

Schädliche Insecten Westpreussens und deren Bekämpfung.

Von

A. REHBERG-Marienwerder.

1. Die wichtigsten Schädlinge unserer Halmfrüchte.

Mit 54 Einzelbildern in 10 Figuren.

Die Untersuchungen über die Verbreitung der Thier- und Pflanzenwelt haben ergeben, daß die jetzige Vertheilung vieler Lebewesen auf der Erde nicht allein durch die physikalischen Verhältnisse der gegenwärtigen Periode bedingt ist, sondern daß auch die Thätigkeit des Menschen mannigfache Veränderungen und abnorme Erscheinungen in den Verbreitungsgebieten der Pflanzen und Thiere hervorgebracht hat. Es ist erwiesen, daß mit dem herrschenden Auftreten des Menschen eine Menge von Thier- und Pflanzenformen theils ganz vernichtet, theils sehr selten geworden sind. Mit Schrecken haben alle wahren Naturfreunde erkannt, daß es in den Kulturländern bald keine Stelle mehr geben wird, an der sich Pflanzen- und Thierleben unter natürlichen Verhältnissen entfalten kann, und Pflanzenschutzgenossenschaften und andere Vereine sind bestrebt, wenigstens an einzelnen Punkten der Erde die im Untergang begriffenen Pflanzen- und Thierformen möglichst lange zu erhalten. In den früheren Entwicklungsperioden der Erdoberfläche verschwanden freilich auch tausende von Arten im Kampf ums Dasein, aber es traten an deren Stelle eine große Anzahl neuer, kräftigerer Formen auf, die es verstanden, sich den veränderten physikalischen Bedingungen anzupassen. In der Jetztzeit jedoch findet ein Ersatz durch neue Arten nicht mehr in dem Maße statt, und nur diejenigen organischen Gebilde, die durch und von dem Menschen leben, erfreuen sich einer immer größeren Verbreitung. Besonders in den dicht bevölkerten Kulturländern ist eine vollständige Umwandlung der ursprünglichen Verhältnisse herbeigeführt worden.

Aber nur ein Theil dieser in abnormer Anzahl vorhandenen Geschöpfe ist dem Menschen von Nutzen. Gleichzeitig mit den für unseren Unterhalt gepflegten Gewächsen und Hausthieren hat sich eine Anzahl von anderen Arten vermehrt, deren Bestehen und deren Verbreitung uns durchaus keinen Nutzen bringt, im Gegentheil oft sehr zum Schaden gereicht, wenn durch besondere Verhältnisse eine außergewöhnliche Vermehrung dieser schädlichen Arten begünstigt wird. Wie durch besondere Einflüsse die normale Fluthwelle des Meeres zur verheerenden Springfluth heranwächst, so entstehen auch gewisse organische

Formen durch das Zusammentreffen mehrerer, ihre Vermehrung begünstigender Momente in kurzer Zeit zu Legionen. Ein lehrreiches Beispiel hierfür konnte in dem durch große Trockenheit ausgezeichneten Sommer des Jahres 1901 wahrgenommen werden. An verschiedenen Orten unserer Provinz hatte sich, begünstigt durch die große Dürre, eine kleine Zikade, *Jassus sexnotatus*, in so gewaltiger Weise vermehrt, daß die Sommerungen, besonders der Hafer, an vielen Stellen vollständig vernichtet wurden. Dieses unscheinbare Insect ist in jedem Jahre auf Wiesen und an anderen Orten auf Gräsern zu finden. Tritt daselbst jedoch ein Nahrungsmangel ein, so wandert es in die Getreidefelder aus und richtet dort große Verwüstungen an. Solche *Jassus*-Perioden sind in den Jahren 1863, 1869, 1892 und 1893 auch schon beobachtet worden.

Gewisse Insecten werden erst dann verderblich, wenn in den von ihnen heimgesuchten Gewächsen die Widerstandskraft durch besondere Einwirkungen geschwächt wird oder ganz erlischt. Auch hierfür hat der vorjährige Sommer (1901) ein gutes Beispiel in unserer Provinz geliefert. Auf der Rüster kommt gar nicht selten ein kleiner Käfer vor, dessen Larven zwischen Rinde und Splint ähnliche Gänge einfressen, wie die auf Coniferen lebenden *Bostrychus*-Arten. Es ist dies der Rüsternsplintkäfer, *Scolytus destructor* L., der lange schon in den schönen Anlagen des Vergnügungsortes Böslershöhe bei Graudenz sein behagliches Dasein führte, ohne den schönen und oft recht alten Bäumen gefährlich zu werden. Er begnügte sich mit abgestorbenen oder im Absterben begriffenen Aesten. Nachdem aber die große Dürre einmal die Vermehrung des Käfers ganz besonders begünstigt hatte, andererseits der Feuchtigkeitsgehalt der Bäume vermindert war, gelang es diesen bisher dort unschädlichen Insecten in kurzer Zeit den größten Theil des so schönen Rüsternbestandes vollständig zum Absterben zu bringen. Solch ein epidemisches Auftreten des Rüsternsplintkäfers ist in unserer Provinz bisher nie beobachtet worden. Die Kälte und Feuchtigkeit des folgenden Frühjahrs wird hoffentlich dazu beigetragen haben, die Vermehrung dieses Käfers auf die früheren Verhältnisse zu beschränken.

Die große Gefahr, die das epidemische Auftreten derartiger Insecten den Kulturpflanzen bringen kann, hat Veranlassung gegeben, die Verbreitung derselben auf jede erdenkliche Art zu verhindern, und nach Erfindung der Drucker-schwärze sind zahlreiche Bücher erschienen, die sich nicht nur mit der Beschreibung dieser verderblichen Plagegeister beschäftigen, sondern auch Mittel angeben, dem Ueberhandnehmen derselben zu steuern. In späterer Zeit sind dann von einzelnen Landwirthen, Fachvereinen, landwirthschaftlichen Schulen u. a. m. zahlreiche Versuche angestellt, um die geeignetesten Vertilgungsmethoden heraus zu finden. Das Reichsgesundheitsamt, die biologischen Institute und Landwirthschaftskammern und die Deutsche Landwirthschaftsgesellschaft geben dem um Verhaltensmaßregeln anfragenden Landwirth nicht nur bereitwilligst Auskunft, sondern entsenden in wichtigen Fällen auch Fachleute an Ort und Stelle und veröffentlichen in besonderen Zeitschriften die Erfolge ihrer Versuche.

Besonders hervorzuheben sind die Bemühungen der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft, die einmal durch ein im Auftrage ihres „Sonderausschusses für Pflanzenschutz“ herausgegebenes Buch*) die Kenntniß der geeignetesten Bekämpfungsmethoden verbreitet, außerdem aber viele Auskunftsstellen für das gesammte Deutsche Reich errichtet hat, bei denen der anfragende Landwirth unentgeltliche Auskunft erhalten kann. Dank dieser Einrichtungen ist ein Fortschritt in Bezug auf die Schutzmittel für die gedeihliche Entwicklung unserer Kulturpflanzen unverkennbar. Noch größere Erfolge könnten jedoch erzielt werden, wenn außer den vorhandenen Auskunftsstellen zahlreiche Beobachtungsstationen eingerichtet würden, auf denen das Leben und Treiben der wichtigsten Schädlinge genau controlirt würde. Von diesen Pflanzenschutzstationen müßten, wie es zur Zeit von den meteorologischen Stationen geschieht, regelmäßige Berichte an eine Centralstelle geliefert werden, von der aus dann rechtzeitig Winke und Maßregeln für die Bekämpfung der Schädlinge ausgehen könnten.

Ferner müßte in den Landschulen auf den naturwissenschaftlichen Unterricht mehr Zeit wie bisher verwendet werden, um die heranwachsende Generation über die schädlichen Insecten, ihre Lebensweise und Vertilgungsmethoden gründlich zu belehren. Mit Hilfe geeigneter Sammlungen und guter Wandtafeln, die in keiner Dorfschule fehlen sollten, müßten die Schüler im Winter die wichtigsten Schädlinge genau kennen lernen und im Sommer zum selbstständigen Beobachten angehalten werden. Wenn später im Laufe der Zeit auch Vieles davon in Vergessenheit geräth, so werden doch manche Erinnerungen von dem in der Schule Gelernten und Gesehenen erwachen, wenn der ehemalige Schüler als praktischer Landwirth sein Feld durchwandert, und derselbe wird vor allem befähigter sein, sich in der vorhandenen Literatur zurecht zu finden, als es viele kleine Landwirthe von heute sind, die leider oftmals wenig Interesse zeigen, wenn es sich um Förderung des Pflanzenschutzes handelt.

