

# Entomologisches Nachrichtenblatt

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Arbeitsgemeinschaft österreichischer Entomologen. Geschäftsstelle und Vereinsheim: Volkshochschule Ottakring, Wien XVI, Ludo Hartmannplatz 7. Zusammenkünfte jeden Freitag 19 Uhr.

Für Schriftleitung und Druck verantwortlich: Dr. Fritz Kasy, Wien XVIII, Theresiengasse 40/10

Herstellung: Madress Gesellschaft, Wien I, Milchgasse 1.

Bezugspreis einschließlich Mitgliedsbeitrag jährlich für Österreich S 50.-, Europa DM 10.-, bzw. sfr. 10.-; übriges Ausland Dollar 5.-. Einzelhefte für Österreich S 4.-, Europa DM 1.- bzw. sfr. 1.-, übriges Ausland Dollar 0.40.

Alle Zuschriften an das Vereinsheim. Bei Anfragen bitte Rückporto beilegen.

---

8. Jahrgang

Nr. 7

Oktober 1961

---

## Wie arbeitet die biologische Schädlingsbekämpfung ?

Von der biologischen Schädlingsbekämpfung war in unserer Zeitschrift schon die Rede; es ist für Sie nichts ganz Neues, über das ich heute berichten will. - Pflanzen und Tiere, die in natürlichem Verband miteinander vorkommen, halten einander die Waage: phytophage Tiere halten die Pflanzen kurz, die sonst zur Massenvermehrung neigen würden, andererseits ist der Massenvermehrung dieser Tiere durch das begrenzte Vorhandensein des Futters eine Schranke gesetzt. Außerdem gibt es Tiere, die diesen Pflanzenfressern nachstellen, seien es Räuber oder Parasiten, die ihre Populationsdichte wiederum nur nach der Menge der zur Verfügung stehenden Beutetiere einrichten können. Der Zirkel schließt sich mit den Vertilgern von Abfallstoffen, die die Überreste von Pflanzen und Tieren verzehren und so dem Kreislauf neue Grundstoffe zuführen. Geschieht es nun, daß durch eine Naturkatastrophe oder durch menschliches Eingreifen ein Glied aus dieser Kette entnommen, konkret gesprochen eine Pflanzen- oder Tierart ausgerottet wird, so können sich jene Arten, die von ihr kurz gehalten wurden, stark vermehren, und andere Arten, die sich von ihr ernährten, sterben mit ihr aus. Ohne einen allzu bildhaften Vergleich anwenden zu müssen, ist es leicht einzusehen, daß das Gleichgewicht dann gestört ist. Ähnlich verhält es sich, wenn in die gut eingespielte "Maschinerie" eine neue Pflanzen- oder Tierart eintritt, etwa durch absichtliche oder unabsichtliche Einführung durch den Menschen oder auch durch aktive Einwanderung aus anderen Ländern. Wenn ihre natürlichen Gegenspieler - Räuber und Parasiten - fehlen, dann ist ihrer Vermehrung keine Grenze gesetzt, wenn nicht das beschränkte Nahrungsangebot eine solche gebietet. Beide Fälle kommen in der land- und forstwirtschaftlichen Praxis immer wieder vor. Wenn ein Tier eine vom Menschen gehegte Nutzpflanze oder ein Nutztier befällt, so spricht man von einem Schädling, droht eine wildwachsende Pflanze das Gedeihen von Kulturpflanzen zu beeinträchtigen, so spricht man von einem Unkraut. Von einem Schädling oder von einem Unkraut kann aber erst dann gesprochen werden, wenn tatsächlich ein Schaden vorliegt. Eine Art von vornherein als schädlich zu bezeichnen, wie es immer wieder geschieht, ist wissenschaftlich unkorrekt.

