und von T. (Exorista) libatrix, und so ließen sich noch manche Arten aufzählen, welche viele von den hier vorgeführten schädlichen Raupen zu Grunde richten.

Insektenungeziefer auf dem Felde.

Ein Gang durch die Felder lehrt, daß, wie an den Wald- und Fruchtbäumen, die Zahl der ungebetenen Gäste aus der Insektenwelt groß und der Erfolg ihrer verschiedenartigen Wirkungen ausgiebig genug ist, um für sich den Löwenanteil vorweg zu nehmen, dem rechtmäßigen Eigentümer nur die Nachlese überlassend. Die einen wirken im Geheimen, indem sie die Wurzeln zerstören, oder in Stengeln, andere in Früchten bohren, die andern lassen von außen Blätter, junge Triebe, Blüten und Fruchtansätze verschwinden und zeigen sich einem jeden, der für solche — Kleinigkeiten überhaupt ein offenes Auge hat. Diese finden sich überall, jene beanspruchen vorzugsweise oder ausschließlich eine ganz bestimmte Futterpflanze. Beginnen wir mit jenen und behalten uns die Getreideliebhaber bis zuletzt auf; außerdem sei noch bemerkt, daß das an Kohlarten gemeine Ungeziefer für den Küchengarten aufgespart werden soll.

Die **Maulwurfsgrille** (Werre, Reitkröte, der Räutwurm, Erdwolf, Moldwolf, Erdkrebs, Gryllotalpa vulgaris Fig. 20). Wie der Maikäfer als solcher, oder seine Larve, der Engerling, in Wald, auf Feld, Wiese und im Garten sein Zerstörungswerk betreibt, so läßt die Maulwurfsgrille an den Wurzeln der Holzgewächse wie der krautartigen Pflanzen, wo immer sie wachsen mögen, ihre verderblichen Spuren zurück, wenn nur die Beschaffenheit des Bodens ihre Wühlereien gestattet. Selbst ein flüchtiger Blick auf das eigentümlich gestaltete Tier zeigt uns seine unterirdische Lebensweise und sein Grabvermögen an. Der drehrunde, dicke Körper, braun von Farbe und sammetartig auf

seiner Oberfläche, ruht auf gedrungenen kurzen Beinen, von denen im Gegensatze zu den nächsten Verwandten nicht die hintersten durch Verdickung der Schenkel und Verlängerung der Schienen am meisten entwickelt sind und das Fortschnellen des Körpers bewirken können, sondern die vordersten vorwalten und durch ihre Breite und durch die Bewehrung an der Außenseite mit pflugscharartigen Zähnen ganz dazu angethan sind, um, wie die „Hände" des Maulwurfs, ein steinfreies und nicht zu festes Erdreich zu beseitigen und Röhren nach allen Richtungen zu graben, wie dieser. Die beiden Schwänzchen am Leibesende hat die Maulwurfsgrille mit allen Grillen in der entsprechenden Länge, Gliederung und Form gemein, man hat sie „Raife" genannt, und findet dieselben in anderer Form oder geringerer

Fig. 20.

Maulwurfsgrille (Gryllotalpa vulgaris).

Ausdehnung auch bei anderen Schrecken und Gliedern der ganzen Kaukerfordnung wieder, ohne eine sichere Angabe über ihre Bedeutung machen zu können. Bei der Maulwurfsgrille biegen sich zwischen den beiden Raifen noch zwei oder, wenn gut zusammengefügt, einfach erscheinende Fortsätze von fischbeinartiger Beschaffenheit nach unten; es sind dies die Vorderränder der so lang ausgezogenen, ungemein breiten und netzadrigen Hinterflügel, welche von den gekürzten, dem Rücken platt aufliegenden Decken nicht ausreichend bedeckt werden. Das lange Halsschild erinnert in seiner Form an das Kopfbruststück des Krebses und dürfte den Namen „Erdkrebs" veranlaßt haben.

