

Diplosis tritici und Dipl. aurantiaca

von

Dr. Balthasar Wagner in Fulda.

(Schluss.)

(Hierzu Tafel III.)

Die grössere oder geringere Anzahl der in einem Blüthchen lebenden Maden bestimmt das Schicksal des Fruchtknotens. Ist diese Zahl beträchtlich, so wird das Blüthchen absolut unfruchtbar; sind aber nur wenige Maden vorhanden, so resultirt ein abnorm gebildetes Samenkorn, das in der Richtung der Längs- und Queraxe einen Mangel erkennen lässt. Hierbei macht sich speciell der Grad der Fruchtbarkeit des Bodens geltend: während auf dem mageren Acker diejenigen Blüthchen, welche von der Made verschont blieben, Samen von gewöhnlicher Grösse enthalten, sind die des fruchtbaren Ackers häufig ausnehmend stark entwickelt, und selbst die sonst regelmässig abortirenden oberen Blüthchen der Aehren bringen meist ihr Korn zur Entwicklung, so dass auch hier wie in anderen Fällen die Productivität des Bodens einen Theil des von dem Insekte herbeigeführten Verlustes wieder ersetzt. Indem dann die unfruchtbaren Blüthchen zusammenfallen und die leeren Aehren sich an die Spindel legen, treten die strotzenden desto mehr hervor, wodurch die Contouren der Aehre äusserst unregelmässig werden. Diese von unseren Landwirthen mit dem Worte „Zahnlücken“ bezeichnete Erscheinung fällt besonders am Roggen auf und tritt unmittelbar vor der Ernte allermeist hervor. Ueberhaupt sind gegen die Ernte hin die Spuren der von unserer Mücke angerichteten Beschädigung am augenfälligsten. Beim gänzlichen Fehlschlagen sämmtlicher Blüthchen einer Aehre hört die allen Theilen der Pflanze zu Gute kommende Zufuhr an Nahrungssäften schon zu einer Zeit auf, wo der Halm noch grünt; dieser stirbt sammt der Aehre ab und sieht später wie versengt aus. Daraus erklärt sich das Vorkommen ganzer Büschel solcher schwächtiger Halme mit leeren Aehren zwischen reifem Weizen.

In den Aehren verweilen die Maden, bis sie dasjenige Quantum Bildungsmaterial sich angeeignet und in Form des Fettkörpers aufgestapelt haben, welches die Entwicklung zur Puppe nöthig macht, wo alsdann auf die Mahnung einer ihnen inhärirenden Stimme, die seitherige Lebensweise aufzugeben und mit einer unterirdischen zu vertauschen, in denselben der Wandertrieb erwacht. Diesen Entwicklungsgrad haben sie

schon wenige Wochen nach dem Auskriechen erlangt; wenigstens findet man oft in noch blühenden Aehren völlig reife Maden. Da nun das Ablegen der Eier mehrere Wochen währt, so müssen die Maden zu sehr ungleicher Zeit zur Reife kommen: für die Erstlinge wird dieser Moment viel früher eintreten, als für Maden von späterem Datum. Nehmen wir die in Mitteldeutschland durchschnittlich Anfangs Juni beginnende Flugzeit zu 6 Wochen, die Entwicklungsdauer der Embryonen zu 8 Tagen und die eigentliche Wachstumsperiode der Maden in den Aehren zu 3 Wochen an, so ergibt sich für die Auswanderung der Maden ein Zeitraum von ebenfalls ungefähr 6 Wochen, welcher den ganzen Monat Juli und einen Theil vom Juni und August umfasst. Bei dieser theoretischen Berechnung kommt aber zunächst in Betracht, dass die Auswanderung der Maden von einer äusseren Bedingung abhängt, der zufolge dieselbe während dieser Zeit nicht continuirlich, sondern periodisch erfolgt. Diese Vorbedingung ist Regen, vielleicht auch starker Nachthau. Dass man dem Regen einen bestimmenden Einfluss auf die Auswanderung der Maden zugestehen müsse, ist zwar die Meinung fast sämmtlicher Autoren; aber an directen Beobachtungen fehlt es gar sehr. Ich selbst wurde zuerst vorigen Sommer darauf aufmerksam, dass Regen dabei wirklich eine wichtige Rolle spielt. Die Aehren eines Weizenackers, dem ich gewöhnlich das Untersuchungsmaterial entnahm, strotzten noch am 26. Juli von Maden, deren Zahl, wie ich annehmen musste, sich während der vorausgegangenen anhaltend trockenen Witterung durchaus nicht vermindert hatte. Die nächstfolgenden 2 Tage waren so regnerisch, dass von mir der Besuch des Ackers unterblieb. Tags darauf überzeugte ich mich von der vorgegangenen Veränderung: nur noch ganz wenig Maden waren in den Aehren aufzufinden, und da auf anderen Aeckern die gleiche Wahrnehmung gemacht wurde, musste ich den Grund hiervon in dem eingetretenen Regenwetter suchen.

Um dieselbe Zeit wurde ich aufmerksam auf eine Lebensgewohnheit der Maden, welche sie mit gewissen anderen Gallmücken theilt; ich meine das Springen, dessen biologische Bedeutung fast allgemein verkannt wurde. Es ist interessant, dieses Springen auf dem Tisch unter der Lupe zu beobachten. Die Made setzt den Saugrüssel fest auf die Tischplatte und schlägt dann ähnlich einer bissenden Ameise den Hinterleib so nach unten ein, dass das Aftersegment dicht hinter den Kopf kommt, worauf eine Pause von einigen Sekunden eintritt, offenbar, um den angeschröpften Saugmund wieder flott zu machen; dann aber schnellt sie den Vordertheil in die

Höhe und bewirkt hierdurch, sowie auch wegen des Widerstandes, den die harte Unterlage gegen das Hinterleibsende leistet, einen gewöhnlich 1 bis 2 Zoll hohen und 3 bis 4 Zoll weiten Sprung, und zwar sets nach vorn.

Von dieser Fähigkeit macht die Made Gebrauch, wenn sie die Aehre verlässt, um in die Erde zu gehen, wovon ich mich in diesem Sommer bei Regenwetter wiederholt direct überzeugte. Zuerst geschah dieses am 30. Juni, 1. und 2. Juli, an welchen Tagen die Maden bis auf einen kleinen Rest die Roggenähren verliessen; dann am 11. und 12. Juli, wo ein Theil der Maden aus den Weizenähren ging, während die meisten übrigen erst Anfangs August nachfolgten. In all diesen Fällen hingen während des Regens und unmittelbar nachher einzelne Maden an den Aehren, von wo sie mittels eines Sprunges den Boden erreichten. Niemals sah ich dabei eine Made an einem Halme, weshalb ich es als einen Irrthum bezeichnen muss, wenn manche Autoren geradezu behaupten, die Maden stiegen an den Halmen hinab.

Dass die Auswanderung nur unter Mitwirkung von Feuchtigkeit erfolgt, lässt sich schon daraus schliessen, dass reife Maden in Aehren an einem trockenen Aufbewahrungsorte niemals freiwillig auswandern. Von oben genanntem Weizenacker wurden am 26. Juli Aehren auf feuchte Erde gebracht und dann zwar draussen, aber geschützt vor den atmosphärischen Niederschlägen, aufbewahrt. Obgleich nun die Erde fortwährend von unten her feucht erhalten wurde, gingen die Maden doch nicht hinein; sogar in diesem Frühjahre befanden sie sich noch in den Aehren, und in der untersuchten Erde war keine einzige Made aufzufinden. Hier fehlte es also nicht an Feuchtigkeit, aber dieselbe kam mit den Maden in keine unmittelbare Berührung und wurde darum auch nicht zu einem Anlass zur Auswanderung.

