

## Insekten als Schädlinge im intensiven Ackerbau Schleswig-Holsteins\*

Reiner Hoßfeld

Abstract: Destructive insects can be found in all the important farming cultures of Schleswig-Holstein. The following paper shows how the significance of these insects has changed since 1945 as a result of intensive farming. For economic reasons, chemical insect control is often necessary. This paper points out new insecticidal substances that have less detrimental biocenotic effects, and describes methods of using them.

### Einleitung

Unter den vorwiegend maritimen Klimaverhältnissen Schleswig-Holsteins sind Schädlingskalamitäten seltener als in wärmeren Gebieten. Wechselhafte Witterung während der Hauptvegetationszeit läßt eine ununterbrochene, ungestörte Entwicklung zahlreicher bekannter Schädlinge aus dem Insektenreich kaum zu. Explosionsartige Massenentwicklungen sind Ausnahmereischeinungen.

Dennoch muß man eine größere Zahl von Arten aus verschiedenen Familien als Standardschädlinge bezeichnen, da sie alljährlich mehr oder weniger häufig und verbreitet auftreten. Zahl und Spektrum der Arten, die als Schädlinge anzusehen sind, haben sich im Laufe der Zeit erheblich verändert. Mit dem Wandel der ackerbaulichen Nutzung landwirtschaftlicher Flächen und mit Veränderungen der Landschaftsstruktur gingen außerdem beträchtliche Abundanzverschiebungen einher.

### Veränderungen im Ackerbau 1945-1980

Der Wandel von Art und Intensität der ackerbaulichen Nutzung seit dem Zweiten Weltkrieg war so auffällig, daß er eigentlich keinem aufmerksamen Beobachter verborgen bleiben konnte. Da er aber bei der Beurteilung und Bewertung des Auftretens von Schädlingen und Krankheiten oft zu wenig berücksichtigt wird, sei die Entwicklung des Ackerbaus in den letzten 35 Jahren kurz skizziert.

1945-1950: „Erzeugungsschlacht“ mit sparsamsten technischen und chemischen Hilfsmitteln, aber reichlich Arbeitskräften. Schwergewicht: Grundnahrungsmittel, d. h. Roggen, Hafer und Kartoffeln. Zahlreiche vernachlässigte Flächen, starke Verunkrautung, mangelhafte Wasserführung der Böden.

\* Herrn Prof. Dr. W. Tischler zum 70. Geburtstag gewidmet.



1950-1960: Stabilisierung der Ernährungslage. Leichte Zunahme der für die Veredlung (Verfütterung) bzw. für hochwertigere Nahrungsmittel verwertbaren Getreidearten Gerste und Weizen. Begrenzte Fortschritte bei Landtechnik und Agrochemie (Düngung, Pflanzenschutz). Anfänge der Flurbereinigung und der Melioration. Aufsiedlung von Großbetrieben, d. h. Schaffung kleinerer Flächen.

1960-1970: Beschleunigter Fortgang der eingeleiteten Entwicklungen: Starke Abnahme der Anbaufläche von Kartoffeln und Roggen zugunsten von Wintergerste und -weizen sowie Raps. Rückgang der Untersaaten (Gräser, Klee) in Getreide. Regional erhebliche Fruchtfolgevereinfachungen unter Vernachlässigung des Sommergetreides. Ständig zunehmender Verbrauch von Agrochemikalien. Erhebliche Ertragssteigerungen bei Wintergetreide. Starker Rückgang des Arbeitskräftebesatzes und große Fortschritte der Technik (Mähdrescher, starke Schlepper). Flurbereinigung und Gewässerregulierung z. T. im Übermaß vorangetrieben.

1970-1980: Abgeschwächte Fortsetzung der Anbauverschiebungen, aber weiterer Anstieg der Winterweizen- und Rapsfläche und starker Rückgang des Hafers. Regional verbreitet vereinfachte Fruchtfolgen, vor allem Raps - Winterweizen - Wintergerste oder auch mehrjährige Monokultur von Winterweizen und Wintergerste bei weiter ansteigendem Ertragsniveau. 1975/76 ist Höhepunkt des Verbrauchs von Agrochemikalien offenbar erreicht. Gewisse Abschwächungen werden sichtbar. Flurbereinigung vielfach abgeschlossen; bei laufenden Projekten zunehmend landschaftspflegerische Elemente erkennbar. Anhaltende Tendenz zur Betriebsvergrößerung und zu größeren Flächeneinheiten.