Auch der nachstehende Aufsatz, der in wissenschaftlicher Hinsicht dem Eingeweihten nichts Neues bietet, soll dazu dienen, die Kenntniß der schädlichen Insecten unserer Heimatsprovinz und ihrer Bekämpfung zu erweitern. Er behandelt die wichtigsten Schädlinge unserer **Halmfrüchte**, und weitere Aufsätze über die Schädlinge der anderen Fruchtarten sollen folgen. Die Abbildungen sind nicht von bereits vorhandenen Clichés gedruckt, sondern nach Originalzeichnungen des Verfassers gefertigt und bieten insofern etwas Neues, als sie nicht nur die Insecten und ihre verschiedenen Entwicklungsstadien, sondern auch die von denselben verursachten Schäden darstellen. Die Zeich-

*) Pflanzenschutz. Anleitung für den praktischen Landwirth zur Erkennung und Bekämpfung der Beschädigungen der Kulturpflanzen. Im Auftrage der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft, Sonderausschuß für Pflanzenschutz, bearbeitet von Professor Dr. A. B. FRANK und Professor Dr. PAUL SORAUER. 2. Auflage. Berlin 1896.

nungen sind angefertigt nach Wandtafeln, die vom Verfasser auf der Wanderversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins im Jahre 1901 in Graudenz vorgezeigt wurden und später in Marienwerder zu einem Vortrage im dortigen Landwirthschaftlichen Verein B Verwendung fanden.

Unter den heimischen Käfern werden den Halmfrüchten besonders die Larven des Maikäfers, des Saatenschnellkäfers und des Getreidelaufkäfers gefährlich, im entwickelten Zustande sind der Maikäfer und der Saatenschnellkäfer ungefährlich, dagegen greift der Getreidelaufkäfer auch die Aehren an.

1. Der Maikäfer und seine Larve, der Engerling, ist von Jedermann gekannt und gehört entschieden zu den populärsten Thieren, sodaß mir eine genauere Beschreibung und Abbildung desselben überflüssig erscheint. Man unterscheidet bekanntlich zwei Arten, *Melolontha vulgaris* L., Flügeldecken u. Beine rothgelb, und *M. hippocastani* FABR., mit rothem Halsschild und schwarzen Beinen. Ersterer hält sich mehr auf dem Felde, der zweite mehr im Walde auf. An Wald-rändern werden beide

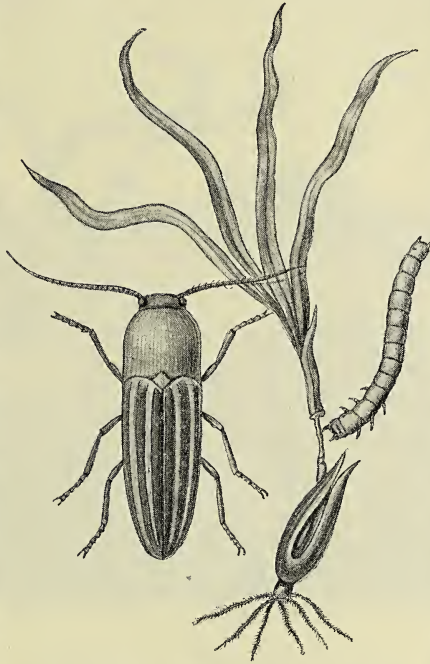


Fig. 1.
Agriotes lineatus L., Saatenschnellkäfer.
Käfer ($\frac{2}{1}$ d. n. Gr.), Larve, sog. Drahtwurm ($\frac{2}{1}$ d. n. Gr.) und von letzterem angefressenes Getreidepflänzchen ($\frac{2}{1}$ d. n. Gr.).

Arten angetroffen. Die Naturgeschichte des Maikäfers, die Dauer seiner Entwicklung und die Erfolge der verschiedenen Vertilgungsmethoden sind in sehr gründlicher Weise von Forstrat FEDDERSEN († 1898 in Marienwerder), einem früheren Mitgliede des Westpreuß. Botanisch - Zoologischen Vereins, in einer längeren Abhandlung, veröffentlicht in der Zeitschrift für Forst- u. Jagdwesen, XXVIII. Jahrgang, Mai 1896, behandelt worden. —

Das erfolgreichste Mittel zur Bekämpfung ist der Maikäferfang

im Großen. In den Morgenstunden lassen sich die im schlaftrunkenen Zustand befindlichen Thiere am leichtesten von den Bäumen abschütteln und einsammeln. Zur Tötung derselben empfehlen sich leere Petroleumfässer, in welche die Säcke mit den gefangenen Käfern gebracht werden, die dann mit ca. 70 ccm Schwefelkohlenstoff übergossen werden, worauf die Fässer zu schließen sind.

2. Der durch die Larven der Saatenschnellkäfer (*Agriotes lineatus* L. (Fig. 1) und *Agriotes obscurus* L.) verursachte Schaden zeigt sich, wenn die jungen Getreidepflänzchen ein oder nur wenige Blätter getrieben haben, also bei den Winter-saaten im Oktober oder November, bei den Sommersaaten im April oder Mai. Wir bemerken dann, daß die Pflänzchen gelb aussehen, sich umlegen, und daß

man sie leicht meist ohne Wurzel herausziehen kann. In der Regel ist das angefressene Pflänzchen unrettbar vernichtet. Sucht man im Boden umher, so findet man dort auch die $1\frac{1}{2}$ —2 cm langen, walzenförmigen Larven, die sog. Drahtwürmer. Sie haben eine lebhaft gelbe, glänzende Oberfläche, auf der feine Borstenhärchen zu erkennen sind, und laufen hinten in eine stumpfe Spitze aus, auf der sich zwei dunkle Grübchen befinden (Fig. 1, rechts). Vier bis fünf Jahre vergehen, ehe diese Larven zur Verpuppung schreiten, und deshalb sind sie besonders gefährlich. Im Juni erfolgt die Verpuppung der reifen Larve, im Spätsommer kommt bereits der unschädliche Käfer zum Vorschein, der nach der Ueberwinterung seinem Brutgeschäft nachgeht. Der entwickelte, 12 mm lange Käfer ist leicht kenntlich. Die Körperform ist gestreckt, die Farbe hellgrau mit weißen Längsstreifen, *Agriotes lineatus* L. (Fig. 1, links), oder bräunlich grau, *A. obscurus* L., gefärbt. An der Vorderbrust besitzen sie einen stielartigen Fortsatz und eine entsprechende Grube am Vorderende der Mittelbrust. Dadurch werden sie be-



Fig. 2.

Getreidelaufkäfer, *Zabrus gibbus* Fabr.
Käfer ($\frac{3}{2}$ d. n. Gr.), Puppe (n. Gr.), Larve (n. Gr.) und
von letzterer angefressenes Roggenpflänzchen (n. Gr.)

durch Kartoffelstücke anzulocken, die auf die Oberfläche des Bodens ausgelegt und später wieder abgesammelt werden. In Amerika werden im Frühjahr kleine Kleebündel, die vorher mit Arsensalz besprengt sind, in gleichmäßigen Abständen auf die Felder gelegt und dadurch die angelockten Käfer vor dem Ablegen der Eier getötet. Auch das Walzen der Saat wird als Mittel empfohlen, die Verbreitung des Drahtwurms zu behindern. Die Larven lieben nämlich ganz besonders lockeren Boden. Ist derselbe aber fest, so wird ihre Fortbewegung von Pflanze zu Pflanze erschwert und die Beschädigung der Felder wird weniger empfindlich.

3. Weniger gefährlich ist die Larve des **Getreidelaufkäfers**, *Zabrus gibbus* FABR. (Fig. 2), falls sie nicht in sehr großen Mengen auftritt. Die 2—2,5 cm lange Larve (Fig. 2, rechts unten) ist 3 mm breit, mit schwarzem Kopf,

fähigt, sich mit knipsendem Ton in die Höhe zu schnellen, wenn sie auf dem Rücken liegen und wieder auf die Beine kommen wollen.