Vielleicht lässt sich die Einwirkung des Wassers auf die Maden so erklären: die zwischen die Spelzen gelangende, erst nach 1 bis 2 Stunden wieder verdunstende Wasseransammlung versetzt einerseits die Maden in Unbehagen, erleichtert aber andererseits das Hervorkriechen auf die nassen Aehren und wird dadurch für die Würmchen zu einem Signal, welches gerade jetzt in ihnen die Wanderlust wach ruft, weil der von der Feuchtigkeit gelockerte Boden das Eindringen in denselben sehr begünstigt.

An einer bestimmten Auswanderung betheiligen sich immer nur diejenigen Maden, welche die hierzu erforderliche Reife besitzen; die übrigen bleiben vorerst noch in den Aehren zurück. Erreichen diese bis zum nächsten Regen auch nur das Minimum ihrer Entwicklung für die unterirdische Lebens-

weise, so folgen sie jenen nach u. s. f. mit dem Rest der Maden. Nur wenn der Regen so lange ausbleibt, dass auch die Spätlinge zur Reife kommen konnten, findet eine allgemeine Auswanderung statt.

In den zur Erntezeit untersuchten Aehren findet man theils vertrocknete, theils aber auch ausgebildete lebende Maden. Das Vertrocknen ersterer erfolgte, weil die Ernährungsquelle versiegte, d. h. das Korn hart wurde, bevor sie die Minimalgrösse erlangten; auf die anderen kommen wir später zurück.

Im Leben der Made sind mindestens 5—6 Entwicklungsphasen zu unterscheiden; nur die 3 letzten habe ich verfolgen können, weshalb ich mich auf deren Charakterisirung beschränke. Indem wir also die ersten Jugendformen, an denen, abgesehen von der verschiedenen Grösse und Schattirung, die Auffindung unterscheidender Merkmale schwierig ist, übergehen, betrachten wir die ersten jener 3 Phasen.

Um die Zeit, zu welcher die Made (Fig. 7) die Erde aufsucht, schimmert der citronen- bis chromgelbe Fettkörper durch die ganz glatte, glashelle Larvenhaut; die Stigmen sind dem Vorderrande der betreffenden Ringe genähert, nur die des Prothorax sind mehr nach hinten und oben gerückt und die des achten Abdominalringes stehen am Ende des abgerundeten Vorsprunges, in welchen der Hinterrand des Ringes jederseits ausläuft, auch sind sie nicht auswärts, sondern nach hinten gerichtet. Besser als an den vorhergehenden Altersfolgen lässt sich jetzt die Beschaffenheit des letzten Abdominalringes erkennen. Derselbe (Fig. 8) kann ganz von der Bucht des vorletzten Ringes aufgenommen werden und zeigt am abgestutzten Hinterrande 4 kegelförmige Zäpfchen, wovon die 2 mittlen kleiner sind; mehr unten stehen jederseits in ungleicher Höhe 2 spitze Höcker, der obere mit langem, der untere mit sehr kurzem, von oben nicht sichtbarem Dörnchen.

Aus dieser Made mit glatter Oberfläche geht durch Häutung eine Form hervor, an der die Larvenhaut (Kopf und Aftersegment ausgenommen) von äusserst kleinen spitzen Höckerchen wie übersät ist. Um diese deutlich zu erkennen, hat man sich einer wenigstens 150fachen Vergrösserung zu bedienen und das Auge vornehmlich auf die lichterem Seitenränder zu richten. Krümmt sich die Made seitwärts, so treten auf der convexen Seite die Höckerchen sehr schön hervor; bei einer wälzenden Bewegung der Made lösen sich die in Sicht kommenden Höckerreihen ab.

Zwar sind es im Allgemeinen die hiervor beschriebenen Maden mit glatter Körperhaut, welche man bei der Auswanderung auf den Aehren trifft; doch habe ich unter ihnen aus-

nahmsweise auch Exemplare der höckrigen Form gefunden, die also die Häutung schon vorher in der Aehre bestanden.

In der letzten Phase, welche unmittelbar auf die höckrige Form folgt, ist die Larvenhaut von schuppenförmigen Plättchen mit hinten übergreifenden Rändern gefaltet, weshalb die Seitenränder rückwärts sägezählig erscheinen.

Auf dem Boden des Ackers angelangt, kriechen die Maden alsbald in die Erde und verbringen darin den Rest des Sommers, den Herbst, Winter und Frühling. Nach Fitch sollen „die Maden unter dumpfigen oder moderigen Büscheln von Stroh und Stoppeln und in der Erde nahe der Oberfläche in Lagen“ vorkommen. Ich habe sie da niemals finden können, wohl aber in einer Tiefe, die zwischen 1 bis 5 Zoll variiert. Die Made flieht nämlich gleich anderen unterirdisch lebenden Insektenlarven trockene Erde und sucht je nach dem Feuchtigkeitsgehalte des Bodens bald ein höheres, bald ein tieferes Niveau auf; denn wenn auch feststeht, dass sie in diesem Stadium gegen eine trockene Umgebung einen hohen Grad von Resistenz besitzt, so tritt doch bei fehlender Feuchtigkeit eine Unterbrechung der Entwicklung ein, die sie naturgemäss zu verhüten sucht. Nach Regenwetter, wo der Boden viel Wasser enthält, trifft man die Maden viel weiter oben (an der Oberfläche selbst aber wohl nur bei allzu grosser Belästigung durch das Wasser) als bei andauernd trockener Witterung. Auch Frost scheint der Made nicht gleichgültig zu sein, da man im Winter viel tiefer nach ihr graben muss, als im Herbst und Frühling.

Zu dieser Bewegung in verticaler, wenn auch vielleicht weniger horizontaler Richtung passt die von Fitch auf die Made angewandte Bezeichnung „schlafender Zustand, Winterschlaf“ ziemlich schlecht. Eben so wenig kann ich ihm beistimmen, wenn er behauptet, das Insekt erfahre $\frac{2}{3}$ seiner ganzen Lebenszeit hindurch keine irgend merkbare Veränderung. Freilich können wir dermalen noch Nichts über die während der langen Periode im Inneren der Made stattfindenden vitalen Vorgänge sagen; doch wissen wir, dass bei der Metamorphose die inneren Veränderungen mit den äusseren Hand in Hand gehen und dürfen also, da letztere oben nachgewiesen wurden, erwarten, dass das angehäuften Baumaterial, namentlich in den wärmeren Jahreszeiten, nicht bis zur Verpuppung die Rolle eines toten Capitals spiele.

Gegen Ende der Larvenzeit steigt die alsdann in ihren Bewegungen äusserst schwerfällige Made bis in die Nähe der Oberfläche empor und verpuppt sich hier. Die Puppe ist so wenig bekannt, dass wir noch nicht eine einzige Abbildung von ihr besitzen. Fitch giebt eine Beschreibung nach auf-

gefundenen Puppenbälgen (cases of the pupae), aber die Puppe selbst hat er eben so wenig gesehen, als irgend ein anderer Schriftsteller. Alles, was wir anderswo darüber erfahren, bezieht sich auf die unter dem Larvarium zusammengezogene ruhende Made oder Scheinpuppe, und dies hat vielfach zu dem Missverständnisse geführt, man habe es gleichwie bei *Cecidomyia destructor* mit einer pupa obtecta zu thun. Zu besonderer Befriedigung gereicht es mir deshalb, nicht nur über die Natur der wahren Puppe etwas Positives ermittelt zu haben, sondern auch durch Auffindung untrüglicher Merkmale schon an der Form der Puppe beide Geschlechter sicher unterscheiden zu können, wie sich aus nachfolgender Beschreibung ergeben wird.