Der tiefgreifende Wandel im Anbau von Ackerkulturen unterlag nur bedingt der freien Willensentscheidung der Landwirte selbst. Verantwortlich waren in erster Linie betriebswirtschaftliche Zwänge: Bei ständig anwachsenden Kosten für Betriebsmittel (Maschinen, Geräte, Dünger, Pflanzenschutzmittel) und Arbeitskräfte stiegen die Erlöse für Agrarprodukte nur langsam und geringfügig an; denn stets waren Preise für landwirtschaftliche Erzeugnisse „politische Preise“. Ein Ausgleich mußte über höhere Erträge gesucht werden.

Hinzu kamen steigende Ansprüche der Verbraucherschaft. Die Forderungen nach neuen und qualitätsmäßig besseren Produkten zwangen die Landwirtschaft zu Umstellungen. Schließlich gingen starke Kräfte und Zwänge von Wissenschaft und Industrie aus, deren Erkenntnisse und Anregungen über zahlreiche Kanäle an die Landwirtschaft herangetragen wurden. Diesen Einflüssen konnte und durfte man sich nicht entziehen. Es kann nicht verschwiegen werden, daß zahlreiche Landwirte die extreme Spezialisierung des Ackerbaus unter Fortfall echter Fruchtfolgen sowie die starke Abhängigkeit von Agrochemikalien als unnatürlich und bedrohlich empfinden. Die dargestellten Zwänge wie selbstverständlich auch das Bestreben, zu höheren und sicheren Gewinnen zu kommen, überwiegen jedoch.

Vielfach wird an den heutigen Formen des Ackerbaus und insbesondere am Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln Kritik geübt. Eine objektive Einschätzung der Bedeutung von Schädlingen und Krankheiten im „modernen“ Ackerbau setzt aber die Berücksichtigung der geschilderten Zusammenhänge voraus. Mit Recht fordert die Landwirtschaft mehr Verständnis für ihre Situation.

#### Insekten als Schädiger landwirtschaftlicher Kulturen

Unter den veränderten Gegebenheiten sind die Schädlinge der verschiedenen Kulturen heute selbstverständlich mit anderen Augen zu sehen als noch vor 10 oder gar 30 Jahren. Ihre gegenwärtige Bedeutung wird nachfolgend dargestellt.



Von den normalerweise 3 Generationen der Fritfliege wird die erste, im Mai auftretende seltener schädlich als in der Vergangenheit, da bei der heutigen Schlagkraft der Betriebe in aller Regel eine frühe Bestellung des Sommergetreides möglich ist. Dadurch werden größere Schäden von vornherein ausgeschlossen. Verspätete Saaten lassen sich durch Beizmittel oder Saatgutpuder schützen. Von höherer, aber meist unterschätzter Bedeutung ist die zweite Generation, die vor allem Hafer in der Milchreife befällt. Langjährige Auszählungen im Kreis Schleswig-Flensburg kurz vor der Ernte haben ergeben, daß durchschnittlich 12,6 % der Körner ganz oder teilweise zerstört sind. Wegen der schwierigen Prognose des Schädlings und wegen der verzettelten Eiablage wird gegenwärtig keine Bekämpfung empfohlen. Die Ertragsausfälle in Höhe von 230 DM/ha bei einem Durchschnittsertrag von 40 dt/ha sind bedauerlich, da der Hafer vom Geldertrag her ohnehin nicht konkurrenzfähig und deswegen im Anbau weiter rückläufig ist. Die dritte Fritfliegengeneration spielt nur selten und nur örtlich bei sehr früh bestelltem Wintergetreide eine Rolle. Gegenmaßnahmen sind in der Regel nicht gerechtfertigt. Schwerste Schäden können aber auftreten, wenn Wintergetreide nach ein- oder mehrjährigem Grünland angebaut wird (LAUENSTEIN 1981). Nach dessen Umbruch befinden sich oft große Mengen von Larven im Boden, die auf das keimende Getreide übergehen. Selbst Saatgutbehandlungen gewähren in solchen Fällen nur einen Teilschutz.

