinds. Statt des Schädlings kommen neue Schlupfwespen zur Welt, die wieder auf Schädlingssuche gehen. Ein biologisches Pflanzenschutzverfahren, das Landwirt Klaus Schitterer überzeugt hat.

**O-Ton 26 Klaus Schitterer:**

Also das funktioniert eigentlich recht gut. Wir machen es ja jetzt wirklich schon seit Jahrzehnten im Mais und ich muss sagen, es funktioniert recht zuverlässig. Also kann man wirklich sagen, Chemie spielt überhaupt keine Rolle mehr in dem Punkt, also hat es komplett ersetzt.

**Autor:**

Durch ein engmaschiges Monitoring finden Zünsler-Experte Stephan Zeller und sein Team vom behördlichen Vorwarnsystem heraus, wann der beste Zeitpunkt zum Ausbringen der Schlupfwespen ist.

**O-Ton 27 Stephan Zeller:**

Wenn ich weiß, der Maiszünsler hat sich verpuppt, dann dauert es noch zehn bis 14 Tage. Dann werde ich die ersten Falter draußen finden. Als Vorwarnsystem ist das einfach für mich.

**Autor:**

Geht der behördliche Warnhinweis an die Betriebe raus, sollten die Schlupfwespen zügig aufs Feld.

**O-Ton 28 Stephan Zeller, Maiszünsler-Experte:**

Der Termin ist das A und O, das Allerwichtigste hier in diesem Verfahren. Wir schauen, wann der Maiszünsler fliegt, wann die Weibchen geschlüpft sind und wann die Weibchen dann tatsächlich in die Maisfelder einfliegen und da die Ei-Gelege ablegen. Und das ist dann der richtige Zeitpunkt.

**Autor:**

Der Wirkungsgrad des Pflanzenschutzverfahrens wird häufig mit rund 70 Prozent beschrieben, das heißt: 70 Prozent der Maiszünsler auf einem Acker sollen abgetötet werden, 30 Prozent kommen durch.

**O-Ton 29 Stephan Zeller:**

Also schlüpfen immer wieder noch mal Raupen aus den Eiern. Und die machen dann auch einen Schaden, aber der ist halt nicht so groß wie jetzt, wenn man nichts machen würde.

**Autor:**

Das Verfahren hat sich in den vergangenen 40 Jahren fest etabliert. Inzwischen werden Schlupfwespen bundesweit auf über 80.000 Hektar eingesetzt.

***Atmo 18: Hintergrund Gruppen-Diskussion******Atmo 19: Traktor*****Autor:**

Für Julian Zachmann, der auch auf dem Feld dabei ist, ist der Einsatz der Schlupfwespen-Nützlingen eine der großen Erfolgsgeschichten des biologischen Pflanzenschutzes.

**O-Ton 30 Julian Zachmann, Koordinator Demonstrationsbetriebs-Netzwerk:**

Also es ist tatsächlich ein Paradebeispiel im Mais, wie man da wirklich ohne Insektizide auskommen kann.

**Autor:**

Zachmann koordiniert am Landwirtschaftlichen Technologiezentrum Augustenberg in Baden-Württemberg ein Programm mit 40 Demonstrationsbetrieben, die allesamt chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel reduzieren wollen. Landwirt Klaus Schitterer ist einer dieser Betriebe.

**O-Ton 31 Julian Zachmann:**

Es wäre ein Traum, wenn es in allen Kulturen so funktionieren würde, wie hier mit den Nützlingen. Leider ist das nicht der Fall, weil hier bei Mais, passt eben einfach alles zusammen und da gibt es eben den richtigen Nützling für den Schädling. Bei anderen Kulturen ist es eine Herausforderung, erst mal entsprechende Nützlinge zu haben und vor allem, sie dann auch an den richtigen Ort zu bekommen.

***Atmo 20: Laborgeräusche JKI***

**Autor:**

Dass der Nützling tatsächlich gut zum Schädling passt, dahinter stecke jahrelange akribische Forschung, betont Wissenschaftlerin Annette Herz vom Julius-Kühn-Institut. Auch das heute so erfolgreiche Schlupfwespen-Verfahren habe einst die ersten Hürden in den Laboren ihres Instituts genommen.

**O-Ton 32 Annette Herz:**

Also es gibt da eigentlich 300 Arten, aber man muss die eine finden, nämlich *Trichogramma Brassicae*, die die Gelege des Maiszünslers besonders gerne mag und auch erfolgreich findet im Feld.