Puppe.

♀ (Fig. 9, 10, 11). Länge 1,6 Mm., Br. 0,4 Mm. Citrongelb, die zwei letzten Abdominalringe etwas lichter; Athemröhrchen am Vorderrande des Prothorax und eine Linie am Hinterrande der Abdominalringe braun. Auf der Stirn, genau da, wo die Fühlerscheiden hervortreten und dann an den Seiten des Kopfes herablaufen, stehen 2 Borsten, etwa von Länge der Athemröhrchen. Die Scheiden des dritten Beinpaares ragen blos bis auf den fünften Abdominalring herab. Hinterleibsende ohne vorspringende Anhängsel.

♂. Länge 1,3 Mm. Die Scheiden des dritten Beinpaares endigen auf dem siebenten Abdominalringe. Der neunte Hinterleibsring trägt zwei stumpfe Zapfen, welche ihrer Lage nach den beiden Zangenhälften entsprechen.

Behufs Entsendung der Imago wälzt sich die Puppe an das Tageslicht, das sie auf kürzestem Wege zu erreichen sucht, wie folgender Versuch zeigt. Ein 8 Zoll langer und $1\frac{1}{2}$ Zoll weiter Glascylinder wurde auf die Bodenöffnung eines niedrigen Blumentopfes gestellt, zu seiner Befestigung unten von etwas Erde umgeben und dann inwendig etwa 2 Zoll hoch mit Erde versehen. Mit Hülfe eines mit Wasser gefüllten Glasröhrchens, dessen Inhalt erst nach Beseitigung eines zum Verschluss der oberen Oeffnung benutzten Korkstöpsels ausfliessen konnte, wurde eine Anzahl Maden unten in den Cylinder gebracht und dieser endlich ganz mit Erde gefüllt. Damit diese feucht blieb, wurde dann und wann etwas Wasser in den Untersatz gegossen. Nach einiger Zeit gewahrte ich an der Innenwand des frei hervorstehenden Cylindertheiles in verschiedener Höhe einzelne Puppen, aus denen in den nächsten Tagen Mücken hervorgingen. Jeder Versuch derselben, sich in Freiheit zu setzen, war vergebens, da sich ihnen nirgends ein Ausweg zeigte und sie die Fähigkeit, die Erde zu durchdringen, verloren hatten. Von dem durch die

Glaswand eingedrungenen Lichte getäuscht, war keine der Puppen bis zum oberen Ende des Cylinders emporgestiegen, obgleich sich hierin für die Mücken die einzige Möglichkeit einer Befreiung darbot.

Der Vorgang beim Ausschlüpfen ist folgender: auf dem Rücken liegend, krümmt die Puppe abwechselnd den Hinterleib nach der Bauchseite hin und streckt ihn dann wieder aus, bis nach ungefähr 2 Minuten der Puppenbalg auf dem Thorax in einer Längsspalte zerreißt. Hiernach wirft sich das Insekt auf die Seite und ruht einen Augenblick, um alsdann mit vermehrter Kraft das Befreiungswerk fortzusetzen. Nachdem Thorax, Kopf und Bewegungsorgane hervorgezogen worden sind, wird mit Hülfe der Beine auch der Hinterleib ganz von dem Balge befreit, und nun hat die junge Mücke nichts Eiligeres zu thun, als ein dunkles Plätzchen aufzusuchen, wo sie die zusammengelegten, an die orthopteren Nymphen erinnernden Flügel durch eine Art schüttelnder Bewegung entfaltet.

b. *Aurantiaca*.

Diese Species ist mit der eben besprochenen so innig vergesellschaftet und durch grosse Uebereinstimmung in der Lebensweise so eng verbunden, dass es erst nach genauer Bekanntschaft mit den verschiedenen Ständen beider gelingt, sich vor Verwechslung zu bewahren. Da das ♀ einer langen Legeröhre ermangelt, so kann es nicht wie das der *Tritici* die Spelzen durchbohren; es muss also, um dennoch die Eier so zu placiren, dass die Maden den Fruchtknoten leicht erreichen, ein anderes Verfahren einschlagen. Worin das besteht, können wir draussen mittels der Lupe sehen. Das ins Auge gefasste ♀ mag beispielsweise an dem unteren Ende einer Roggenähre sitzen. Von Aehrchen zu Aehrchen schreitend, bleibt es bisweilen stehen und richtet die Spitze des gekrümmten Hinterleibes gegen das obere Ende eines Blüthchens, worauf es nach kurzer Pause die Reise fortsetzt, ohne sich von einem zufällig quer über der Aehre liegenden Halme aufhalten zu lassen. Oben angelangt, fliegt es zum unteren Ende zurück und macht denselben Weg auch auf der andern Aehrchenreihe. Bei der Untersuchung der Aehre finden wir an der Innenseite der inneren Spelze mehrerer Blüthchen ein Eierhäufchen, umgeben von der eingeschlagenen Spitze der Spelze. Es sind Eier unserer Mücke, welche also wirklich bei jeder Pause die Hinterleibsspitze oben zwischen die Spelzen steckte.

Die Eier sind blass braungelb, wodurch sie sich von denen der *Tritici* leicht unterscheiden lassen. Dagegen mögen manchen Beschreibungen nach die Eier von *Thrips cerealium*

Hal., die allerdings auf den ersten Blick mit denen der *Aurantiaca* grosse Aehnlichkeit zu haben scheinen, oft für Eier der Weizenmücke gehalten worden sein. Um dieser Verwechslung zu entgehen, braucht man sich blos zu merken, dass die Eier des Thrips röthlich gelb und präpilirt, d. h. am Kopfende mit einem dunkeln Knopfe versehen sind.

Am Roggen habe ich *Aurantiaca* oft in grösserer Zahl angetroffen als *Tritici*; unter den Schaaren am Weizen, der hier regelmässig etwas später zur Blüthe kommt, aber immer nur ganz vereinzelt. Ich war hierdurch eine Zeit lang versucht zu glauben, ihre Flugzeit beginne früher als die der *Tritici*; doch spricht meine übrige Erfahrung nicht dafür.

Die eben der Eihaut entschlüpfende Made ist zwar auch glashell, wird aber bald blass- und hiernach intensiv orange-farbig. Wenn sie die Aehre verlässt und in die Erde geht, ist die Larvenhaut glatt wie bei *Tritici*. Nach der folgenden Häutung erscheinen aber neben den Höckerchen auch noch rückwärts gerichtete Dörnchen (Fig. 17) von bestimmter Anordnung: an den Thorax- und den 8 ersten Abdominalringen stehen beiderseits auf der Mitte des Ringes, also hinter den Stigmen, 2 solche Dörnchen, wovon das untere schon der Bauchfläche angehört und deshalb am besten bei wälzender Bewegung der Made wahrgenommen wird; ausserdem zeigt der Hinterrand des achten Abdominalringes etwas oberhalb der Stigmen jederseits noch ein Dörnchen, und am Vorderrande des Prothorax bilden ihrer 10 eine Querreihe. Im Uebrigen sind die früheren Merkmale geblieben. Nach der letzten Häutung treten die Dörnchen ganz in gleicher Weise neben der schuppigen Sculptur an der Larvenhaut auf (Fig. 18).