Die Ertragsbeeinflussung durch verschiedene Blattlausarten (Große Getreideblattlaus = *Macrosiphum avenae*; Traubenkirschen- oder Haferblattlaus = *Rhopalosiphum padi*; Bleiche Getreideblattlaus = *Metopolophium dirhodum*) ist seit langem umstritten und mit Sicherheit unterschätzt worden. Allerdings hat sich die besondere Bedeutung dieser Schädlinge wohl erst in jüngerer Zeit durch veränderte Anbauverfahren und neue Sorten ergeben. Hohe, gestaffelte, bis zum Ährenschieben gegebene Düngermengen und Anbau spätreifender, ertragreicher Sorten verbesserten die Lebensbedingungen der Blattläuse. In extremen Befallsjahren wie 1978 kann es bei Weizen Ausfälle in Höhe von 15 % geben. Beim heutigen Ertragsniveau des Weizens von 55 dt/ha bedeutet dies Verluste von ca. 400 DM/ha.

Massenbefall findet sich vor allem an Weizen und Hafer, seltener an Sommergerste und - in seinen Auswirkungen noch unzureichend erforscht - an Wintergerste. Die Höhe des Schadens hängt in erster Linie vom Zeitpunkt des Auftretens, von der Zahl der Tiere und von der Dauer der Saugtätigkeit ab. Am gefährlichsten ist der Befall an Ähren und Rispen. Insofern gilt es, die Bestände während des Zeitraumes kurz vor Ährenschieben bis Teigreife zu beobachten. Die Ansichten über Schadensschwellen bei verschiedenen Entwicklungsstadien des Getreides gehen auch jetzt noch auseinander (BLASZYK 1970); zu unterschiedlich sind die Versuchsergebnisse. In Schleswig-Holstein werden Gegenmaßnahmen empfohlen, wenn bei Hafer und Sommergerste während des Schossens und bei Weizen kurz vor dem Ährenschieben deutlicher Befall mit Koloniebildung sichtbar ist und wenn die Wetterlage eine Zunahme befürchten läßt (BAUERS & LINDENBERG 1980).

Stellt man den Aufwand für die bevorzugt verwendeten Insektizide in Höhe von 20-25 DM/ha in Relation zum Mehrertrag, der schon bei 1 dt/ha sämtliche Mittel- und Spritzkosten abdeckt, so wird die Bereitwilligkeit der Landwirtschaft zu dieser Maßnahme verständlich. Berücksichtigt man, daß vorwiegend selektive, speziell gegenüber saugenden Insekten wirksame und zunehmend ausgesprochen nützlingsschonende Präparate eingesetzt werden, so bedarf die an den verbreiteten und auffälligen Blattlausspritzungen häufig geübte, oft sehr harte Kritik sicherlich einer Korrektur.

Es sei noch angefügt, daß sich in jüngerer Zeit der Verdacht verstärkte und z. T. schon bestätigte, daß von Blattläusen übertragbare Virose wie z. B. das Yellow Dwarf Virus eine erhebliche Bedeutung haben und den Getreidebau gefährden können.

Orangerote und Gelbe Weizengallmücke sowie Sattelmücke sind seit jeher als



Schädlinge unbestritten. Ihre Bedeutung hat sich insofern verändert, als neben der Ertragseinbuße zunehmend Qualitätsminderungen eine Rolle spielen, die vor allem durch den Fraß der Gallmückenlarven am reifenden Korn hervorgerufen werden. Für die Gallmücken gibt es inzwischen ein gutes, vor allem auf Bodenuntersuchungen basierendes Prognoseverfahren (BASEDOW & SCHÜTTE 1973). Dadurch sind überraschende Kalamitäten selten geworden. Für die Bekämpfung müssen leider vorwiegend die relativ breitwirksamen Dimethoat-Präparate verwendet werden. Probleme mit Sattelmücken gibt es traditionsgemäß nur in begrenzten Regionen. Bei ausreichender Unterdrückung der als wichtige Wirtspflanze fungierenden Quecke spielt der Schädling aber eine geringe Rolle.