Verschiedene Mittel werden zur Bekämpfung des Drahtwurms empfohlen. Chilisalpeter oder Viehsalz, 150 kg pro ha untergehackt, sollen ein gutes Vertilgungsmittel sein. In kleineren Gärten empfiehlt es sich, die Larven

braunem Rücken, verschmälert sich allmählich nach hinten und endigt in zwei gegliederte Zäpfchen. Sie gräbt sich fast senkrechte Erdröhren, die dem sehr scheuen Thier während des Tages zum Aufenthalt dienen. Die Fraßweise ist eine sehr eigenthümliche. Mit den kräftigen Oberkiefern werden die zarten Blätter, meist das Herz der jungen Pflanze, zerkaut, und der dabei gewonnene Saft wird aufgesogen. Es bleiben dadurch austrocknende, in der verschiedensten Weise zerfleischte und zerzauste Pfröpfchen zurück, die zum Theil in die Mündung der von der Larve bewohnten Röhre hineingezogen werden. (Fig. 2, rechts.) Wo die Larven des Getreidelaufkäfers hausen, verschwinden besonders von den Rändern der Felder die Pflänzchen und lassen nur braune, dürre Büschelchen zurück. Mitte Mai sind die meisten Larven erwachsen und verpuppen sich in dem etwas erweiterten Grunde ihrer Röhre. (Fig. 2, links unten.) Nach einer vierwöchigen Puppenruhe kommt der Käfer aus der Erde gekrochen. Das entwickelte Insect (Fig. 2, links oben) ist 15 mm lang, mattschwarz, auf der Bauchseite dunkelbraun und hat ebenfalls eine nächtliche Lebensweise. Während des Tages hält es sich gern unter Steinen auf. Nach Untergang der Sonne klettert der Käfer an den Halmen von Weizen, Roggen und Gerste in die Höhe und benagt die noch weichen Körner, meist am unteren Aehrentheile beginnend. Während dieses nächtlichen Treibens erfolgt auch die Paarung. Das Weibchen legt vom Juni an seine Eier in die Erde, wo die Larven drei Jahre für ihre Entwicklung brauchen und während dieser Zeit ihre Zerstörung ausüben. Tritt das Insect in großer Menge auf, so müssen Larven und Käfer durch Absammeln vernichtet werden. Nach Umpflügen einer zerstörten Getreideart muß eine Nicht-Halmfrucht folgen.

Unter den **Schmetterlingen** ist für die Halmfrüchte am gefährlichsten:

4. die **Wintersaateule**, *Agrotis segetum* W. V. (Fig. 3, Abb. 1), deren Larve unter dem Namen Erdraupe ihre Zerstörungsarbeit nicht nur an den Wurzeln der Wintersaaten, sondern auch an Raps, Rübsen, Kartoffeln und selbst an Zucker- und Futterrüben ausübt. Diese ungefähr 5 cm langen Raupen (Fig. 3, Abb. 1a) sind von graubrauner Farbe, auf dem Rücken ist ein blasser Längsstreifen zu erkennen. Sie entwickeln sich aus kleinen Eiern, welche ein 2 cm langer Schmetterling (Fig. 3, Abb. 1) besonders im August und September an die Erdoberfläche ablegt. Nach 1—2 Wochen kommen die jungen Raupen zum Vorschein und beginnen ihr Zerstörungswerk bis zum Eintritt des Winters. Dann ziehen sie sich tiefer in die Erde zurück, um im Frühling noch eine Zeit lang weiter zu fressen. Meist schon im Frühjahr ist die Raupe ausgewachsen, sie verwandelt sich unterhalb der Erde in eine Puppe, aus der im Sommer, bei uns besonders im August, die Schmetterlinge auskommen, die ebenso wie die Raupen eine nächtliche Lebensweise führen und sich am Tage unter Blättern versteckt halten.

Zur Vertilgung der Raupen wird empfohlen, Hühner auf die Felder zu fahren, die die Raupen aus ihren Schlupfwinkeln herausholen und mit gutem Appetit verspeisen. Man hat zu diesem Zweck, zuerst wohl in Sachsen, ganz

besondere, fahrbare Hühnerställe gebaut; kleine zweirädrige Karren, die mit geringer Kraft vorwärtsgeschoben werden können, tragen einen großen Kasten, in dem passende Sitze für die Hühner und auch einige Nester angebracht sind. Der Kasten hat eine Wand aus dünnen Brettern, gleichen Boden

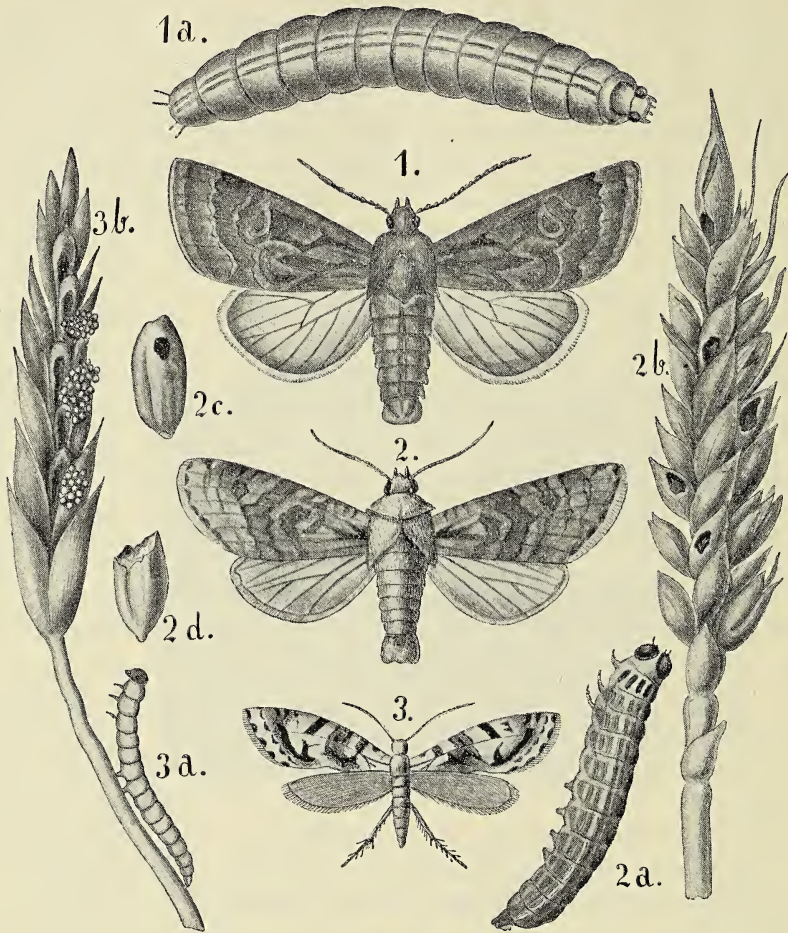


Fig. 3.

Unseren Halmfrüchten schädliche Schmetterlinge.

1. Wintessaule, *Agrotis segetum* W. V. ($\frac{3}{2}$ d. n. Gr.); 1 a. Erdraupe ($\frac{5}{4}$ d. n. Gr.).

2. Queckeneule, *Hadena basilinea* W. V. ($\frac{3}{2}$ d. n. Gr.); 2 a. Raupe ($\frac{4}{3}$ d. n. Gr.);

2 b. Beschädigte Weizenähre (n. Gr.); 2 c. Angefressenes Weizenkorn ($\frac{2}{1}$ d. n. Gr.);

2 d. Angefressenes Roggenkorn ($\frac{2}{1}$ d. n. Gr.).