Das Zurückbleiben einer Anzahl Maden in den Aehren bis zur Ernte, nachdem gewöhnlich die meisten derselben längst die Erde aufgesucht haben, ist eine merkwürdige Erscheinung im Leben beider Species. Bei *Tritici* lässt sich der Grund davon leicht einsehen. Wenn die Maden derselben reif sind, verlassen sie die Aehren, sobald Regen eintritt; nur diejenigen, welche durch das Ausbleiben des Regens an der Auswanderung gehindert sind, gelangen mit dem Getreide in die Scheune. Bei *Aurantiaca*, deren Maden man immer nur in geringer Anzahl entweder allein, oder vergesellschaftet mit denen der *Tritici* in den Blüthchen antrifft, ist das anders. Schon zu einer Zeit, wo man annehmen muss, dass noch keine Auswanderung aus den Aehren stattgefunden hat, findet man Maden derselben unter der Larvenhaut zurückgezogen, die sich unmöglich an der nachfolgenden Auswanderung betheiligen können, da sie erfahrungsmässig diesen einmal an-

genommenen Zustand der Stabilität in den Aehren fortan unverändert beibehalten. Hieraus möchte man folgern, dass die reifen Maden nur dann die Aehren verlassen, wenn ihrerseits der Regen nicht auf sich warten lässt, und dass sie im andern Falle alsbald Vorkehrungen zu einem dauernden Aufenthalte in den Aehren treffen, indem sie sich durch Zurückziehen unter der Larvenhaut in dieser Schutz gegen äussere Einflüsse und zugleich ein bequemes Lager schaffen. Indess kann ich diese Schlussfolgerung nicht ganz verbürgen, denn sie setzt voraus, dass auch bei *Aurantiaca* die Auswanderung der Maden durch Regen vermittelt wird, worüber ich aber noch keine volle Gewissheit erlangt habe.

Die Puppe endlich ist nicht wie die der *Tritici* citronengelb, sondern intensiv orangeroth.

5. Ihre natürlichen Feinde.

Es lässt sich zwar eine ganze Reihe von Thieren namhaft machen, welche dazu beitragen, die verderblichen Wirkungen unserer beiden Mücken in gemessene Grenzen einzuschliessen; indess mögen hier nur diejenigen in Betracht kommen, von denen wir annehmen dürfen, dass ihnen die Natur speciell das Vertilgungswerk übertrug. Zu diesen gehören in erster Linie gewisse Ichneumoniden, deren Existenz ausschliesslich durch die dieser Mücken bedingt ist. Schon Kirby beobachtete an Weizenähren 3 verschiedene Species dieser parasitischen Ichneumoniden, wovon er die Weibchen beschrieb und abbildete. Während nun die meisten späteren Schriftsteller es vorzogen, den grossen englischen Forscher einfach zu citiren, haben andere, wie z. B. Curtis in den „*Farm Insects*“, sich nicht damit begnügt, sondern auf Grund eigener Untersuchungen genauere Beschreibungen und Abbildungen davon geliefert. Allgemein scheint man jedoch nach dem Vorgange Kirby's die Insekten sich im Felde verschafft zu haben; denn nirgends lese ich, dass man sie durch Zucht aus den Maden gewann, was doch nöthig ist, wenn wir über die Zugehörigkeit Gewissheit bekommen wollen. Die Trennung der Weizenmücken in zwei unterschiedene Species macht nun auch eine Sonderung ihrer eigenthümlichen Parasiten nothwendig: es ist auszumitteln, was der einen und was der andern, oder vielleicht auch beiden gemeinsam angehört. Zur Lösung dieser Aufgabe sehe ich mich jedoch dermalen noch nicht in den Stand gesetzt, theils weil die Zahl der Parasiten voriges Jahr noch gering war, theils weil die beiderlei Maden nicht durchweg streng genug gesondert waren, um vor jeder Verwechslung sicher zu sein. Geleitet von der Wichtigkeit dieser Vorbedingung, habe ich gegenwärtig mit den eingesetzten Maden

solche Anordnungen getroffen, dass ich mit Zuversicht jenes Ziel zu erreichen hoffe. Indem ich mich deshalb für jetzt darauf beschränke, zwei Species aufzuführen, von denen ich wohl versichert bin, dass sie der Tritici zugehören, behalte ich mir vor, zu einer andern Zeit auf den Gegenstand zurückzukommen.

Beide Species der durch Zucht aus Maden der Tritici erhaltenen Parasiten gehören den Platygastroiden an. Der eine Parasit ist *Ichneumon inserens* Kirby. Derselbe erscheint gleichzeitig mit den eierlegenden Mücken an den Aehren und zwar schon vor dem Auskriechen der ersten Maden, woraus Kirby ganz richtig folgerte, dass der Angriff nicht direkt auf die Maden gerichtet sein könne; ob aber der Parasit die Eier der Mücke anbohrt, oder seine Eier neben diese absetze, ist eine von Kirby offen gelassene Frage. Ich habe zu wiederholten Malen eine Anzahl Blüthchen untersucht, wovon ich annehmen musste, dass der vorher daran beobachtete Parasit seine Eier in ihnen deponirt habe, diese aber bei den Eiern der Mücke niemals auffinden können, was mich glauben lässt, dass wirklich die Eier angebohrt werden. Der Parasit geht diesem Geschäft so eifrig nach, dass er der eierlegenden Mücke buchstäblich auf dem Fusse folgt, denn bisweilen drängt er sich unter dieselbe und durchbohrt gleichzeitig mit ihr eine und dieselbe Spelze. Heutzutage ist die von Kirby gewählte Benennung ersetzt durch:

1. *Isostasius punctiger* Först. (Fig. 23 ♀). Körper von sehr robustem Bau, 1 Mm. lang, rabenschwarz, stark glänzend, besonders der Hinterleib. Fühler plump, gebrochen, mit abstehender Behaarung, 10gliedrig; Basalglied keulenförmig, Stielchen verkehrt eiförmig, Geissel aus 4 kleineren und 4 grösseren Gliedern bestehend. Beide Basalglieder passen genau in die seichte Vertiefung des Gesichtsfeldes. Nebenaugen von triangulärer Stellung; die paarigen stehen den unpaarigen viel näher als dem Innenrande der vorgequollenen Facettenaugen. Die rostbraunen Mandibeln endigen mit 2 starken Zähnen. Kopf und Thorax feinhöckerig, ganz kurz behaart. Furchen der Parapsiden deutlich; Mittelfeld des Mesonotum glatt; Schildchen hinten abgerundet, gewölbt. Flügel glashell, mit langen Wimperhaaren und kurzen, der Spitze zugekehrten Haaren auf der Scheibe; Vorderflügel von $\frac{4}{5}$ der Körperlänge, ihr grösster Querdurchmesser liegt im Spitzendrittel, die Unterrandader durchläuft geradlinig das erste Drittel der Scheibe und endigt dann mit einem schwarzen Knopf. Hinterflügel viel kleiner und ganz aderlos. Beine schwarzbraun, die keulenförmige Verdickung der Schenkel

über den Gelenken schwarz*). Schienen mit einem Enddorne. Hinterleib lanzettförmig, fast sitzend. Der erste Abdominalring ist ganz kurz, der zweite sehr gross und oben rückwärts zu einem glatten, nackten, $\frac{5}{7}$ des ganzen Rückens einnehmenden Schilde erweitert, hinter dem 3 sehr kleine Ringe die Hinterleibsspitze formiren, welchen zusammen die Länge des ersten Abdominalringes zukommt. An der Bauchseite zähle ich 6 Abdominalringe**). Die Behaarung der Beine ist dicht und mässig lang, die des Hinterleibes vorn und hinten dünn und lang.