Mit der Bedeutung der Backqualität von Weizen und Roggen ist auch das Interesse am Auftreten von Blasenfüßen gestiegen. Die unscheinbaren, dem Landwirt bisher wenig vertrauten Schädlinge können bei Massenbefall zwar auch spürbare Ertragseinbußen hervorrufen; ihre größere Bedeutung scheint aber in einer negativen Qualitätsbeeinflussung zu liegen. Wegen ihrer Unauffälligkeit und wegen der Schwierigkeit, insbesondere die Imagines mit den üblichen, preisgünstigen Insektiziden zu erfassen, kommt es bisher nur selten zu Gegenmaßnahmen. Bei Abwägung von Vor- und Nachteilen der Bekämpfung ist der Pflanzenschutzdienst wenig geneigt, entsprechende Tendenzen zu unterstützen. Für eine Zunahme schädlicher Arten gibt es im übrigen auch keine Anhaltspunkte.

### Raps

Der Rapserdfloh war früher ein gefürchteter Standardschädling, der sich nur über eine umständliche und unsichere Saatgutbehandlung sowie über eine oder sogar mehrere Insektizidspritzungen nach Auflauf des Rapses bekämpfen ließ. Heute wird nahezu das gesamte Saatgut bereits von den Züchtern exakt inkrustiert ausgeliefert. Nur in den Hauptbefallsgebieten sind gelegentlich nach Abklingen der Wirkung Nachbehandlungen notwendig. Die Wirkung der Inkrustierung gegenüber Erdfloh sowie pilzlichen Auflaufkrankheiten ist so sicher, daß man daran denkt, nach Vervollkommnung eines Pillierungsverfahrens - ähnlich wie bei Zuckerrüben- zur Einzelkornablage zu kommen. Von den damit erzielbaren gleichmäßigen Beständen erhofft man sich eine weitere Ertragssteigerung.

An der Bedeutung des Rapsglanzkäfers hat sich seit langem wenig geändert. Das verdichtete Anbaunetz bietet dem Schädling zwar verbesserte Lebensbedingungen, doch bereitet die Bekämpfung keine besonderen Schwierigkeiten. Die alten Schadensschwelen von 5-6 Käfern je Pflanze am Feldrand und 1-2 Käfern im Feldinneren bewähren sich auch heute noch. Leider bestehen Tendenzen, auch bei unbedeutendem Befall Behandlungen durchzuführen, und zwar in Kombination mit Bor- und Blattdüngerspritzungen, die häufig ohnehin im Knospenstadium des Rapses anstehen. Relativ niedrige Insektizidpreise animieren zu derartigen, das Gewissen beruhigenden Vorbeugungsmaßnahmen.

Kohlshotenrüßler und -mücke, die wichtigsten Rapsschädlinge, konnten weder durch Züchtung neuer Sorten mit weniger angreifbaren Schoten noch durch den starken Rückgang des Sommerrapses, der zweiten wichtigen Wirtspflanze insbesondere der Mücke, zurückgedrängt werden. Sporadisch kommt es witterungsbedingt zu Massenauf-treten, die selbst mit wiederholten Bekämpfungsaktionen nicht ausreichend unterdrückt werden können. Applikationstechnik und Wirkungs-dauer der allein in Frage kommenden bienenungefährlichen Mittel lassen zu wünschen übrig. So können diese Schädlinge bei gemeinsamem Auftreten - wichtig wegen der Abhängigkeit der Schotenmücke von der vorausgegangenen Schaffung von Eiablagemöglichkeiten durch die Rüsselkäfer- die Rentabilität des Rapses auch heute noch gefährden.

### Rüben

Der Anbau von Zucker- und Futterrüben hat einen besonders tiefgreifenden Wandel erfahren. Wurde früher die mehrkeimige Saat in den Reihen mit ca. 4 cm Abstand abgelegt



und die notwendige Ausdünnung mit Hilfe einer Handhacke durchgeführt, so gelangen heute - unter Berücksichtigung einer Ausfallquote von ca. 30 % - nur so viele einkeimige Samen in den Boden, wie sie für einen ausreichend dichten Rübenbestand erforderlich sind. Eine nachträgliche mechanische Ausdünnung ist zu tragbaren Kosten nicht mehr möglich. Dies bedeutet, daß auf einem Hektar nur ca. 70-80 000 Pflanzen aufwachsen, d. h. 7-8 Pflanzen je qm. Gleichzeitig wird in der Regel schon vor Auflaufen der Rüben durch Einsatz von Herbiziden für weitgehende Unkrautfreiheit gesorgt.