3. Kornmotte, *Tinea granella* L. ($\frac{2}{1}$ d. n. Gr.); 3 a. Raupe, sog. weisser Kornwurm ($\frac{2}{1}$ d. n. Gr.); 3 b. Roggenähre mit Eiern der Kornmotte ($\frac{2}{1}$ d. n. Gr.).

und gleiche Bedachung, die anderen Seiten werden aus dünnem Drahtgeflecht gebildet. Diese fahrbaren Hühnerställe lassen sich so praktisch einrichten, daß sich bis 200 Hühner in denselben unterbringen lassen. Mit diesem Wagen werden in einem Tage ca. 20 Morgen doppelt überfahren. Ein Junge fährt alle Viertelstunde eine Strecke weiter, und die Hühner folgen, Raupen sammelnd,

dem Karren, wenn einzelne von ihnen in demselben ausgebrütet sind. Den Schmetterling vernichtet man am besten mit Hülfe einer Fanglaterne. Auf einem aus vier Füßen bestehenden Gestell von 1,5 m Höhe steht auf einer wagerechten Platte eine große, hell leuchtende, mit Reflectoren versehene Laterne, die oben einen Blechschornstein trägt. Am unteren Theil der Laterne werden vier längliche Blechkästen befestigt, die man am besten mit verdünnter Melasse füllt. Ist die Laterne des Abends angezündet, so werden von derselben die Nachtschmetterlinge aus allen Himmelsrichtungen herbeigelockt, sie fliegen gegen die etwas schräg gestellten Scheiben und fallen dann in die Kästen, wo sie ertrinken.

5. Weniger gefährlich wird den Getreidearten die **Queckeneule**, *Hadena basilinea* W. V. (Fig. 3, Abb. 2), ein 2 cm langer Nachtschmetterling mit lederbraunen Vorderflügeln und gelbbraunen Hinterflügeln, der bei uns besonders im Juni in der Dämmerung auf Wiesen häufig zu finden ist. Zuweilen legt diese Eule ihre Eier auch an Getreideähren. Die auskommenden Raupen (Fig. 3, Abb. 2a) sind von graubrauner Farbe, durch 3 weißliche Längslinien gezeichnet und im erwachsenen Zustande 3 cm lang. Dieselben fressen beim Roggen und der Gerste den oberen Theil der Spelzen ab, so daß die meisten Grannen abbrechen. Alsdann wird beim Roggen der obere Theil des noch weichen Kornes angenagt (Fig. 3, Abb. 2d). Am Weizen erscheint die Verletzung in anderer Form; das Räumchen frißt hier nicht erst die Spelzen ab, sondern erzeugt ein Loch in der Spelze und frißt von hier aus weiter in das Korn hinein (Fig. 3, Abb. 2b und 2c). Als Vertilgungsmittel ist auch hier das Aufstellen von Fanglaternen, wie sie gegen die Wintersaateule gebraucht werden, am geeignetesten. Ist das eingefahrene Getreide noch mit Raupen besetzt, so ist sofortiger Ausdrusch vorzunehmen, um die Raupen dadurch in ihrer ferneren Entwicklung zu behindern.

6. Als dritter schädlicher Schmetterling ist die **Kornmotte**, *Tinea granella* L. (Fig. 3, Abb. 3), zu erwähnen, deren Raupe auf den Getreidemagazinen oft erheblichen Schaden anrichtet. Die kleine, silberfarbige, dunkelgezeichnete Motte (Fig. 3, Abb. 3) legt im Juli und August die Eier an das aufgespeicherte Getreide (Fig. 3, Abb. 3b). Aus denselben entstehen weiße Räumchen (Fig. 3, Abb. 3a), die einen gelbgrauen Kopf nebst ebenso gefärbtem Nackenschild, im übrigen eine beinfarbene Körperhaut besitzen. Dieser sog. weiße Kornwurm frißt unter dem Schutze eines von ihm erzeugten schleierartigen Seidenspinntes die Körner der verschiedensten Getreidearten auf den Schüttdöden und auch die Körner der in den Scheunen aufbewahrten unausgedroschenen Aehren auf. Die im August erwachsene Raupe sucht sich zwischen den Dielen, in den Ritzen der Balken oder sonstwo geeignete Verstecke, spinnt sich hier ein und ruht unverwandelt bis zum April nächsten Jahres. Alsdann wandelt sich die Raupe zu einem schlanken Püppchen um, das vom Mai ab die Motte entläßt.

Durch öfteres Reinigen der Scheunen und Schüttdöden, wobei es besonders auf die Zerstörung der an den Wänden und in den Fußböden befindlichen Cocons ankommt, läßt sich das Ueberhandnehmen dieser Motte leicht vermeiden.

Aus der Klasse der **Zweiflügler** sind den Getreidearten besonders schädlich die Fritfliege, die Hessenfliege, die Weizengallmücke und die scheckige Halmfliege, die alle vier mit dem gemeinsamen Namen „Getreidefliegen“ bezeichnet zu werden pflegen.

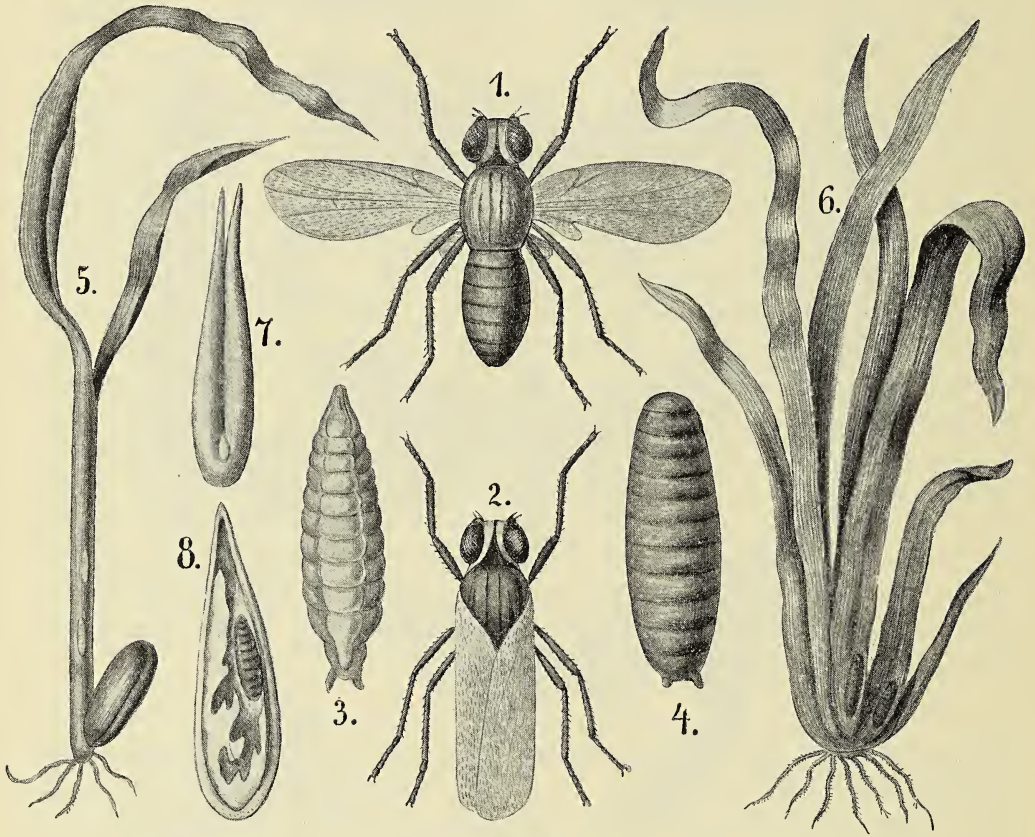


Fig. 4.

Fritfliege, *Oscinis frit* L.

1. Entwickeltes Insect mit ausgebreiteten und 2. mit anliegenden Flügeln ($\frac{10}{1}$ d. n. Gr.); 3. Larve ($\frac{12}{1}$ d. n. Gr.); 4. Puppe ($\frac{10}{1}$ d. n. Gr.); 5. Junges Roggenpflänzchen mit Larven und 6. mit Puppen ($\frac{2}{1}$ d. n. Gr.); 7. Beschädigtes Haferkorn ($\frac{3}{1}$ d. n. Gr.); 8. Dasselbe, aufgeschnitten ($\frac{3}{1}$ d. n. Gr.)

7. Von der **Fritfliege** (Fig. 4) kommen bei uns zwei Arten vor, *Oscinis frit* L. (Fig. 4, Abb. 1 und 2) und *Oscinis pusilla* MEIG., die aber in ihrer Lebensweise keine Verschiedenheiten erkennen lassen. Sie entstehen aus sehr kleinen, weißen Maden (Fig. 4, Abb. 3), die im ausgewachsenen Zustande nur 2—3 mm lang sind. Da dieses Insect während eines Jahres drei Generationen hervorbringt, sind die Erscheinungen, die seine Anwesenheit auf den Feldern bekunden, verschiedenartig.