♂ (Fig. 25 Fühler). Erstes Glied der Geissel sehr klein, rundlich; die 3 folgenden länger und dicker, unter sich gleich gross; von den dann kommenden Gliedern der Keule sind die 3 ersten nahezu von gleicher Länge, das Endglied aber ist kegelförmig und so lang als die 2 vorhergehenden zusammengenommen.

♀ (Fig. 24 Fühler). Erstes Glied der Geissel etwas grösser als jedes der 3 folgenden; Endglied der Keule abgerundet, kürzer als die 2 vorhergehenden zusammengenommen. Die lang vorstreckbare Legeröhre entspringt aus der Spitze des Hinterleibes.

Ein direkter Versuch hat ergeben, dass die Made von *Tritici* immer nur einen dieser Parasiten grosszieht.

Die andere Parasitenspecies heisst bei Kirby *Ichneumon Tipulae*. Sie hat ungefähr die Grösse der eben genannten, ist aber von viel schlankerem Bau und in den äusseren Umrissen von ihr auffallend verschieden. Man findet sie erst dann an den Aehren, wann dieselben bereits schon Maden bergen. Ihr Erscheinen daselbst hat zunächst keinen andern Zweck, als madenhaltige Blüthchen auszuspähen. Ist ein solches gefunden, so kriecht der Parasit hinein und deponirt in jeder Made ein Ei. Der Vorgang lässt sich mittels einer kleinen Glasglocke, unter der man Parasiten mit Maden zusammenbringt, leicht beobachten. Nachdem der Parasit eine Made bestiegen, krümmt er bei aufgerichteten Flügeln den Hinterleib und durchbohrt mit dem Legestachel die Haut der Made. Nach einigen Augenblicken verlässt er behufs Aufsuchung eines neuen Opfers die Made, wobei er häufig noch 6—8 andere, die mit ihr zu einem Knäuel zusammenhängen, eine Strecke weit nachschleppt, bis es endlich den Anstren-

*) Die lichtere Färbung eines Organes wird bekanntlich aus einem optischen Grunde an den verdickten Stellen zu einer dunkleren.

***) Förster unterscheidet (*Hymen. Stud. II p. 110*) nur 3 Ringe am weiblichen Abdomen; ich erkenne aber an diesem die Zahl 6 eben so deutlich als am männlichen.

gungen der Hinterbeine gelingt, den Legestachel loszumachen. Staunen wir nun bei diesem Anblick über die dem winzigen Thierchen inwohnende immense Kraft, so ist es hinwiederum nicht minder unterhaltend zu sehen, mit welcher Emsigkeit der kleine Tyrann hin- und herläuft, sich bisweilen behaglich die Flügel streichelt und dann wieder mit den übrigen im Anbohren wetteifert, so oft man aufs Neue Maden einführt. Diese seltsame Geschäftigkeit muss Jeden überraschen, der jemals die Thierchen an den Aehren beobachtete, woran sie, vertieft in Spähergedanken, nur äusserst träge herumkriechen und sich selten die Mühe nehmen, den Nachstellungen des Menschen zu entgehen. Auffallen muss es, dass der Parasit oft eine Made untersucht und statt auf sie die Ursache von dem schleichenden Uebel zu übertragen, sich ohne Weiteres entfernt. Man kann dies schwerlich anders erklären als durch die Annahme, in diesem Falle sei die Made schon inficirt.

Die wenigen gezogenen Exemplare dieses Parasiten sind lauter Weibchen. Er heisst jetzt

2. *Leptacis tipulae* Kirby sp. ♀ (Fig. 26). Körper kaum 1 Mm. lang, schwarz, glänzend. Fühler (Fig. 27) von $\frac{3}{5}$ der Körperlänge, schlank, gebrochen, weichhaarig; Basalglied schwach gebogen, gelbbraun, Stielchen und Geissel dunkelbraun, jenes verkehrt eiförmig; die 4 ersten Glieder der Geissel cylindrisch, das zweite von ihnen anderthalb mal so lang als das erste, das dritte und vierte viel kleiner als dieses. Endglied der Keule länglich eiförmig. Nebenaugen gross, beinahe in einer geraden Linie stehend. Kopf höckerig. Parapsiden stark hervortretend. Mesonotum mit dicht anliegender, kurzer, weisser Behaarung, welche sich auch über den Metathorax und den ersten Abdominalring verbreitet. Flügel glashell, etwas irisirend. Vorderflügel noch etwas länger als der Körper; ihre Unterrandader bildet eine gerade Linie, die am Ende des ersten Drittels der Flügelscheibe ohne knopfförmige Anschwellung verschwindet. Schildchen horizontal, kegelförmig, in einen langen gelbbraunen Dorn auslaufend. Beine gelbbraun, die Verdickung der Schenkel und Schienen dunkler. Schienen mit einem Enddorne. Hinterleib etwas plattgedrückt: der erste Ring bildet einen langen, dicken Stiel, die übrigen Ringe, von oben gesehen, zusammen eine etwas länglich runde Scheibe; hinter dem grossen Schilde des zweiten Ringes sind durch deutliche Querfurchen 3 sehr kurze Ringe angedeutet, deren vorstehende Seitenränder den Umfang der Scheibe vervollständigen. Auf der Bauchseite zählt man 6 Abdominalringe. Die kurze Legeröhre ist gewöhnlich im Hinterleibe verborgen.

Unter den an Aehren gefangenen Parasiten habe ich nie ein Männchen entdecken können, wie auch nicht anders zu erwarten war; denn dieselben Gründe, aus denen bloß weibliche Weizenmücken an den Aehren erscheinen, erklären auch das Vorkommen von nur weiblichen Parasiten daselbst. Das andere Geschlecht hat man auf solchen Aeckern zu suchen, die im Vorjahre attackirten Weizen oder Roggen trugen. Hier bietet sich auch Gelegenheit, nicht nur die Parasiten, sondern auch die Mücken in copula zu sehen.

Es verdient bemerkt zu werden, dass obige Parasiten das Ablegen ihrer Eier nicht wie unsere Mücken auf bestimmte Stunden beschränken, sondern Tag und Nacht damit beschäftigt sind. Die Dienste, welche uns diese höchst unscheinbaren Thierchen dadurch leisten, sind unberechenbar. Es ist keine Uebertreibung, wenn wir behaupten, dass ohne ihr von der Vorsehung bestimmtes Auftreten die Weizenmücken bei ihrer starken Vermehrung schon binnen wenigen Jahren sich unserer Weizen- und Roggenernten so vollständig bemächtigt haben würden, dass uns nicht ein einziges Körnlein erübrigte. „Der Aberglaube der Alten würde, wenn sie mit den Vortheilen bekannt gewesen wären, welche für den Menschen durch die Nützlichkeit dieses wichtigen, obschon kleinen Gliedes in der Kette der Schöpfung herbeigeführt werden, demselben als einer gütigen Gottheit Altäre errichtet haben“ (Kirby).