Es ist verständlich, daß sich alle potentiellen Rübenschädlinge in dünnen Rübenbeständen an den wenigen Pflanzen konzentrieren. Unter solchen Verhältnissen sind auch schon Tiere zu „Schädlingen“ geworden, die niemand ernsthaft zu dieser Kategorie rechnen würde, nämlich Hase, Feldlerche und Laufkäfer (u. a. *Clivina fossor*, *Harpalus* sp.). Auch die inzwischen zu den echten Rübenschädlingen zählenden Arten von Collembolen (z. B. *Onychiurus armatus*), Thripsen und Diplopoden sind sicher erst unter dem Einfluß der extremen Anbauveränderungen zu solchen geworden. Auf gelegentlich vorkommenden, „altmodisch“ bestellten Rübenflächen spielen sie jedenfalls keine Rolle.

Selbstverständlich haben im heutigen Rübenbau auch Befallsdruck und -intensität der seit jeher bekannten Schädlinge Rübenerdfloh, -aaskäfer und -fliege sowie Weichwanzen (*Calocoris norvegicus*), Moosknopfkäfer und Blattläuse (Schwarze Rübenlaus, Pfirsichblattlaus) zugenommen.

Man muß Verständnis dafür haben, daß der Landwirt, der den geschilderten Wandel des Rübenbaus unter betriebs- und arbeitswirtschaftlichen Zwängen mitmachte, nun in verstärktem Maße darauf bedacht ist, Auflauf und Entwicklung seiner Bestände zu sichern. Übermäßige Sorge und mangelnde Kenntnisse führten in den letzten Jahren nicht selten zu übertriebenen, unnötigen Maßnahmen. Dies war um so bedauerlicher, als es sich dabei um ganzflächige Spritzungen mit breitwirksamen Mitteln (organischen Phosphorverbindungen, Lindan) handelte. Verschiedene Untersuchungen ergaben, daß die Auswirkungen einmaliger Behandlungen auf einige repräsentative Arten aus den Familien der Laufkäfer, Kurzflügler, Milben und Spinnen relativ schnell und vollständig überwunden sind (HOSSFELD 1976, KRAUS et al. 1981). Bei mehrmaligen Einsätzen der genannten Mittel muß aber ein nachhaltiger und tiefgreifender Effekt befürchtet werden. Konkrete Feststellungen dazu liegen leider nicht vor.

In jüngerer Zeit zeichnet sich eine positive Entwicklung ab. Systemisch wirkende, granulatförmige Insektizide, die in schmalem Band mit der Saat ausgebracht werden, können z. T. einen ca. zehnwöchigen Schutz der heranwachsenden Rüben gewährleisten. Weitere Spritzungen erübrigen sich bei diesem - leider sehr kostspieligen - Verfahren. Das Bodenleben wird weitgehend geschont. Einen weiteren positiven Schritt stellt die Pillierung der Saat dar, bei der insektizide sowie fungizide Wirkstoffe in eine Hüllmasse der Saat eingearbeitet werden. Die Schwierigkeit besteht gegenwärtig noch darin, daß ausreichend hohe Wirkstoffmengen in der Pille nicht immer pflanzenverträglich sind. Auch ist die Forderung nach einer genügenden Abschreckungswirkung pillierter Saat gegenüber körnerfressenden Vögeln nicht voll erfüllt. Im übrigen muß man aber die dargestellte Saatgutpillierung als optimale Lösung von Schädlingsproblemen bei der jetzigen Form des Rübenanbaus betrachten.