Bei der jungen Wintersaat befinden sich die Maden dicht über dem Wurzelknoten hinter den Blattscheiden (Fig. 4, Abb. 5) und nagen dort an dem jungen Stengelchen nach unten abwärts bis zu dem jüngsten Herzblättchen, sodaß die Pflanze gelb wird oder umfällt. Nicht immer tritt eine vollständige Vernichtung ein; nach der Zerstörung des Haupttriebes kann das Pflänzchen aus einem tieferen, unberührt gebliebenen Wurzelknoten einen neuen, gesunden Trieb hervorbringen, oder es kann ein oder der andere Trieb unversehrt bleiben, wenn sich das Pflänzchen vorher schon etwas bestockt hatte. Solche Pflanzen haben dann sogar die Neigung, eine Mehrzahl neuer, oft etwas zwiebelartig anschwellender Stocktriebe zu bilden, sodaß sie eine gewisse Aehnlichkeit mit

den krankhaft veränderten Pflanzen erhalten, die von einem Fadenwurm, *Tylinchus devastatrix* befallen sind, der die sog. Stockkrankheit verursacht.

Ebenso wie im Herbst äußert sich die Thätigkeit der Fliegen auch bei den Frühjahrssaaten. Besonders sind es in dieser Jahreszeit die Haferfelder, für welche die Fritfliege große

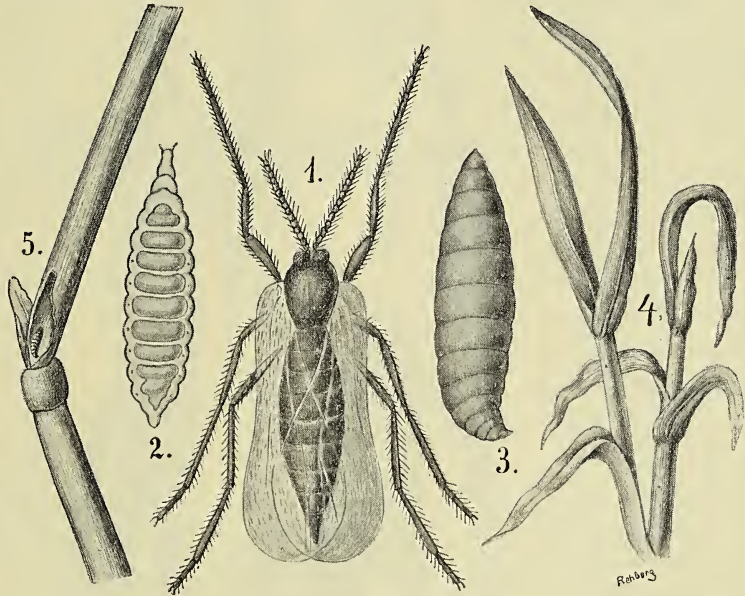


Fig. 5.

Hessenfliege oder Getreideverwüster, *Cecidomyia destructor* Say.

1. Entwickeltes Insect ($1\frac{1}{2}$ d. n. Gr.); 2. Larve ($1\frac{1}{2}$ d. n. Gr.); 3. Puppe ($1\frac{1}{2}$ d. n. Gr.);
4. Beschädigtes Weizenpflänzchen (n. Gr.); 5. Bruchstelle eines Halms mit Puppe ($\frac{2}{1}$ d. n. Gr.).

Vorliebe zeigt. Die im Frühjahr ausgekommenen Weibchen legen ihre Eier auf die Blätter des jungen Hafers, die Larven kriechen nach unten und setzen sich an und hinter den Blattscheiden fest und verpuppen sich auch dort (Fig. 4, Abb. 6).

Ganz anders sind jedoch die Beschädigungen der zweiten Generation, die während des Sommers an der im Wachstum bereits weiter vorgeschrittenen Pflanze sichtbar werden. Da die Fritfliege ihre Eier nur an weiche Theile absetzt, so werden jetzt die noch weichen Körner angegriffen (Fig. 4, Abb. 7). Aus den in die Blüte gelegten Eiern nagen sich dann die Maden in die Fruchtknoten hinein und zerstören diese von innen her vollständig (Fig. 4, Abb. 8). Die Spelzen werden jedoch in ihrer normalen Entwicklung nicht beeinflusst

und erst bei der Ernte entdeckt man, daß die Körner leicht und leer sind. In Schweden wird diese Beschädigung der Körner des Hafers, der Gerste und des Weizens „Frit“ genannt, was soviel als „leichte Waare“ bedeutet. Von diesem schwedischen Wort stammt der Name der Fliege.

Ein vollkommen wirksames Mittel zur Bekämpfung der Fritfliege giebt es nicht. Es wird empfohlen, die Wintersaaten so spät wie möglich, und nicht vor Mitte September zu bestellen. Umgekehrt ist für das Sommergetreide eine möglichst frühe Bestellung angezeigt.

Ist ein Winterkornschlag von Fritfliegen sehr mitgenommen, so empfiehlt es sich, in unmittelbarer Nähe desselben kein Sommergetreide zu bauen, da hierdurch der Verbreitung der Fliege Vorschub geleistet würde.

8. Noch zierlicher als die Fritfliege ist die **Hessenfliege** oder der Getreideverwüster (Fig. 5), *Cecidomyia destructor* SAY. Dies Insect soll mit der Bagage der hessischen Truppen bei Gelegenheit des amerikanischen Befreiungskrieges nach

schwer kenntlich, da sie außerordentlich klein sind. Sie verwandeln sich in eine braune Tönnchenpuppe (Fig. 5, Abb. 3), in der sie überwintern. Das nur wenige Tage lebende, entwickelte Insect (Fig. 5, Abb. 1) verläßt seine Puppe meistens zu einer Zeit, wenn die Getreidearten den Halm zu treiben beginnen. Das Weibchen legt dann nur ein oder zwei Eier an die unteren Blattscheiden. Nach acht Tagen schlüpfen die Larven aus und dringen in den unteren Theil des Halmes ein. Dadurch werden die Halme einmal im Wachsthum geschädigt (Fig. 5, Abb. 4), andererseits aber auch leicht zerbrechlich. Durch starken Wind oder Regen werden sie oft an den Stellen, wo sich die Puppe befindet, umgeknickt (Fig. 5, Abb. 5), und ein solches Feld macht dann den Eindruck, als ob es verhagelt

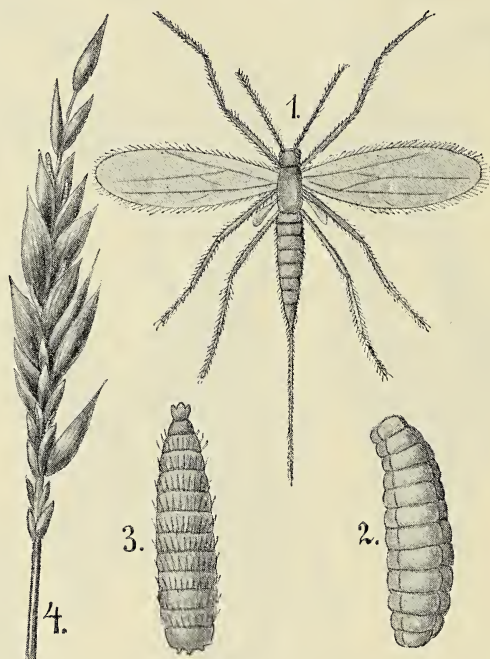


Fig. 6.

Weizengallmücke, *Diptosis tritici* Kirby.

1. Entwickeltes Insect ($\frac{10}{1}$ d. n. Gr.); 2. Puppe ($\frac{10}{1}$ d. n. Gr.); 3. Larve ($\frac{10}{1}$ d. n. Gr.); 4. deformirte Weizenähre mit Larven (n. Gr.)

Nordamerika verschleppt sein, und dort ist der Name „Hessenfliege“ zuerst entstanden. Nachdem die Lebensgeschichte dieses zu den Gallmücken gehörenden Kerbthieres jedoch genauer erforscht ist, weiß man, daß diese geschichtliche Ableitung des Namens unzutreffend ist, da eine Verbreitung durch das Stroh nicht stattfinden kann.