**Autor:**

Für Annette Herz ist auch klar: Der technische Fortschritt habe die Akzeptanz des Verfahrens in der Landwirtschafts-Community noch einmal deutlich erhöht.

**O-Ton 33 Annette Herz:**

Das System funktioniert auch deswegen so gut, weil es eine beispielhafte Historie hat, wie eben die Wissenschaft zusammenarbeitet mit der Praxis, mit der Beratung, mit den Produzenten dieser Tiere und mit den Drohnenpiloten, weil diese Nützlinge, die lassen sich hervorragend mit Drohnen ausbringen.

**Atmo 21 Drohne****Musik 02: Szenenwechsel****Autor:**

Doch trotz Erfolgen wie diesem: eine große Lücke klafft im biologischen Pflanzenschutz weiter. Denn bislang helfen weder Nützlinge noch mikrobakterielle Präparate dabei, Unkräuter auf Äckern klein zu halten. Da wirkt bislang nur Chemie – oder die mechanische Feldbearbeitung.

**Atmo 22: Acker, Allmendingen****Autor:**

In Allmendingen am Fuß der Schwäbischen Alb steht Landwirt Leonhard Sontheimer auf einem Feld, auf dem junge Roggen-Pflänzchen aus dem Boden sprießen. Wobei vom Boden des Ackers nicht wirklich viel zu sehen ist. Um die Jung-Pflänzchen herum liegt ein Wirrwarr aus abgestorbenen, vertrockneten Pflanzenresten. Reste einer zuvor angepflanzten Zwischenfrucht, die bei der Neu-Aussaat des Roggens einfach auf dem Feld stehen geblieben sind und jetzt den Boden fast komplett bedecken. In sonst aufgeräumten Feld-Fluren wirkt das schon fast chaotisch. Das kleine bisschen Chaos habe aber System, sagt Sontheimer.

**O-Ton 34 Leonhard Sontheimer, Landwirt Allmendingen:**

Da sehen sie jetzt diese alten Pflanzenreste. Wir haben die ganz bewusst so gelassen, damit der Boden beschattet ist und auch praktisch abgedunkelt ist. Das heißt, dass diese Unkräuter, die brauchen ja einen Lichtreiz zum Keimen und dass wir das damit verhindern können.

### ***Atmo 23: Schritte im Acker***

#### **Autor:**

Sontheimer will so den wichtigsten Gegenspieler der Roggen-Pflänzchen klein halten: das Ackerfuchsschwanz-Gras. Das Beikraut kann Getreide-Pflänzchen grade beim Anwachsen massiv behindern, ihnen Licht und Nährstoffe nehmen.

#### **O-Ton 35 Leonhard Sontheimer:**

Durch das, dass wir vielleicht maximal noch 10 bis 15 Prozent der Bodenoberfläche überhaupt berühren und der Rest bleibt unter einer Mulch-Schicht, erreichen wir, dass gar nicht so viele Unkraut-Samen vergraben werden und auch nicht zur Keimung angeregt. Und da kann man also tatsächlich sagen, wenn man das langjährig macht, hat man je nach Jahr natürlich deutlich weniger Aufwand.

#### **Autor:**

Für Leonhard Sontheimer soll dieser Pilotversuch zeigen: Auch er als Landwirt der konventionellen, nicht bio-zertifizierten Landwirtschaft kann chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel einsparen – bis zu 50 Prozent, berichten Landwirte, die mit Pflanzenresten beschatten.

#### **O-Ton 36 Leonhard Sontheimer, Landwirt Allmendingen:**

Für uns ist klar, wir werden auf dem Weg weiter experimentieren, denn wir sehen da die Zukunft drin. Das muss in die Richtung gehen.

### ***Atmo 24: Sommerwiese***

#### ***Musik 01: Leichter Beat***

#### **Autor:**

Die Zukunft des biologischen Pflanzenschutzes, sie wird viele Gesichter haben. Ein anderer Umgang mit dem Boden kann und wird dabei ein Baustein sein – ebenso wie der gezielte Einsatz von Nützlingen. Hitzeperioden und Starkregenereignisse werden den biologischen Pflanzenschutz herausfordern. Gut zu wissen, dass in dem Sektor zwei Dinge häufig anzutreffen sind: Hartnäckigkeit und Leidenschaft.

#### **Abspann:**

Das Wissen (über Soundbett)

#### **Autor:**

Biologischer Pflanzenschutz – Acker und Garten ohne Chemie. Autor und Sprecher: Richard Fuchs. Redaktion: Dirk Asendorpf. Regie: Günter Maurer.

Abbinder