Es soll nicht verschwiegen werden, daß es im Naturgeschehen auch interne Störungen des Systems geben kann, die weder durch menschliches Einwirken noch durch Naturkatastrophen verursacht werden. Ein Beispiel dieser Art sind die periodischen Massenvermehrungen des Lärchenwicklers (*Eucosma griseana*) in den Alpen oder die von Zeit zu Zeit erfolgenden Ausbrüche des Forstschädlings *Choristoneura fumiferana* in Kanada. Hier sind die Massenvermehrungen durchaus natürliche Erscheinungen, die nicht mit einer äußeren Störung der Biozönose zusammenhängen. Dennoch sind die oft riesigen Waldverwüstungen, die dadurch entstehen, für die menschliche Forstwirtschaft untragbar, und man muß auch hier Abhilfe schaffen.

In allen diesen Fällen obliegen die zu treffenden Gegenmaßnahmen der Schädlings- und Unkrautbekämpfung.

Die chemische Schädlingsbekämpfung bewirkt eine rasche, den unmittelbaren wirtschaftlichen Interessen des Menschen genehme Wiederherstellung eines Gleichgewichtes. Schwere Nachteile, wie Vergiftung von unbeteiligten Tieren, auch Haustieren, müssen in Kauf genommen werden. Oft genug kommen durch starke Insektengifte auch Menschen zu Schaden. Auch andere, unangenehme Begleiterscheinungen können auftreten. So etwa kann durch eine entsprechende Behandlung mit neuen, hochwirksamen Giften zwar ein Schädling niedergehalten werden, aber infolge einer Störung der natürlichen Regulationsfaktoren können plötzlich neue Schädlinge auftreten, die vorher ganz unbedeutend waren. Beispiel: das Auftreten der Roten Spinne im Weinbau seit der Einführung moderner Kontaktinsektizide oder das im Obstbau neuerdings oft zu beobachtende Massenaufreten von Blattminierern als indirekte Folge intensiver chemischer Behandlung der Bäume. Auch die immer mehr zunehmenden Resistenzerscheinungen bzw. die immer mehr anwachsende Immunität der Schadinsekten gegen bestimmte Insektengifte, die zum Gebrauch immer höherer Dosierungen und zur Entwicklung immer stärkerer Gifte führt, berechtigt zu einiger Skepsis gegenüber dieser Methode.

Im Gegensatz dazu zielt die biologische Schädlingsbekämpfung auf dauernden Erfolg und Herstellung eines zwar neuen, aber dennoch natürlichen Gleichgewichtes ab. Kurzfristige Erfolge sind ihr kaum beschieden, doch haben die nach einer gewissen Anlaufzeit erzielten Erfolge gewöhnlich Bestand. Außerdem stellt sich die biologische Schädlingsbekämpfung, verglichen mit der chemischen, weitaus billiger. Diese beiden Gründe bewirken es, daß man sich immer mehr mit der biologischen, der natürlichen Schädlingsbekämpfung befaßt. Sie ist eigentlich keine Bekämpfung, sondern eher eine Lenkung des natürlichen Geschehens.

- 3 -

Ein Institut, das solche Untersuchungen durchführt, ist das Commonwealth Institute of Biological Control. Es unterhält mehrere Stationen, die einen weltweiten Aktionsradius gewährleisten. Je eine solche befindet sich in Kalifornien, auf Trinidad, in Pakistan, in Indien und in der Schweiz. Als einzige in der gemäßigten Zone gelegene beschäftigt sich die Schweizer Station, die in Delémont im Berner Jura ihren Sitz hat, mit der Erforschung von Schädlingen, die aus Europa in überseeische Commonwealth-Länder eingeschleppt wurden. Viele in Übersee schädlich auftretende Arten sind in Europa wirtschaftlich bedeutungslos, weil sie hier von wirksamen Gegenspielern in Schach gehalten werden. Die Aufgabe des Institutes ist es, solchen Schädlingen ihre natürlichen Feinde aus ihrer ursprünglichen Heimat nachzusenden. Im Einschleppungsland stellt sich dann, wenn die Ansiedlung der Parasiten und Räuber erfolgreich war, ein neues Gleichgewicht ein.