Nach Fitch ist der amerikanische Gelbvogel (*Fringilla tristis* L.) einer der wirksamsten Vernichter der Weizenmücke. Die Operationen des Vogels schildert der Verfasser also: „Indem er sich auf dem Weizen niederlässt, ergreift er den Halm genau unter der Aehre und trennt mit dem Schnabel sorgfältig die Spreu von dem Korne, wo alsdann von den Würmern, zu welchen er so Zugang gewinnt, einer nach dem andern schnell aufgepicket und verschlungen wird. Mehrere Aehren werden so von den Würmern befreiet, ehe sein Mahl vollendet ist.“ Es wird hierzu ausdrücklich bemerkt, dass nach den mit solchen Aehren vorgenommenen Untersuchungen der Vogel die Würmer und nicht etwa die Körner aufsuche. — Die Autorität des berühmten amerikanischen Naturforschers gestattet keinen Zweifel über die Richtigkeit dieser Beobachtung. Wenn wir nun erfahren, dass man neuerdings zu Gunsten der Obstzucht sogar unsern gemeinen „Spatz“ in Neuholland einfuhrte und daselbst die Acclimatisirung anderer europäischer Insektivoren unter den Vögeln fortsetzt; liegt da nicht der Gedanke nahe, diesen nützlichen Gelbvogel zu importiren, damit er durch sein überaus wohlthätiges Vertilgungswerk unsere Felder schütze, bevor noch das Uebel allgemein werde?

6. Von den Gegenmitteln.

Am ausführlichsten finden wir dieses Kapitel von Fitch behandelt. Zunächst bespricht derselbe solche Mittel, zu welchen man seine Zuflucht genommen, um das geflügelte Insekt am Ablegen der Eier an das Getreide zu hindern. Gestützt auf die bekannte Wirkung des Rauches im Vertreiben der Muskito's, verspricht sich der amerikanische Naturforscher ausgezeichneten Erfolg von stark rauchenden Feuern und Schwefellunten, erblickt jedoch in dem hierzu erforderlichen Betrage von Anstrengung eine erhebliche Schwierigkeit. Wir tragen nicht nur dasselbe Bedenken, sondern glauben auch überhaupt dieses und die nächstfolgenden Mittel in die Kategorie der ungeeigneten Remedien verweisen zu müssen. Wollen die Entomologen den Landwirthen Mittel gegen schädliche Insekten an die Hand geben, so haben sie auch ihren billigen Rücksichten Rechnung zu tragen. Demgemäss sollten wir an jedes Gegenmittel als erste Bedingung die Anforderung stellen, dass es nicht nur an sich ausführbar, sondern auch praktisch sei, d. h. dass vor Allem der mit seiner Anwendung im Grossen verbundene Aufwand an Zeit und Geld durch den sicheren Erfolg sich hinlänglich lohne. Wenn wir hingegen solche Mittel anempfehlen, die nicht aus genügend erprobten wirklichen Versuchen, sondern bloss aus theoretischen Speculationen hervorgegangen sind, so erschüttern wir dadurch das ohnehin noch vielfach bei den Landwirthen nicht sehr starke Vertrauen zu dem praktischen Erfolge der wissenschaftlichen Resultate. Bedenken wir deshalb wohl, dass der Landwirth solche Fragen mit Soll und Haben berechnet und dann weiss, was er zu thun hat.

Das Bestreuen der Aehren mit Kalkstaub und Asche zur Abwehr der Mücken hat sich in Amerika nicht bewährt.

Zu dem Vorschlage, den flüssigen Inhalt des Stinkapparates von *Mephitis americana* als Palliativ anzuwenden, macht Fitch die erheiternde Bemerkung: „Ich halte dafür, dass, wenn man diesen Vorschlag in die Praxis bringt, der betreffende Arbeiter der grösste Dulder sein würde — wenn mich meine Nase nicht täuscht.“

Von einigem Gewicht ist die Frage, ob nicht durch frühe und späte Aussaat die Angriffe der Weizenmücken verhütet werden können. Dass unser Roggen in den beiden letzten Jahren ungleich weniger litt als der Weizen, schreibe ich neben dem seltneren Vorkommen der *Aurantiaca* hauptsächlich der üblichen früheren Aussaat des Roggens zu. Aber auch die Nützlichkeit einer späten Aussaat des Weizens hat sich dieses Jahr in bestimmten Fällen herausgestellt; oft hatte

beinahe die halbe Aehrenzahl gewisser Weizenäcker ein seltsames Aussehen, das obere Viertel oder Drittel der Aehre war ganz körnerleer, der übrige Theil derselben gefüllt. Diese Erscheinung inmitten eines sehr attaquirten Getreidefeldes vermochte ich nur durch die Annahme zu erklären, dass die Aehren erst am Ende der Flugzeit aus den Scheiden hervortraten. Wäre dieser Weizen einige Tage später gesäet worden, so würde er von unseren diesmal ungewöhnlich frühzeitig verschwindenden Insekten ganz verschont geblieben, wenn aber früher, so noch mehr mitgenommen worden sein. An dem erfolgreichen Gelingen des Planes an sich ist darum nicht wohl zu zweifeln. Da jedoch die Flugzeit dieser Insekten hauptsächlich in den Juni fällt, so müssten die Zeitpunkte für die Aussaat so gewählt werden, dass die betreffenden Getreidearten entweder zu Anfang dieses Monats schon in Blüthe stehen, oder erst mit beginnendem Juli in die Aehren treten. In wie weit sich eine solche selbstverständlich nur während eines Frass-Cyclus zu beobachtende Maassregel mit anderen landwirthschaftlichen Interessen und dem besonderen Klima der Gegend vereinigen lassen würde, mag das ackerbautreibende Publikum selbst entscheiden. Ein Hauptübelstand liegt in dem bald früheren, bald späteren Eintritt der Flugzeit; für eine bestimmte Gegend kann nach meiner in den beiden letzten Jahren gewonnenen Erfahrung dieser Unterschied sogar 3 Wochen betragen, und zudem vermögen wir diesen Moment niemals voraus zu bestimmen, weshalb ein in dem einen Jahre vortheilhaftes Verfahren sehr leicht in einem andern höchst nachtheilig sein kann. Alle diese Verhältnisse in Betracht gezogen, ist, wie mir scheint, in die Zeit des Aussäens zur Beschützung des Wintergetreides vor den Angriffen dieser Mücken wenig Vertrauen zu setzen.

Sonach ist mit keinem dieser angerathenen Vorbaumittel dem Landwirthe gedient.

Wenden wir uns nun zu den direkten Vertilgungsmitteln, indem wir untersuchen, ob man diesen Insekten nicht wenigstens in einem ihrer verschiedenen Stände so beizukommen vermag, dass durch ein praktisches Verfahren im Grossen eine massenhafte Vernichtung derselben gelingt. Es entsteht also zunächst die Frage, durch welches Mittel vermögen wir das Insekt im Ei- und Madenstande im Innern der Aehren zu schlagen? Ich weiss keins; ohnmächtig, den Feind aus seiner Verschanzung zu vertreiben, müssen wir sehen, wie er Wochen lang von dem Brode zehrt, womit wir uns für das nächste Jahr zu versorgen hofften. Lassen wir also „das Unkraut mit dem Weizen wachsen bis zur Ernte“, wo inzwischen die für eine andere Lebensweise gereifte Brut in den Boden gegangen

ist, und suchen wir sie da zu vernichten, bevor sie nächstes Jahr ihr Auferstehungsfest feiert. An Vorschlägen hierzu fehlt es nicht. Nach Bazin's Rath soll man den Acker statt mit dem Pfluge mit dem Extirpator bebauen, viele der Maden würden dadurch blosgelegt und von der austrocknenden Sonne getödtet. Man soll Raps- und Rübsaatkuchen, mit Wasser versetzt, bis zu 80° erwärmen und auf der Oberfläche der Aecker ausstreuen. Ferner räth derselbe Schriftsteller, die Stoppeln zu verbrennen, weil viele der Maden an den Grund der Halme und in die benachbarte Erde sich geflüchtet. — Diese und ähnliche Vorschläge zur Vernichtung der Maden beruhen aber theils auf ganz irrigen Voraussetzungen, theils lassen sich gegen die Anwendung der Mittel noch so viele andere nahe liegende Einwände erheben, dass schwerlich jemals ein Landwirth in Versuch kommt, nach ihnen zu greifen.