## Mais

In Schleswig-Holstein wird ein umfangreicher Maisanbau erst seit wenig mehr als 10 Jahren betrieben. Die größte Verbreitung hat diese Kultur auf den leichteren Böden des Geestrückens. Im Vergleich zu anderen Bundesländern sind Schädlingsprobleme selten. Allerdings kann es in Gebieten mit einem engen Anbaunetz von Mais und Grünland oder Hafer, den Wirtspflanzen der zweiten und dritten Generation der Fritfliege, zu starkem Befallsdruck dieses Schädling kommen. Durch eine insektizide Saatgutbehandlung, die sich weitgehend durchsetzte, lassen sich jedoch größere Schäden im allgemeinen ver-



hindern. Im übrigen dürfte die starke Schrumpfung des Haferanbaus gerade auf der Geest eher zu einem Rückgang der Probleme führen.

In einigen nördlichen Landesteilen hat sich auf Flächen mit Daueranbau von Mais der zu den sogenannten Markeulen gehörende Kartoffelbohrer *Hydroecia micacea* zum Schädling entwickelt. Das Tier fand sich zwar schon immer vereinzelt an Rüben und Kartoffeln, erhielt aber offenbar durch den ständigen Maisanbau günstigere Lebensbedingungen. Mais steht wegen seiner Selbstverträglichkeit stellenweise bereits seit 5-10 Jahren auf gleicher Fläche. Hinzu kommt, daß auf der Geest häufig keine Alternativkulturen in Frage kommen.

Die Eiablage des Kartoffelbohrers erfolgt allem Anschein nach an den Kräutern oder Gräsern auf Wallhecken („Knicks“) und an Feldrändern. Dort schlüpfen im Frühjahr die Raupen und wandern ab Mitte Mai in die Maisbestände ein. Charakteristisch ist die Begrenzung des Befalls auf randnahe Reihen (Abb. 1). Die Raupen dringen am Stengelgrund junger Pflanzen ein, fressen den Stengel aus und bringen so die Pflanzen zum Welken (Abb. 2). Meistens ist die Entwicklung der Raupen erst nach Fraß an 2-3 Pflanzen beendet. Die Puppen findet man flach im Boden. Der Schlupf erfolgt Ende Juni. Über das Verhalten der Falter danach liegen keine Beobachtungen vor. Die Schäden durch den Kartoffelbohrer haben auf manchen Flächen ein untragbares Ausmaß angenommen. Da keine erfolgsversprechenden chemischen Bekämpfungsverfahren bekannt sind, muß über einen veränderten Anbau nachgedacht werden. Vielleicht läßt sich die Einwanderung junger Raupen durch Anlage breiter, mit Gräsern oder anderen Futterpflanzen bestellten Randstreifen verhindern.

#### Grünland

Neben 624 000 ha Ackerland gibt es in Schleswig-Holstein 467 000 ha Grünland. Die Intensität der Nutzung wurde während der letzten 10-15 Jahre erheblich gesteigert. Im Rahmen dieser Entwicklung beobachtete man mit zunehmender Aufmerksamkeit das Auftreten tierischer Schädlinge, von denen Schnaken-Arten (u. a. *Tipula paludosa*) die weitaus größte Bedeutung haben. Auch das letzte Massenaufreten im Herbst 1976 und Frühjahr 1977 war für zahlreiche Grünlandbetriebe - und zwar insbesondere für solche, die vorwiegend über tiefer gelegenes, natürliches Grünland verfügen, für das es keine Alternativen der Bewirtschaftung gibt - existenzbedrohend. Zwar bietet sich prinzipiell die Möglichkeit einer wirksamen Bekämpfung mit Hilfe von organischen Phosphorverbindungen, doch scheitern die Spritzungen, die erst gegen größere Entwicklungsstadien der Larven im Spätherbst Erfolg versprechen, nicht selten an unzureichenden Temperaturen oder an der Unbefahrbarkeit der Flächen wegen Übernässung. Behandlungen im Frühjahr bereiten Schwierigkeiten, da durch eine vierwöchige Wartezeit die erste Nutzung hinausgezögert wird. Trotz guter Prognose- und Bekämpfungsmöglichkeiten haben also *Tipula*-Kalamitäten bisher wenig von ihrem Schrecken verloren.