Wie schön wäre es, wenn das so funktionieren würde ! hört man Anhänger der chemischen Bekämpfungsmethode immer wieder sagen. Das wären rein theoretische Überlegungen, die eine praktische Überprüfung bitter nötig hätten !

Tatsache ist, daß die biologische Methode, oder besser gesagt, biologische Schädlingskontrolle, schon auf genug Erfolge hinweisen kann, die zwar oft nicht spektakulär, dafür aber anhaltend sind. Freilich kennt man auch Beispiele, wo nach mangelhafter Untersuchung durch die Nachführung von Raubtieren mehr Schaden als Nutzen entstand; eine sorgfältige Erforschung des ganzen Lebenslaufes des Schädling und seiner eventuellen Bekämpfer ist unbedingte Voraussetzung, damit man nachher keine unliebsamen Überraschungen erlebt ! Ich danke da besonders an ein Experiment, das man mit dem Mungo (einer Schleichkatzenart), der sich in seiner Heimat Indien als Schlangen- und Rattenvertilger nützlich macht, auf einer mittelamerikanischen Insel anstellte, um die überhandnehmenden Ratten zu bekämpfen. Die Mungos hielten sich aber lieber an das Geflügel der Bauern und machten ihnen gemeinsam mit den Ratten das Leben schwer. - Kennt man aber die Lebensansprüche aller beteiligten Arten, so kann man eine wirksame Bekämpfung aufziehen, die später sozusagen von alleine weiterläuft. Ein älteres Beispiel ist die Bekämpfung bzw. Kontrolle der Orangenschildlaus durch den Marienkäfer *Novius cardinalis*.

Ich möchte auf einige Projekte des Commonwealth Institute näher eingehen, in die ich kürzlich Einblick zu nehmen Gelegenheit hatte.

In Neuseeland wurden vor einigen Jahren zwei Schmetterlinge, *Coleophora alcyonipennella* und *Col. spissicornis*, festgestellt, die aus Europa, wo sie nicht

schädlich werden, eingeschleppt worden waren. Sie befallen verschiedene Kleearten in großer Zahl und verwüsten deren Blüten; die Samenproduktion und damit die Vermehrung des Klees war in Frage gestellt.

*Colleophora alcyonipennella* kommt in wärmeren Teilen Europas auf Weißklee (*Trifolium repens*) vor und tritt als Falter in zwei Generationen im Mai und im August auf.

*Colleophora spissicornis* lebt an der gleichen Futterpflanze, doch bevorzugt sie höhere Lagen und bildet dort nur eine Generation pro Jahr aus. Es galt nun, größere Mengen von Raupen der beiden Arten zu sammeln und die Parasiten, besonders Schlupfwespen, in großer Zahl zu erhalten, die dann auf dem Luftwege nach Neuseeland geschickt werden sollten. Zu diesem Zweck wurde zu dritt eine mehrwöchige Reise nach Südfrankreich unternommen, wo *Col. alcyonipennella* ziemlich häufig vorkommt. Zuerst wurde täglich in langsamem Tempo mit dem Auto die Straßen entlang gefahren und nach geeigneten Kleestandorten Ausschau gehalten. Es zeigte sich, daß verwahrloste Wiesen oder Stoppelfelder mit etwas feuchtem Boden die besten Resultate ergaben. Durchschnittlich fanden wir dann in jedem dritten Kleeköpfchen eine Larve; an manchen Stellen betrug der Befall sogar nahezu hundert Prozent. Öfters fand sich auch mehr als eine Raupe pro Köpfchen; maximal stellten wir in einem Falle acht Raupen in einem solchen fest. Trotzdem konnte von einem Schadauftreten keine Rede sein. -

An den so festgestellten ergiebigsten Standorten sammelten wir anschließend alle erreichbaren Kleeköpfe ab und sandten sie paketweise nach Delémont ins Institut, wo sie in große Zuchtbehälter kamen. Noch während wir in der Umgebung von Avignon Material sammelten - es war Ende August - begannen im Institut schon die Falter der Sommergeneration zu schlüpfen und mit ihnen auch die Ichneumoniden, auf die wir es abgesehen hatten. Es konnten große Nachzuchten erhalten werden, und alles war bereit für die erste Bekämpfungsaktion in Neuseeland.