In einem möglichst tiefen Umpflügen der Felder gleich nach der Ernte haben Manche ein Mittel erblicken wollen, das wahrscheinlich den Maden die Erreichung der Oberfläche unmöglich mache. Aus dem, was früher über den Aufenthalt der Maden in der Erde mitgetheilt wurde, ist jedoch nicht einzusehen, wie den Würmchen hierdurch irgend welche Verlegenheit bereitet werden sollte. Von einer Anzahl Maden, die man in einem warmen Raume 5 bis 6 Zoll tief in Töpfe mit Erde versetzt, sind nach einigen Tagen die meisten 2 bis 4 Zoll höher anzutreffen. Das den Maden inhärende Locomotionsvermögen, vermehrt durch die in den letzten Phasen rauhe Beschaffenheit der Körperhaut, lässt also nichts Anderes erwarten, als dass die durch das Umpflügen des Ackers etliche Zoll tiefer versetzten Maden das ihnen zusagende Bodenniveau alsbald wieder einnehmen. Die Myriaden von Mücken auf solchen angebauten Aeckern, welche im Vorjahre attaquirten Weizen oder Roggen trugen, entfernen jeden Gedanken an eine Vernichtung der Maden durch tiefes Umpflügen.

Bleiben wir hiernach den in der Erde befindlichen Maden gegenüber völlig rathlos, so sind dagegen die mit eingeheimsten ganz in unserer Gewalt. Bei der mit dem Dreschen verbundenen Reinigung des Getreides gelangen die in den Aehren zurückgebliebenen Maden grösstentheils in die staubigen Abfälle, weshalb es von besonderer Wichtigkeit ist, diese nicht, wie es gewöhnlich geschieht, auf die Düngerstätte zu schütten, wo die Maden ein eben so bequemes Lager finden als auf dem Felde, sondern zu verbrennen, oder in anderer Weise für die Vernichtung der Würmer zu sorgen. Um möglichst viele Maden zu bekommen und dem Verderben zu weihen, brachte Prof. Henslow zwei Stück Drahtgaze, welche oben von einer Angel zusammengehalten wurden, an der Getreide-

Reinigungsmaschine so an, dass die Spreu von beiden Seiten herunter fiel, Staub und Maden aber durchpassirten und unten in einer Mulde sich sammelten. Es unterliegt keinem Zweifel, dass durch ein derartiges Verfahren eine Menge Maden gesammelt und dann vertilgt werden können.

Wer jemals das ungeheure Heer, welches unsere Mücken ins Feld stellen, in der Abendstunde mit Ablegen der Eier beschäftigt gesehen, wird vielleicht von selbst auf den Gedanken gekommen sein, dass kaum etwas leichter sei, als mittels eines zweckentsprechenden Gaze-netzes sich in kurzer Zeit Myriaden derselben zu bemächtigen. Dennoch scheint es fast etwas bedenklich, ein solches Wegfangen als ein wirksames Gegenmittel zu empfehlen; denn es steht zu befürchten, dass manchem Leser der Vorschlag etwas komisch klingen wird, da allerdings diese Art der Vertilgung schädlicher Insekten ziemlich ungewöhnlich ist. Noch immer sieht man sein Vergnügen an dem munteren Treiben ganzer Schwärme des Kohlweisslings, ohne zu bedenken, was für eine verderbliche Saat dieselben ausstreuen, wenn sie den Flug einen Augenblick unterbrechen und sich auf den Pflanzen niederlassen. Und doch würde man sich durch das Kinderspiel mit dem Fangnetze die später nöthig werdende, ebenso zeitraubende als verdriessliche Mühe des Abraupens grösstentheils, wenn nicht ganz, ersparen. Wozu jene harmlosen Mückchen, die ja keine Spur einer Verletzung an den Aehren hinterlassen, bekriegen! wird, befürchte ich, das Raisonnement des gewöhnlichen Landmannes lauten. Diesen aber eines Besseren zu belehren, ihn über den wahren Sachverhalt aufzuklären, ist vor Allem nöthig, wenn anders obiges Mittel sich Eingang in die Praxis verschaffen soll. Es muss dahin kommen, dass jeder Bauer in unseren Insekten ein Raubgesindel erkennt, durch dessen Vertilgung er sich und dem Nächsten nützt. Erst, wenn das gelungen, kann der Plan, den ich hier vorhabe, zur Ausführung kommen. Ein Analogon zu demselben bildet die wohl überall in Deutschland bestehende gesetzliche Bestimmung, nach welcher Jeder verpflichtet ist, die an seinen Obstbäumen vorkommenden Raupennester alljährlich innerhalb der vorgeschriebenen Zeit zu zerstören. Nachdem einmal die Nützlichkeit dieser Verordnung in das Bewusstsein des Volkes gedrungen, befolgt sie jeder Landmann von einiger Einsicht ohne Zwang. In ähnlicher Weise würde auch obiges Mittel unter polizeiliche Ueberwachung zu stellen sein. Meiner Ansicht nach liesse sich etwa folgende Einrichtung treffen. Bei der ersten Kunde von dem Auftreten der unliebsamen Gäste in einem bestimmten Distrikte machen es sich in jedem Orte einige Per-

sonen von gesunden Sinnen zur Pflicht, an mehreren auf einander folgenden Tagen gegen Abend ihr Augenmerk auf die jungen Roggen- und Weizenähren zu richten. Falls sie daran Weizenmücken entdecken, setzen sie den Ortsvorstand davon in Kenntniss, der nun Namens der Commune den Mücken den Krieg erklärt, indem er für die nächsten paar Wochen jeden Abend wenigstens ein Dutzend Kinder aussendet, welche nach Anleitung eines Erwachsenen die Mücken mit Netzen fangen und dann zerdrücken. Die beim Insektenfang so oft bethätigte Mordlust der Knaben könnte in der Verfolgung dieses Geschmeisses gewiss nach Wunsch Befriedigung finden. Lediglich durch solche wohlorganisirten Operationen lassen sich diese Insekten so vollständig vernichten, dass sie unsere Ernten nicht mehr fühlbar beeinträchtigen. Mag darum Manchem der Vorschlag bei seiner Neuheit ein wenig lächerlich erscheinen; in der Landwirthschaft hat man schon gar Vieles erst belächelt und dennoch hinterdrein Vortheil daraus gezogen.

Man hat anderwärts die von unseren Insekten in den verschiedenen Jahren herbeigeführten Verluste abgeschätzt und sie, wie die früher angeführten Zahlen darthun, zu grossen Summen berechnet, die mir zum Theil insofern etwas illusorisch erscheinen, als ich nicht alle Faktoren, womit man gerechnet, für richtig halten kann. Das aber kann ich versichern, dass dieser Schaden ungleich beträchtlicher ist, als die meisten Leute glauben. Es wiederholt sich hier eine ganz gewöhnliche Erfahrung. Wenn der von einem Insekte verursachte Schaden nicht in die Augen fällt und allgemein ist, beachtet man ihn wenig oder gar nicht, mag er auch gross sein. Trifft es sich nun, dass z. B. die Ernte trotz der Dazwischenkunft des Insektes ziemlich gut ausfällt, so ist man geneigt, von Uebertreibungen zu reden, ohne zu bedenken, dass im andern Falle die Ernte gut, vielleicht sehr gut hätte werden können.