In jüngerer Zeit werden neben *Tipula*-Larven häufig auch solche von Bibioniden gefunden, oft sogar in weit größerer Zahl, nämlich bis zu über 1000 Exemplare je qm. Da derartige Massenbefall stets unter lückigen oder vollständig abgestorbenen Grasnarben auftrat, muß man einen Zusammenhang vermuten. Der Beweis dafür sowie eine sichere Artenbestimmung stehen noch aus. Möglicherweise werden Bibioniden durch verstärkte Verwendung von Gülle auf dem Grünland angelockt und gefördert. Ähnliche Zusammenhänge, nämlich Schäden durch Bibioniden nach Düngung mit Stallmist, ließen sich auf Ackerland nachweisen.

Da Bibioniden-Larven sich nur unterirdisch ernähren und auch bei feuchtmildem Wetter nicht - wie Tipuliden - an die Erdoberfläche kommen, stößt ihre Bekämpfung auf größte Schwierigkeiten. So wird man ihr schädliches Auftreten durch Zurückhaltung bei der Düngung mit Gülle sowie durch sinnvolle Pflegemaßnahmen verhindern bzw. in Grenzen halten müssen.





Abb. 1: Vom Kartoffelbohrer ausgedünnter Maisbestand. Typischer Randbefall.



Abb. 2: Schadbild des Kartoffelbohrers an junger Maispflanze.

### Zusammenfassung

In allen wichtigen landwirtschaftlichen Kulturen Schleswig-Holsteins kommen Insektenarten vor, die man als schädlich bezeichnen muß. Ihre Bekämpfung durch chemische Mittel ist in den meisten Fällen möglich und aus wirtschaftlichen Gründen häufig erforderlich. Mit der Intensivierung des Ackerbaus und dem Zwang zu quantitativ und qualitativ



optimalen Erträgen ist die Bedeutung einiger Schädlinge gewachsen. Durch veränderte Anbauverfahren und -verhältnisse sind die Entwicklungsmöglichkeiten einiger Schädlinge eingeeignet worden; für andere haben sich bessere Lebensbedingungen ergeben.

Durch neue selektive und weniger beständige Mittel sowie durch neue Formulierungen und Anwendungsverfahren wurde der Einsatz von Insektiziden insgesamt gesehen umweltschonender. Nachhaltige schädliche Nebenwirkungen auf die Insektenfauna oder auf die gesamte Fauna landwirtschaftlich genutzter Flächen sind nicht bekannt, in Einzelfällen aber nicht auszuschließen. Es wäre zu begrüßen, wenn im Agrarland Schleswig-Holstein mehr für die Klärung entsprechender Fragen und Probleme getan würde, an der nicht zuletzt eine breite Öffentlichkeit zunehmend Interesse gewinnt.

#### Literatur:

- BASEDOW, TH. und SCHÜTTE, F. (1973): Neue Untersuchungen über Eiablage, wirtschaftliche Schadensschwelle und Bekämpfung der Weizengallmücken. *Z. Angew. Entomol.*, **3**: 238-251.
- BAUERS, CHR. und LINDENBERG, H. (1980): Ein Beitrag zur Blattlausbekämpfung im Getreide. *Gesunde Pflanzen* **32**: 160-169.
- BLASZYK, P. (1970): Zur Problematik von Schadensschwellenwerten für Schadorganismen landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. *Z. Pflanzenkrankh. Pflanzensch.* **77**: 628-637.
- HOSSFELD, R. (1976): Beeinflussung einiger Tiergruppen auf Zuckerrübenfeldern durch Einarbeitung lindanhaltiger Insektizide. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig)* **28**: 97-100.
- KRAUS, A., BECK, TH., BRAUN, W., DIEZ, TH., LEPSCHY, J., PAWLITZKI, K.-H. und WEIGELT, H. (1981): Pflanzenbauliche und ökologische Aspekte unterschiedlicher Dünge- und Pflanzenschutzintensität. *Bayer. Landw. Jahrb.* **58**: 259-312.
- LAUENSTEIN, G. (1981): Die Fritfliege - ein Schädling mit neuer Bedeutung. *Landw. Bl. Weser-Ems* **49**: 8-10.

#### Anschrift des Verfassers:

Dr. Reiner Hoßfeld, Amt für Land- und Wasserwirtschaft Abtl. Pflanzenschutz  
Hindenburgstraße 2a, D-2340 Kappeln