Es blieb noch die Suche nach *Colleophora spissicornis*. An und für sich hätte der gleiche Weg beschritten werden müssen: wir planten, in die Pyrenäen oder in den Apennin zu fahren und dort zu sammeln. Es hatte sich jedoch gezeigt, daß die verwandte *Colleophora deauratella* die gleichen Parasiten wie jene beherbergt. *Col. deauratella* kommt in Mitteleuropa überall vor und ist stellenweise sehr häufig. Ihre Raupe hat die Gewohnheit, im Spätsommer an Baumstämmen hochzuklettern und sich dort in Rindenritzen zur Überwinterung zu verbergen. Wir unternahmen daher eine einwöchige Reise nach Süd-

deutschland und suchten die Baumritzen von Obststämmen mit viel Geduld ab. Man bekommt einen Begriff von der Häufigkeit dieser Art, wenn man erfährt, daß wir wiederholt von einem einzigen günstig stehenden Baumstamm, meist Kirschen- oder Apfelstamm, achthundert und mehr Raupen absammeln konnten. Die Auswertung und Weiterzucht dieses großen Materials ist im Gange.

Andere Projekte "laufen" schon mehrere Jahre lang und haben zum Teil schon deutliche Erfolge gezeitigt. Die Tannenstammlaus *Dreyfusia piceae*, die in Europa an der Weißtanne vorkommt und hier im allgemeinen nicht schadet, wurde in Kanada eingeschleppt, wo sie an der Balsamtanne starke Schäden verursacht, die oft zum Absterben der Bäume führen können. Die chemische Bekämpfung ist der ungeheuren Weite der kanadischen Wälder und derer schweren Zugänglichkeit wegen nicht gut durchführbar. So befaßte sich die Station in Delémont mit dem Studium des europäischen Vertilgerkreises der Laus, das u.a. zur Entdeckung von nicht weniger als sieben neuen Tierarten führte und unsere Kenntnisse von den Blattlausvertilgern wesentlich erweiterte, abgesehen davon, daß kurz nach dem Beginn der eigentlichen Bekämpfung in Kanada bereits die ersten Erfolge gemeldet werden konnten.

Die Lärchenblattwespe *Pristiphora erichsoni*, die in Kanada neu aufgetreten war und größeren Schaden verursacht hatte, war schon früher durch die Nachführung einer Schlupfwespe mit gutem Erfolg bekämpft worden. Im Laufe der Jahre zeigte sich aber, daß die Blattwespe die Fähigkeit erworben hatte, die Parasitenlarve in ihrem Körper abzutöten. Diese eine Schlupfwespe hatte also nicht genügt, ein dauerndes Gleichgewicht herzustellen. In ihrer Heimat Europa hat die Blattwespe ja auch nicht nur einen Feind, sondern deren viele: mindestens zwei Tachinen-(Raupenfliegen-) Arten, mehrere weitere Schlupfwespen und vor allem Ameisen (*Formica polyctena*), Vögel, Wanzen und Kleinsäugetiere. Dies ist ein gutes Beispiel dafür, daß der Feindeskreis eines Insekts aus sehr verschiedenen Tieren zusammengesetzt sein kann und daß jeder Feind eine andere Wirkung entfaltet; der eine frißt die Blattwespenraupe von innen auf, der andre tötet sie und schleppt sie in sein Nest, um seine Brut damit zu füttern, der dritte frißt die Puppen auf usf. Kommt es nun dazu, daß durch Witterungs- oder sonstige Einflüsse einer dieser Feinde ausfällt, so sind noch mehrere andere da, die in die Bresche springen und ein Massen- bzw. Schadauftreten verhindern. Daher wird, wenn möglich, stets eine kombinierte Bekämpfung erstrebt.