Die Larven (Fig. 5, Abb. 2) des Getreideverwüsters sind

wäre. — In den September fällt die Hauptflugzeit der zweiten, winterlichen Brut, welche die Stoppelfelder zu ihrer Geburtsstätte hat, und für deren Weibchen die Winterstaaten des Weizens und Roggens geeignete Brutplätze darbieten. Diese besitzen zu der Zeit nur Blätter, und die Larve gelangt, an diesen hinabgleitend, in das Herz des Pflänzchens. Trifft die Larve dabei auf den Vegetationskegel, so ist die ganze Pflanze verloren, im günstigsten Falle sind es einzelne Triebe. Schon vor Beginn des Winters verwandelt sich die Made in eine Scheinpuppe, um zu überwintern; erst im Frühjahr verwandelt sie sich in eine eigentliche Puppe, und aus dieser kommt nach 14 Tagen die Sommergeneration zum Vorschein.

Tiefes Umpflügen oder Verbrennen der Stoppel gleich nach der Ernte kann allein das verderbliche Auftreten des Ge-



Fig. 7. Scheckige Halmfliege, *Chlorops taeniopus* Meig.
1. Entwickeltes Insect ($\frac{5}{1}$ d. n. Gr.); 2. Aehre eines Halms nach Entfernung der Blattscheide, mit Frassgang und Made ($\frac{2}{1}$ d. n. Gr.); 3. Puppe ($\frac{5}{1}$ d. n. Gr.); 4. Umhüllung derselben ($\frac{5}{1}$ d. n. Gr.); 5. Weizenhalm mit steckengebliebener Aehre (n. Gr.); 6. deformirtes (sog. gichtisches) Weizenkorn ($\frac{2}{1}$ d. n. Gr.).

treideverwüsters verhindern.

9. Es giebt noch einige andere am Getreide lebende Gallmücken, unter ihnen ist die wichtigste die **Weizengallmücke**, *Diplosis tritici* KIRBY (Fig. 6). Diese bringt jedoch nur eine Generation im Laufe eines Jahres hervor und ist deshalb nicht so schädlich wie der Getreideverwüster. Die sehr kleine, etwa 2 mm lange, citronengelbe, schwach behaarte Mücke (Fig. 6, Abb. 1) legt zu der Zeit, wenn der Weizen seine Ähren hervorgetrieben hat, bis zu zehn Eier in die Blüten desselben. Nach etwa zehn Tagen kommen die goldgelb gefärbten Larven (Fig. 6, Abb. 3) aus, die nicht bloß den Blütenstaub

verzehren, sondern auch die jungen Fruchtknoten angreifen, was eine Schädigung der Körnerbildung (Fig. 6, Abb. 4) zur Folge hat. Wenn die Larven ausgewachsen sind, lassen sie sich

aus den Aehren auf den Erdboden fallen. Den Winter verbringen die Larven unter der Erdoberfläche; erst im Frühling geht die Verwandlung in das Puppenstadium vor sich. Aus diesen Puppen (Fig. 6, Abb. 2) kommt das entwickelte Insect im Juli zum Vorschein.

Zur Bekämpfung wird empfohlen, den geernteten Weizen bald auszudreschen, die Körner zu reinigen und den Abfall zu zerstören, sobald noch etwa Maden in demselben sich finden sollten. Die Stoppel ist bald nach der Ernte zu stürzen, um die in den Boden gegangenen Maden für das nächste Jahr unschädlich zu machen, indem dieselben durch die Bodenbearbeitung in ihrer Entwicklung gestört werden und in eine Lage kommen, in der nur wenige zur normalen Ausbildung gelangen können.

10. Eine der schädlichsten Dipteren ist ferner die **scheckige Halmfliege**, *Chlorops taeniopus* MEIG. (Fig. 7). Sie kommt im Mai aus ihrem Winterlager zum Vorschein und legt dann ihre Eier an die Blätter des Weizens und der Gerste an solche Stellen, wo die Aehre noch tief zwischen den inneren Blatthüllen sitzt oder eben erst ansetzt. Die ausgeschlüpfte Larve dringt sofort in das Innere ein und gelangt an den sich entwickelnden Halm. Hier nagt sie zwischen der Aehre und dem obersten Knoten von oben nach unten eine Rinne (Fig. 7, Abb. 2). Durch diese Verletzung wird das Längenwachsthum unterdrückt, so daß die Aehre meist garnicht aus der verdickten Scheide heraustritt (Fig. 7, Abb. 5) und entweder ganz taub wird oder nur wenige verkümmerte Körner (Fig. 7, Abb. 6) zur Reife bringt. In England ist der Name Gicht oder Podagra für diese Krankheitserscheinung gewählt worden. Anfangs wird nur die Oberfläche des Halms beschädigt, im weiteren Verlauf dringt die Larve tiefer ein, an den Rändern entsteht eine wallartige Anschwellung, und die Länge des Kanals kann bis 9 cm betragen. Ende Juni, auch in der ersten Julihälfte, findet man die gelbbraune Tönnchenpuppe (Fig. 7, Abb. 3 und 4) an der tiefsten Stelle oberhalb des höchsten Knotens vor, wo sie meist drei Wochen ruht, ehe die Fliege (Fig. 7, Abb. 1) auskommt. Die befruchteten Weibchen der Sommergeneration legen ihre Eier an Gräsern ab und sind dem Getreide nicht verderblich, nur wenn bei etwas verspäteter Flugzeit die Wintersaaten bereits vorhanden waren, können diese Schaden nehmen. Die Sommerbrut ist also weit gefährlicher als die Winterbrut, zumal erst die steckenbleibenden Aehren die Gegenwart des Feindes verrathen.

Die Bekämpfung ist die gleiche, wie bei den vorerwähnten Getreidefliegen, also möglichst späte Bestellung der Wintersaat und Unterpflügen derselben, wenn die Fliegen in großer Zahl vorhanden waren.

Aus der Klasse der **Hautflügler** die sich von den Fliegen durch die Vierzahl der Flügel leicht unterscheiden, ist für die Getreidearten besonders gefährlich:

11. die **Getreidehalmwespe**, *Cephus pygmaeus* L. (Fig. 8), die im Frühling, namentlich zu der Zeit, wenn der Roggen in den Halm wächst, an den Halmen zu finden ist. An irgend einer Stelle durchbohrt das Weibchen mit seinem

Legestachel die oberste Blattscheide und läßt ein Ei hineingleiten. Die kleine Wundstelle vernarbt bald gänzlich, bleibt aber kenntlich durch ihre bleiche Farbe und hat eine große Aehnlichkeit mit den durch Hagelschlag erzeugten weißen Flecken.

Nach etwa zehn Tagen entwickelt sich aus dem Ei die Larve (Fig. 8, Abb. 2). Dieselbe ist fußlos, fleischig, von Farbe glänzend gelbweiß. Der Körper erscheint in den drei ersten Ringen wenig dicker, wird dann sehr allmählich dünner und läuft in ein stumpfes Fleischzäpfchen aus. Der Kopf ist bräunlich gelb, mit gerundeter Stirn und

trägt zwei kurze Oberkiefer, mit

hervorkommen. Charakteristisch für diese Wespen (Fig. 8 Abb. 1) sind die schwach keulenförmigen Föhler, sowie der auffällig seitlich zusammengedrückte Hinterleib und die gelbe Zeichnung desselben, die in den beiden Geschlechtern verschiedenartig ist, sodaß man dieselben Anfangs für zwei verschiedene Arten gehalten hat. Die durchschnittliche Länge des Weibchens beträgt 7 mm.