Vorher wurde bereits die Beschaffenheit des der Werre zu-

sagenden Bodens kurz angedeutet und ergiebt sich daraus, daß sie sich in lockerem, namentlich in sandigem Boden am wohlsten fühlen würde, steiniges, lehm- und thonreiches Land, feuchte Niederungen und Brüche ihr nicht zusagen, weshalb sie in Gegenden, wo dergleichen Bodenarten vorwalten, überhaupt nicht gekannt ist. Als Familienglied der Schrecken (Heuschrecken) ist sie gefräßig und durchaus nicht auf Pflanzenkost allein angewiesen, als unterirdisches, beiläufig auch nächtliches Tier fallen ihr die unterirdischen Pflanzenteile und, verlangt sie nach Fleisch, die mit ihr zusammenlebenden Würmer, Larven und Insekten zur Nahrung anheim. In Würdigung dieser gemischten Nahrung sind sogar Verteidiger der Werre aufgetreten und haben sie als nützlich bezeichnen wollen, wenn Einer einmal sie einen Engerling, oder ein und das andere ihrer eigenen Jungen hat auffressen sehen, ja es ist sogar beobachtet worden, wie der Vorderteil eines und desselben Werrenkörpers an seinem durch den Stich eines Grabscheites von ihm getrennten Hinterteile — genagt hat. Trotz dieser scheinbaren Vorliebe für Fleischnahrung ist sie ein schädlicher, sogar sehr schädlicher Kerf für unsere Kulturen. Abgesehen von den Wurzeln, welche sie zu ihrer Nahrung bedarf, lockert sie eine Menge anderer bei Anfertigung ihrer Gänge, namentlich aber wird ihr Schaden am auffälligsten durch den Nestbau. Die Erzählung ihrer Lebens- und Entwickelungsweise wird die eben ausgesprochene Behauptung näher beleuchten.

In die zweite Hälfte des Juni und die erste des Juli fällt bei nicht regelwidrigen Verfrühungen oder Verspätigungen die Zeit der Paarung, jedoch habe ich bei uns, wo die Maulwurfsgrille 1869 ausnahmsweise auftrat, schon in der ersten Hälfte des Juni Nester mit Eiern gefunden. Während der Nacht findet die Vereinigung der Geschlechter statt, außerhalb oder innerhalb des Ganges, auch läßt das Männchen einen leisen, zirpenden Ton hören, um ein Weibchen anzulocken. Wenige Tage nach der Paarung beginnt dieses mit dem Brutgeschäfte, gräbt zu diesem Behufe eine schneckenförmig gewundene, sich allmählich bis

zu 10,5 cm unter die Oberfläche senkende Röhre und höhlt an deren Ende einen Raum von der Größe und der Gestalt eines kleinen Hühnereies aus. Die Wände desselben werden mit Zuhilfenahme von Speichel gut geglättet und hinreichend befestigt, so daß sich bei einiger Vorsicht das ganze Nest ausheben läßt. Von ihm aus führen außer dem gewundenen Zugange noch einige weitere, ziemlich gerade Röhren, äußerlich durch schwache Aufwürfe gekennzeichnet, nach verschiedenen Richtungen und einige in die Tiefe, dazu bestimmt, um die Feuchtigkeitsgrade im Brutraume zu regulieren und für das die Eier bewachende Weibchen einen Zufluchtsort bei herannahender Gefahr zu haben; denn die Tiere sind von Natur ungemein scheu und vorsichtig und ziehen sich bei der geringsten Bodenerschütterung in die hintersten Winkel ihrer Wohnungen zurück. Das soeben beschriebene Nest wird an einer offenen, möglichst unbeschatteten Stelle angelegt, wie z. B. in einem Getreide-, einem Möhrenfelde in dessen erstem Jahre ꝛc., und überall werden die Wurzeln der über ihm stehenden Pflanzen abgefressen, so daß sehr bald durch das platzweise Absterben der letzteren diejenigen Stellen des Ackers sich markieren, wo ein Brutplatz angelegt ist.