Ähnliche Untersuchungen wurden zur Bekämpfung des Frostspanners *Operophtera brumata*, des Kiefertriebwicklers *Evetria buoliana* und des Tannentriebwicklers *Choristoneura murinana* angestellt.

Weitere Untersuchungen gelten Insekten, die in Übersee neu festgestellt wurden und von denen auf Grund ihrer Lebensweise angenommen werden muß, daß sie schädlich werden könnten. In solchen Fällen ist es vorteilhaft, vorbeugende Untersuchungen durchzuführen, um im Schadensfalle sogleich zur Bekämpfung gerüstet zu sein. Der Wickler *Cnephasia virgureana* und die Wiesenschnake *Tipula paludosa* sind solche "potential pests".

Als weitere Gruppe von Untersuchungen führt das Commonwealth Institute die Erforschung von natürlichen Unkrautfeinden durch. Im Prinzip wird dabei genau gleich verfahren wie bei den tierischen Schädlingen: die Vertilgerarten werden nach eingehendem Studium den in Übersee auftretenden Unkräutern nachgeschickt. So trat in Kanada die Komposite *Senecio jacobaea* auf und wurde durch Nachsendung des Bärenspinners *Hipocrita jacobaeae* zurückgedämmt. Derzeit laufen Untersuchungen über die Ackerdistel *Cirsium arvense*, zu deren Bekämpfung Fruchtfliegen (*Trypetidae*), Rüsselkäfer (*Larinus*) und Blattkäfer (*Haltica*) geeignet erscheinen. Sie können wahrscheinlich für eine kombinierte Bekämpfung eingesetzt werden: *Haltica carduorum* würde durch Fraß an den Blättern das Blühen der Distel verhindern oder erschweren, und die eventuell doch erscheinenden Blüten würden von den *Trypetiden*- und *Larinus*larven ausgefressen werden.

Zur Bekämpfung der *Euphorbia esula*, die ebenfalls als Unkraut lästig wird, scheinen einige Wurzelfresser, wie der Schmetterling *Sesia empiformis* und der Bockkäfer *Oberea erythrocephala* geeignet zu sein.

Mancher Entomolog, der mit der Arbeitsweise des Instituts nicht vertraut ist, mag sich fragen, woher man denn wisse, welche natürlichen Feinde zur Bekämpfung zu gebrauchen sind und wie man es anstelle, so große Mengen von ihnen einzusammeln, daß eine großangelegte Bekämpfung möglich sei. Nun, die wenigsten Probleme können durch Literaturstudien allein gelöst werden. Leicht hat man es, wenn an einer Pflanze eine Raupe lebt, von der man weiß, daß sie nichts anderes frißt. In solchen Fällen genügen einige orientierende Versuche, und schon kann man Massenaufsammlungen und Massenzuchten durchführen, aus denen man einige tausend oder zehntausend Puppen nach Übersee schicken kann. So geschah es mit *Hipocrita jacobaeae*, die praktisch nur auf *Senecio jacobaea*, dem

zu bekämpfenden Unkraut, lebt. Kennt man die Feinde aber nicht von vornherein, dann hilft nur eines: man geht hinaus in die Natur und sucht so lange, bis man etwas Brauchbares gefunden hat. Es kann dabei nicht nach einem Schema vorgegangen werden: gute Beobachtungsgabe und solides Wissen um Pflanzen und Tiere sind nötig und führen auch regelmäßig zum Erfolg. Und die Massenaufsammlungen? Geduld und Wetterfestigkeit sind dazu nötig sowie ein gewisses Einfühlungsvermögen in die Natur, wie es ja jedem Entomologen gegeben ist. Bald stellt man fest, daß es keine wirklich seltenen Insektenarten gibt, denn jene, die als solche gelten, leben irgendwie versteckt oder an entlegenen Orten und werden vom Amateurentomologen entsprechend selten gefangen.