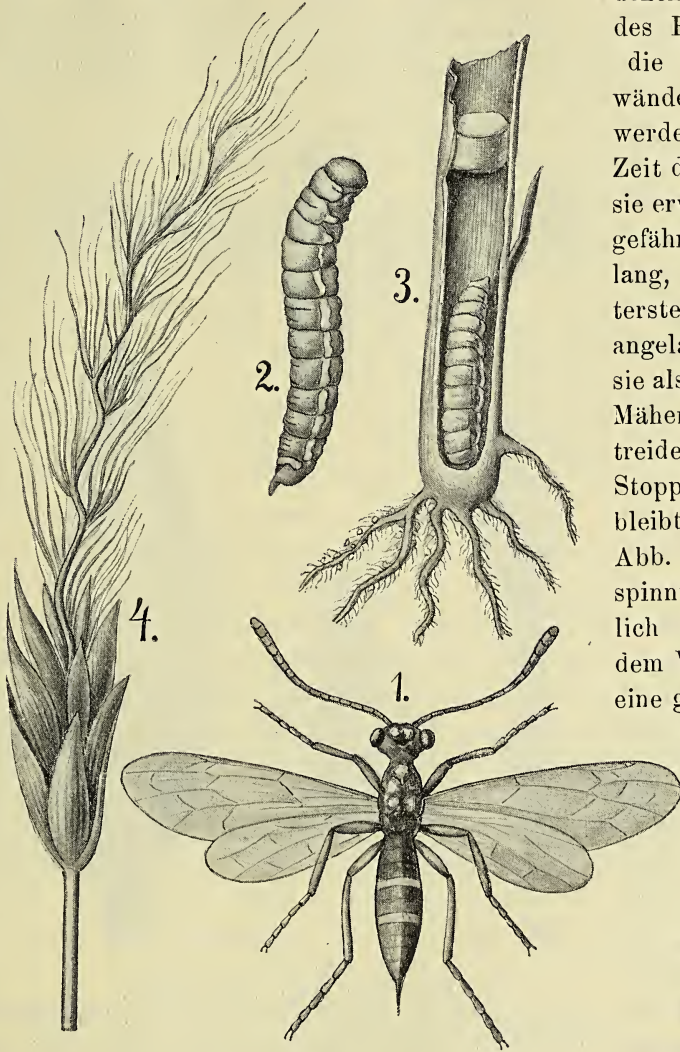


Fig. 8.

Getreidehalmwespe, *Cephus pygmaeus* L.

1. Entwickeltes Insect ($\frac{3}{4}$ d. n. Gr.); 2. Larve ($\frac{1}{4}$ d. n. Gr.); 3. Winterlager einer Larve im Grunde einer Roggenhalm-Stoppel ($\frac{1}{4}$ d. n. Gr.); 4. Durch den Stich der Getreidehalmwespe deformirte, federige Aehre (n. Gr.)

denen das Innere des Halmes und die Zwischenwände zernagt werden. Um die Zeit der Ernte ist sie erwachsen, ungefähr 10—12 mm lang, und am untersten Halmende angelangt, so daß sie also nach dem Mahen des Getreides in der Stoppel zurückbleibt (Fig. 8, Abb. 3). Hier spinnt sie ziemlich dicht über dem Wurzelstock eine glasige Haut um sich und überwintert unverwandelt. Im nächsten Frühjahr wandelt sie sich in eine Puppe um, aus der im Mai und Anfang Juni die fertigen

Insecten

Besonders gefährlich werden die Halmwespen, wenn der Roggen durch ungünstige Witterung im Wachstum so zurückgehalten wurde, daß er zur Zeit des Eierlegens der Wespe seine Ähren noch nicht aus der Blattscheide hervorgetrieben hat. Die Weibchen treffen jetzt durch ihren Stich die Spindel der unentwickelten Ähre, finden in derselben aber nicht den geeigneten Hohlraum zur Ablagerung des Eies. Die Wespe legt deshalb kein Ei hinein,

versucht aber bald oberhalb, bald unterhalb der ersten Angriffsstelle nochmals das Ei passend abzusetzen. Hierdurch entstehen die federigen Roggenähren (Fig. 8, Abb. 4), weil durch den Stich das Absterben des darüber befindlichen Stückes der Ähre veranlaßt wird. Es ist nun nicht zu bezweifeln, daß die Wespe nach einem solchen vergeblichen Versuch diesen an anderen Roggenpflanzen wie-

mit einem Ei zu beschenken. Die daraus sich entwickelnde Larve lebt im Innern der Halmwespen-Larve und tötet dieselbe, sodaß schließlich aus ihr keine Halm- sondern eine Schlupfwespe hervorkommt.

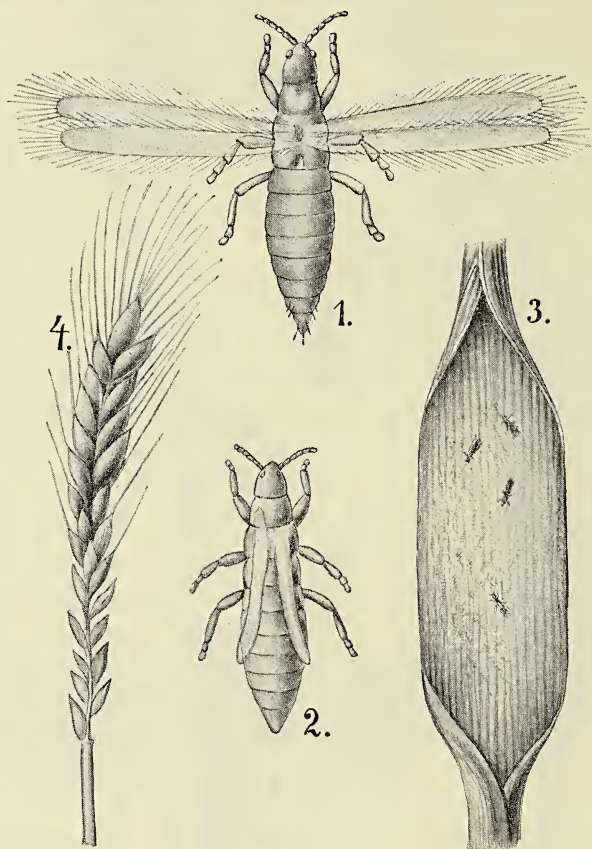


Fig. 9.

Getreide-Blasenfuss, *Thrips cereatium* Haliday.

1. Entwickeltes Weibchen ($\frac{25}{1}$ d. n. Gr.); 2. Larve ($\frac{25}{1}$ d. n. Gr.);
3. Aufgerollte, durch den Getreide-Blasenfuss angegriffene Blattscheide ($\frac{7}{1}$ d. n. Gr.); 4. Deformirte Ähre (n. Gr.).

derholt und viele derselben beschädigt.

Thatsächlich stehen solche Halme mit weißgefeder-ten Ähren oft truppweise beisammen, oder sie finden sich in ganzen Strichen des Roggenfeldes.

Als Feind der Halmwespe ist eine Schlupfwespe, *Pachymerus calcitrator* L., bekannt, deren Weibchen es versteht, die Larven der Halmwespe im

Halminnern

durch einen sicheren Stich zu treffen und

Da die Larven der Getreidehalmwespen bis zur Wurzel herabsteigen und dort überwintern, bleiben sie meistens nach der Ernte in der Stoppel zurück. Es empfiehlt sich daher, diese durch Feuer zu vernichten oder sie recht tief unterzupflügen, um die darin sitzenden Larven zu verderben.

Ein nur 2 mm großes Insect aus der Klasse der **Geradflügler** bringt besonders am Roggen und auch am Weizen eine eigenartige Beschädigung hervor, die durch ungünstige Wachstumsverhältnisse begünstigt, ein Fehlschlagen zahlreicher Körner bewirken kann.

12. Es ist dies der **Getreideblasenfuss**, *Thrips cerealium* HALIDAY (Fig. 9), der durch die sonderbare Bauart seiner Füße und der Mundtheile ausgezeichnet ist. Erstere haben nur zwei Fußglieder, von denen das Endglied einen sehr kleinen blasenartigen Saugnapf trägt, mit dem die Thierchen sich an der Oberfläche der Blätter festhalten können; letztere sind rüsselförmig gestaltet und enthalten borstenförmige Kiefer, mit denen sie kleine, schnittförmige Wunden auf der Oberhaut der Stengel und Blätter erzeugen. Der langgestreckte Körper trägt nur bei den Weibchen (Fig. 9, Abb. 1) vier schmale, feinbefranzte Flügel; die Männchen und die Larven (Fig. 9, Abb. 2), die kein Puppenstadium durchmachen, sind ungeflügelt. An der Innenfläche der obersten Blattscheide sitzend (Fig. 9, Abb. 3), erzeugen sie mit Hilfe der zum Beißen und Saugen ausgestatteten Mundtheile helle Flecken an den Halmen, die von Unkundigen wiederholt für Hagelschaden erklärt sind. Haben sich die Blasenfüße schon früher in der oberen Blattscheide eingenistet, ehe die Aehre aus derselben herausgetreten ist, so greifen sie auch diese an, und dieselbe erscheint, nachdem sie hervorgewachsen ist, am unteren Ende mehr oder weniger mit Resten verstümmelter Spelzen besetzt (Fig. 9, Abb. 4). Der angerichtete Schaden kann verschiedene Grade erreichen, meistens fehlen die Spelzen nur am unteren Ende, seltener ist die ganze Aehre total zerstört worden. Noch vor der Ernte verlassen die Blasenfüße die von ihnen bewohnte Pflanze und suchen sich dann geeignete Schlupfwinkel zum Ueberwintern auf.