Nach Beendigung des Nestbaues beginnt das Ablegen der Eier mit verschiedenen Unterbrechungen. Dieselben sind grünlich weiß, 2,75 mm lang und deren 1,75 im Querdurchmesser, derb und elastisch, so daß sie sich schwer zerdrücken lassen; ihre Anzahl beträgt durchschnittlich 200, man findet aber auch bedeutend weniger und eine Menge bis 300 Stück. Abweichend von den meisten anderen Kerfen hat das Weibchen der Maulwurfsgrille nach Beendigung des Brutgeschäftes sein Lebensende nicht erreicht, sondern hält sich als treue Wächterin, wie bereits erwähnt, in der Nähe der Eier auf. Aus diesen entwickeln sich nach durchschnittlich drei Wochen die in der Form den Alten ähnlichen, aber flügellosen Larven, welche im ersten Monate ihres Daseins beisammenbleiben und sich vorherrschend von dem humusreichen Boden und den feinsten Würzelchen ihrer Umgebung ernähren.

Hieraus erklärt sich auch der Umstand, daß frisch gedüngter Boden eine besondere Anziehungskraft für die nestbauenden Weibchen besitzt. Nach Ablauf der angegebenen Frist häuten sich die Larven zum ersten Male, werden beweglicher und zerstreuen sich mehr, Ende August erfolgt die zweite Häutung und nach vier Wochen die dritte; während dieser Zeit dürften die Mütter ihr Leben beschlossen haben; denn daß sie überwintern sollen, wie von einzelnen Seiten behauptet worden, scheint mir auf einem Irrtume zu beruhen.

In einer durchschnittlichen Größe von kaum 3 cm graben sich die Larven tiefer ein, um den Winterschlaf zu beginnen, doch richtet sich der Beginn ihrer Unthätigkeit nach den herbstlichen Witterungsverhältnissen und rückt weiter hinaus, wenn diese Jahreszeit besonders mild und freundlich sich gestaltet. Wiederum hängt es nach Ablauf des Winters von der Witterung ab, wie früh oder wie spät sie aus der Erstarrung erwachen. Bald nachdem dies geschehen, erfolgt die vierte Häutung und von Mitte Mai an die fünfte und letzte. Je größer die Larven geworden, desto mehr bedürfen sie der Nahrung, desto mehr durchreiten sie ziemlich oberflächlich den Boden, so daß, wie bei den Wanderungen des Maulwurfs, äußerlich ihre Wege durch kleine Schlangenlinien erhobener Erde sichtlich werden. In warmen Jahren gedeihen sie, wie alle Schrecken, am besten, in nassen oder sehr dürren am wenigsten.

Man hat zur Bekämpfung der Maulwurfsgrille verschiedene Mittel vorgeschlagen, welche meist im Garten, weniger aber im Großen auf den Äckern Anwendung finden können, von allen bleibt das Aufsuchen, Ausheben der Nester und Zerstören der Eier das gründlichste und bei einiger Übung sehr leicht ausführbare. Wenn man durch Einführen des Fingers in den Zugang zum Neste die Richtung jenes ermittelt hat, kann man durch Einschlagen mit einer Hacke die das Nest enthaltende Erdschicht lockern und jenes herausheben; vor dem Zerbrechen muß man sich freilich hüten, damit die Eier nicht umhergestreut werden. In Gärten gräbt man auch Töpfe in die Sohle der begangenen Röhren ein und fängt dadarch manche Grille weg.

Die **Erdraupen** und die **Ackereulen** der Gattung Agrotis. Gewisse Raupen haben die Gewohnheit, nachdem sie während der Nacht gefressen haben, bei Tage in der Nähe ihrer Futterpflanzen und geschützt vor den unmittelbaren Einwirkungen des Lichtes zu ruhen. Hier sind es rosettenartig ausgebreitete Wurzelblätter einer Pflanze, dort eine Schicht dürres Laub, welche sie bergen, auf den Äckern, wo beide meist fehlen, einzelne Steine, Erdschollen, oder in Ermangelung dieser der Boden selbst, in dessen Oberfläche sie sich eingraben. Wer solche Lebensgewohnheiten nicht kennt, der muß sich wundern, wenn er Pflanzenteile, besonders die Herzen gewisser Gewächse verschwinden sieht, und doch niemals den Thäter entdecken kann. Er wird ihn finden, wenn er die Ackerkrume in der Nachbarschaft untersucht, oder des Abends mit einer Laterne die betreffenden Pflanzen ableuchtet, ein Verfahren, welches die Schmetterlingssammler und Raupenzüchter sehr wohl kennen und anwenden, um sich manche seltene, auf andere Weise nur zufällig erreichbare Raupe zu verschaffen.