7. Summarium.

Wir kennen jetzt zwei Arten von Weizenmücken, eine citronenfarbige mit sehr langer und eine orangefarbige mit ganz kurzer Legeröhre, *Diplosis tritici* und *Dipl. aurantiaca*.

Beide wurden seither als eine Species angesehen, welche zuerst *Tipula tritici*, später *Cecidomyia trit.* hiess.

Die Weizenmücken sind in England schon seit 70 Jahren bekannt.

England, Frankreich, Deutschland und Nordamerika bilden ihren Verbreitungsbezirk.

Sie erscheinen in Mitteldeutschland durchschnittlich Anfangs Juni und verschwinden gegen Mitte Juli.

Die ♀♀ halten sich am Tage zwischen dem Getreide in der Nähe des Bodens auf; gegen Abend und während der Nacht legen sie ihre Eier an die Innenseite der Spelzen des Weizens, Roggens und der Quecke, bevor noch diese Gramineen blühen.

Die ungefähr nach 8 Tagen auskriechenden Maden werden dadurch verheerend, dass sie dem Fruchtknoten die zu seiner Ausbildung nöthigen Nahrungssäfte entziehen.

Schon nach einigen Wochen haben sich die Maden das für die Entwicklung zur Puppe erforderliche Bildungsmaterial angeeignet, worauf sie vornehmlich bei Regenwetter die Aehren verlassen, mittels eines Sprunges die Erde erreichen und sich darein verkriechen.

Die Maden erleiden dann in der Regel noch zwei Häutungen; die hiernach wesentlich veränderte Sculptur der Körperhaut erleichtert sehr ihre Bewegung in der Erde.

Erst gegen Ende der langen Periode ihres unterirdischen Aufenthaltes verwandeln sie sich in Mumien - Puppen, die auf kürzestem Wege das Tageslicht zu erreichen suchen, um die geflügelte Form anzunehmen.

Die in den Aehren zurückbleibenden Maden gelangen grösstentheils in die staubigen Dreschabfälle, mit diesen nach der üblichen Praxis in den Dünger und weiter auf das Feld.

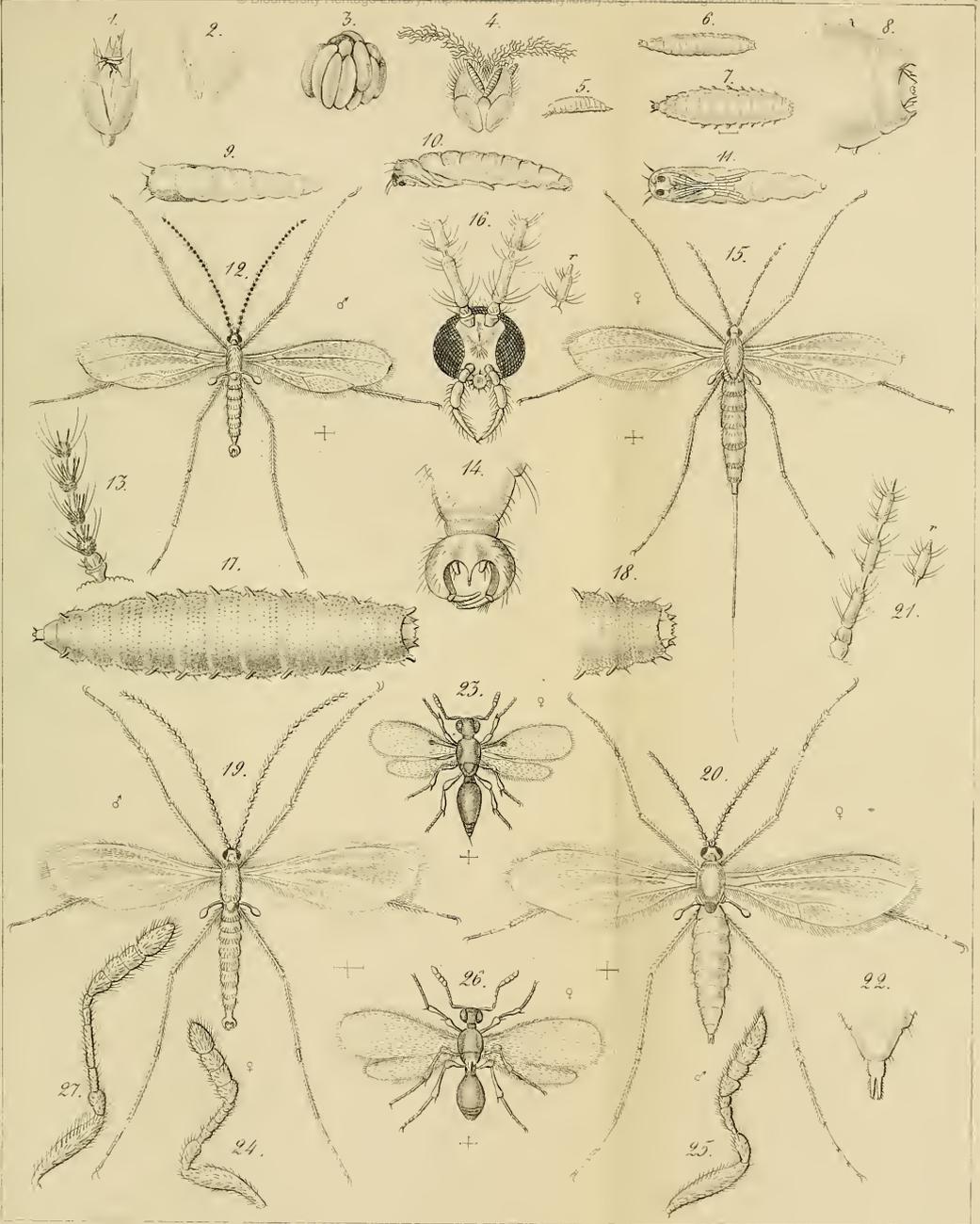
Die ♂♂ findet man nur auf solchen Aeckern, welche im Vorjahr Roggen oder Weizen trugen; sie sind bloß weniger zahlreich als die ♀♀, keineswegs aber selten.

Beide Mückenarten haben eine einjährige Generation.

Mehrere Ichneumonen und der amerikanische Gelbvogel sind von der Natur dazu ausersehen, ihrer allzu grossen Vermehrung Grenzen zu setzen.

Wohl organisirtes, polizeilich überwachtetes Wegfangen der eierlegenden Mücken in den infestirten Bezirken und sorgfältige Vernichtung der madenhaltigen Dreschabfälle sind die vorzüglichsten Gegenmittel.

Zum Schluss fühle ich mich gedrungen, den Herren Vereinspräsidenten Dr. Dohrn in Stettin, Prof. Dr. Leuckart in Giessen und Director Dr. Löw in Meseritz, welche mit grosser Bereitwilligkeit mir die zu meiner Orientirung nöthige englische und französische Literatur zukommen liessen, für diese Freundlichkeit hiermit bestens zu danken. Ebenso bin ich der rühmlichst bekannten Gefälligkeit des Vorstandes der Göttinger Universitäts-Bibliothek specieller Erwähnung schuldig.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitung Stettin](#)

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Wagner Balthasar

Artikel/Article: [Diplosis tritici und Dipl. aurantiaca 169-187](#)