Es ist kein Mittel bekannt, um die Blasenfüße mit Erfolg zu bekämpfen. Zum Glück werden sie nur dann gefährlich, wenn das Wachsthum der Aehren durch Witterungsverhältnisse zurückgehalten wird und es den Thieren gelingt, die oberste Blattscheide zu erreichen, ehe die Aehre aus derselben hervorgewachsen ist.

Aus der Klasse der **Halbflügler** wird den Getreidefeldern besonders gefährlich

13. die **Zwergzikade**, *Jassus sexnotatus* FALL. (Fig. 10), die, wie bereits in der Einleitung bemerkt ist, zeitweise epidemisch auftritt und dann große Verheerungen anrichtet. Besonders auf dem Hafer und der Gerste erscheinen im Frühlinge Millionen dieser Thierchen. Dieselben (Fig. 10, Abb. 1 und 2) sind 3—3,5 mm lang, gelblich mit schwarzer Zeichnung und dachförmig über den Hinterleib geschlagenen Flügeln. Die Larven (Fig. 10, Abb. 3) sind flügellos, ernähren sich jedoch mit ihrem Saugrüssel wie die erwachsenen Insecten. Die befallenen Pflanzen (Fig. 10, Abb. 4) bekommen röthliche Färbung, werden bald gelb und vertrocknen, so daß die heimgesuchten Feldstriche wie verbrannt aussehen. Das fertige Insect überwintert in geeigneten Schlupfwinkeln und erzeugt zwei Generationen im nächsten Sommer. Die Eier

(Fig. 10, Abb. 5 und 6) werden in großer Zahl unter die Oberhaut der lebenden Blätter hineingeschoben, aus denen die Larven hervorkommen, deren Entwicklung nach etwa vier Wochen vollendet ist.

Erfolgreich läßt sich das Ueberhandnehmen dieses Insects nur bekämpfen, wenn die Ausgangspunkte der Epidemie frühzeitig zerstört werden. Das

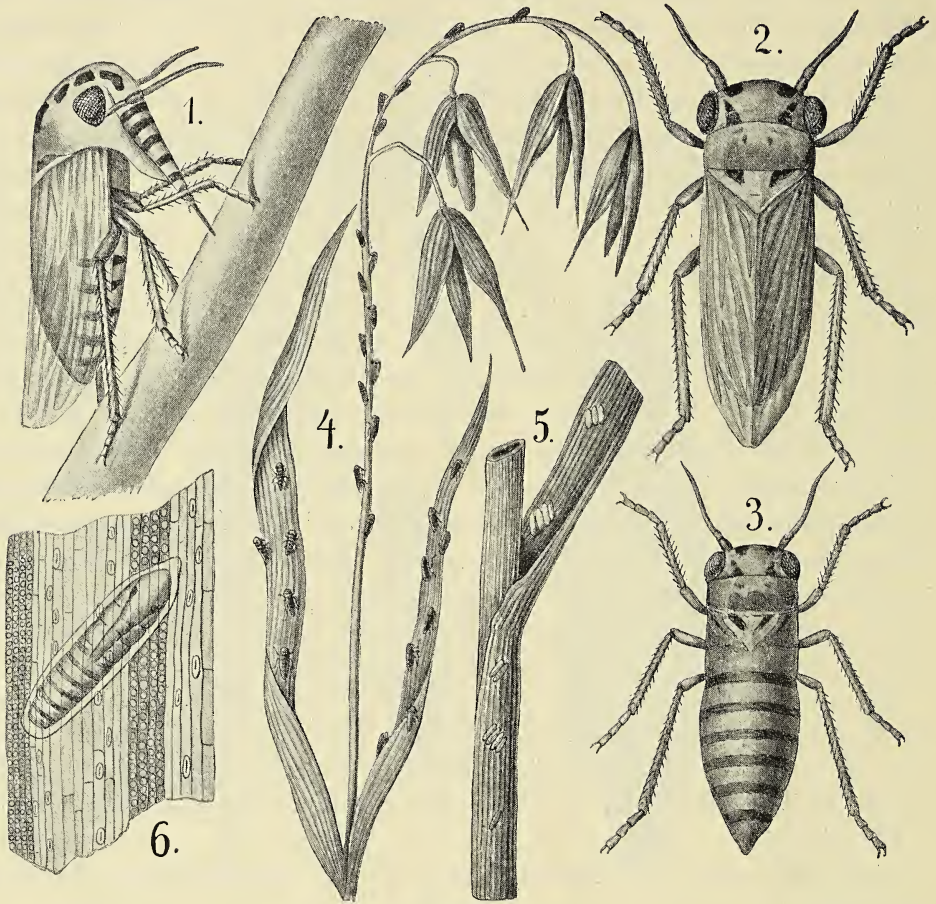


Fig. 10.

Zwergzikade, *Jassus serotatus* Fall.

1. Entwickeltes Insect, Seitenansicht ($1\frac{3}{4}$ d. n. Gr.); 2. Dasselbe, Rückenansicht ($1\frac{3}{4}$ d. n. Gr.); 3. Larve ($1\frac{3}{4}$ d. n. Gr.); 4. Haferpflanze, von Zwergzikaden befallen (n. Gr.); 5. Blattscheide mit Eiern ($\frac{2}{3}$ d. n. Gr.); 6. Stark vergrößertes Ei mit durchschimmerndem Embryo, im Gewebe der Blattscheide ($\frac{25}{1}$ d. n. Gr.)

Unterpfügen der am stärksten angegriffenen Pflanzen ist da unerlässlich. Bei geringerem Auftreten kann ein Abfangen der Insecten versucht werden. Zu dem Zwecke wird eine Fangmaschine hergestellt, die aus zwei leichten hohen Rädern besteht, die durch eine lange Axe verbunden sind. An letzterer befestigt, hängt ein gleichlanger Streifen eines derben Stoffes, so breit, daß die Pflanzen davon gestreift werden. Wird nun dieser Stoff mit Raupenleim, Melasse oder ähnlichem Klebematerial überstrichen, so bleiben beim langsamen

Ueberfahren die aufspringenden Thiere daran kleben. Auch Besprengen mit Gaswasser und einprocentiger Karbollösung werden empfohlen.

Außer den hier beschriebenen Schädlingen leben auf unseren Getreidearten noch eine Menge anderer Insecten, die einen bald mehr, bald weniger nachtheiligen Einfluß auf die Entwicklung der Halmfrüchte ausüben. Es sind dies aber nicht so arge Gesellen, die ganze Felder vernichten, sondern sie begnügen sich meistens mit einem kleinen Antheil der Ernte. Die Schäden dieser kann der Landmann daher leichter ertragen, und es ist von einer Beschreibung derselben Abstand genommen, zumal eine Aufzählung und kurze Beschreibung sämtlicher Insecten, die den Kulturpflanzen unserer Provinz verderblich werden, bereits in dem Bericht über die fünfte Versammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Kulm a. W., am 30. Mai 1882, von C. G. A. BRISCHKE veröffentlicht ist*).

*) C. G. A. BRISCHKE: „Beschreibung der forst-, garten- und landwirthschaftlichen Feinde und Freunde unter den Insecten“. Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Band V, Heft 4. Danzig 1883. Seite 97—125.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften der Naturforschenden Gesellschaft Danzig](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [NF_10_4](#)

Autor(en)/Author(s): Rehberg A.

Artikel/Article: [Schädliche Insecten Westpreussens und deren Bekämpfung. 64-81](#)