Ein Reihe von Arten, welche in der angegebenen Weise auf den Feldern leben und die man wegen ihres Aufenthaltes in der Erde und der ziemlich gleichen Färbung mit dieser nicht unpassend Erdraupen genannt hat, kommen öfter, die eine hier, die andere dort in größeren Mengen vor und schädigen die verschiedenartigsten Feldfrüchte in deren Jugendalter, namentlich alle diejenigen, welche zu überwintern haben, weil auch diese Raupen überwintern und somit im Herbste und dann wieder im nächsten Frühjahre der Nahrung bedürfen und solche in den Wintersaaten jeglicher Art ihnen geboten wird. Besagte Erdraupen sind sechzehnfüßig, nur auf, in bestimmter Anordnung reihenweise den Körper bekleidenden Hornplättchen mit kurzen Härchen versehen und pflegen in spiralig eingekrümmter Stellung zu ruhen. Einige sind fast vollkommen erwachsen, wenn sie in die Winterstarre verfallen, andere nur zur Hälfte oder über diese hinaus; nach der Regel bedürfen sie ein Jahr, um die Ent-

wickelung zum Abschlusse zu bringen; nur wenn besonders begünstigende Umstände obwalten, kommen vereinzelt zwei Bruten in derselben Zeit zu Stande. Frühestens in der zweiten Aprilhälfte erfolgt gleichfalls in der Erde die Verwandlung in eine dunkelgefärbte, nach hinten zugespitzte Puppe und nach durchschnittlich vier Wochen die Entpuppung der „Ackereule" (Agrotis), die uns näher interessirenden meist unansehnliche, staubgrau gefärbte Nachtschmetterlinge, welche gleich ihren Raupen sich an der Erde verborgen halten, die Flügel wagerecht tragen, nicht dachförmig, wie so viele andere Eulchen, und die, wenn sie aufgestört werden, mit zitternden Flügeln erst eine Strecke auf dem Boden hinlaufen, sich dann im Fluge wenig über denselben erheben, um sich alsbald wieder an der Erde zu verkriechen. Während der Nacht gehen sie an Honig spendenden Blumen der Nahrung und auch der Fortpflanzung nach, so daß sie auf allen Stufen ihrer Entwickelung dem Auge des Uneingeweihten verborgen bleiben und sich nur durch die schädlichen Wirkungen ihrer Raupen bemerkbar machen.

Die gemeinste und am meisten verbreitete Art ist die Wintersaateule (Agrotis segetum Fig. 21); denn sie kommt nicht nur in ganz Europa, sondern auch in einem großen Teile Asiens, in Südafrika und in Nordamerika vor. Der glatte, schopflose Körper mit seinem niedergedrückten Hinterleibe und die gestreckten Vorderflügel sind gelbbraun oder gelbgrau gefärbt, letztere dunkler gesprenkelt und schimmern, namentlich beim helleren Männchen, gelb Die beiden Querlinien, saumwärts die Wellenlinien und im Mittelfelde die drei charakteristischen Flecke der Eulen (Ringmakel, Zapfenmakel unter ihr und Nierenmakel) erscheinen auf hellem Untergrunde dunkler, bis schwarz, können aber auf stark gesprenkeltem Flügel fast vollkommen verschwinden. Die Hinterflügel sind beim Männ-

Fig. 21.

Männchen der Wintersaateule (Agrotis segetum).

chen weiß und nur am Saume und auf den Rippen gelblich bestäubt, während sie beim Weibchen wie angeräuchert auf der ganzen Fläche aussehen. Außerdem unterscheiden sich die beiden Geschlechter noch durch die Fühler, welche beim Weibchen fadenförmig, beim Männchen vom Grunde bis über die Mitte mit immer kürzer werdenden Kammzähnen zweireihig besetzt sind. Die Körperlänge beträgt 20 mm bei 48 mm Flügelspannung. Der Schmetterling fliegt von der zweiten Hälfte des Mai bis zum Herbste und ist von den nächsten Verwandten der frühzeitigste.