Die Europäische Station des vorhin genannten Institutes beschäftigt dauernd etwa ein halbes Dutzend Berufsentomologen, die die Forschungs- und Bekämpfungsprojekte leiten. Ihnen stehen eine größere Zahl zeitweiliger Mitarbeiter, vorwiegend Biologiestudenten, zur Seite, die meist nur für ein Projekt engagiert und zur Massenaufsammlung von Material eingesetzt werden. So ist es möglich, zu den günstigsten Jahreszeiten mit einem größeren Stab von Mitarbeitern die anfallenden großen Arbeitsmengen zu bewältigen, ohne daß in einer beschäftigungsarmen Jahreszeit ein Leerlauf entsteht. Außerdem beschäftigt das Institut eine Anzahl von nebenberuflichen Mitarbeitern, die über viele Länder dies- und jenseits des Eisernen Vorhangs verstreut wohnen und in ihrem engeren Bereich einzelne Arbeiten nach Sonderaufträgen durchführen.

Für die Arbeit der biologischen Schädlingskontrolle ist es, wie schon vorhin erwähnt, äußerst wichtig, die Parasiten der Insekten zu kennen. Es ergäbe sich in diesem Zusammenhang ein Betätigungsfeld für Amateurentomologen, das nur wenig Arbeit erfordert, aber umso mehr Nutzen haben kann. Es ist die Aufbewahrung und genaue Bezettelung von Parasiten, die besonders in Schmetterlingszuchten immer wieder auftreten und dem Züchter genug Ärger bereiten. Bitte, werfen Sie die Fliegen und Schlupfwespen, die aus Ihren Zuchten kommen, nicht weg, sondern versehen Sie sie mit der Angabe der Art, aus der sie gekommen sind, und übergeben Sie sie gelegentlich einem Museum oder Institut. Sie erweisen damit nicht nur der Schädlingskontrolle einen guten Dienst, sondern Sie können dabei auf leichte Weise zu Entdeckerehren kommen. Immer wieder stellt sich heraus, daß die so gewonnenen Parasiten noch unbekannten Arten angehören! Wenn Sie die Mühe scheuen sollten, einen Spezialisten aufzusuchen, so übergeben Sie bitte Ihre Schlupfwespen und Raupenfliegen dem Vorstand der Arbeitsgemeinschaft, der gerne die Weiterleitung an die richtige Stelle besorgen wird.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß der biologischen Bekämpfung eine große Zukunft vorauszusagen ist und daß sie in der Land- und Forstwirtschaft eine überaus große Rolle spielen wird. Daneben soll aber, wo es

- 8 -

nötig erscheint, auch die chemische Schädlingsbekämpfung ihren Platz finden. Als Fernziel schwebt den Strategen in den Instituten vor, chemische Maßnahmen so mit biologischen zu kombinieren, daß ein möglichst hoher Wirkungsgrad und eine möglichst große Stabilität des natürlichen Gleichgewichtes unter Vermeidung von Nebenschäden erreicht wird.

**MALICKY**

Vortragsanzeiger für November 1961  
=====

(Vereinsheim Wien 16., Ludo Hartmannplatz 7; Beginn 19 Uhr)

|         |     |                                                                                                        |
|---------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Freitag | 3.  | Tauschtag                                                                                              |
| Freitag | 10. | Werner WIDLAK:<br>Eine Sammelreise nach Korsika.<br>Mit Lichtbildern und Demonstrationen.              |
| Freitag | 17. | Kustos Dr. Eduard PIFFL:<br>Tangir und Darel - Ein Sommer im West-<br>karakorum. Mit Farblichtbildern. |
| Freitag | 24. | Bestimmungsabend für EREBIEN.<br>Leitung: Hans MALICKY                                                 |

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologisches Nachrichtenblatt](#)

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: [8\\_7\\_1961](#)

Autor(en)/Author(s): Malicky Hans

Artikel/Article: [Wie arbeitet die biologische Schädlingsbekämpfung? 1-8](#)