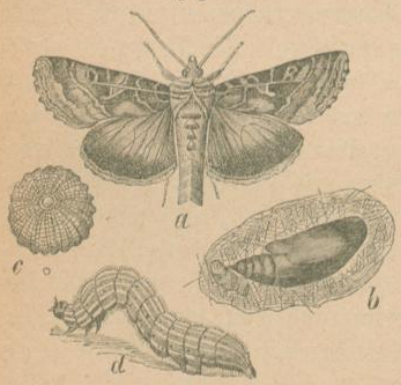
Die Raupe hat vor allen andern den stärksten Glanz und straffe, graugrünlich erdfarbene Haut, Kopf und Nackenschild sind dunkler, die borstentragenden Hornplättchen wenig vom Untergrunde durch die Farbe unterschieden; durch ihre beiden äußern Rückenreihen ziehen zwei schmale, gelbliche, eben nur angedeutete Längsstreifen, zwischen ihnen in der Mitte erscheint das „Rückengefäß", dem Herzen der höheren Tiere entsprechend, als fein dunkel eingefaßte Linie, die sich verengert und erweitert, je nach dem pulsierenden Blutlaufe in demselben. Die Raupe ist durchaus walzig, wird bis 52 mm lang und ist vom August, auch schon im Juli, bis zum April des nächsten Jahres anzutreffen. An jungen Ölsaaten und den Wintergetreidearten, beide auffressend von innen her, an Rüben und Kartoffeln, welche sie in der Erde findet und daher diese auch bei Nacht nicht zu verlassen braucht, wie auf allen Samenbeeten, an Salat, Kohlarten, Aurikeln, Nelken, Zwiebeln in den Gärten hat sie wiederholt den empfindlichsten Schaden angerichtet und muß, wo es angeht, bei Laternenschein abgelesen und bei Bearbeitung des Bodens eifrig gesammelt und getötet werden.

Eine zweite, kaum minder gemeine Art ist die Kreuzwurz-Ackereule (das Ausrufezeichen, A. exclamationis), während des Juni und Juli in ganz Europa, im nördlichen Asien bis Japan und in Canada fliegend. Auf gelblich rotgrauem Untergrunde zeichnet sie sich durch eine abgekürzte Querbinde des Halskragens

und durch die drei Makeln der sonst ziemlich zeichnungslosen Vorderflügel aus, alles von schwarzer Farbe. Abgesehen von den etwas kürzeren Vorderflügeln stimmt sie im Baue des Körpers mit der vorigen Art überein. Ihre Raupe ist gelbbraun, graubraun gemischt, glanzlos und reichlich querfaltig; Kopf, Nackenschild und Afterklappe sind nicht durch dunklere Färbung, sondern nur durch mehr Glanz vom übrigen Körper unterschieden. Nach der Überwinterung ist sie im Mai bei durchschnittlich 42 mm Körperlänge erwachsen In ihrer Lebensweise weicht sie nicht von der Raupe der Wintersaateule ab. Dasselbe gilt von ungemein ähnlichen Raupen einiger anderer Ackereulen, deren Steckbrief sehr ausführlich gefaßt werden müßte, wenn sie kenntlich gemacht werden sollen; wir lassen sie daher hier lieber außer acht, zumal sie verhältnismäßig weniger häufig und auch mehr auf bestimmte Örtlichkeiten beschränkt vorkommen.

Das **Gamma**, die **Ypsiloneule**, der **Pistolenvogel** (die Lein-Zuckererbseneule, Plusia gamma Fig. 22) steht nach den verschiedensten Seiten hin in schroffem Gegensatze zu den Ackereulen und den Erdraupen, nur in der Allseitigkeit des Fraßes seitens der Raupen stimmen sie alle überein. Gleichfalls ein Eulchen, schwärmt der Schmetterling bei Sonnenschein geschäftig an den Köpfen des roten Klees und an allen andern honigreichen Blumen, ist der erste, der in der Dämmerung dieselben als Näscher besucht und setzt seine Thätigkeit fort mit allen denen, welche größere Dunkelheit abwarten, ehe sie ihre Schlupfwinkel verlassen, kurz er ist von flüchtiger, jederzeit zum Genusse

Fig. 22.



Gamma (Plusia gamma).
a. Schmetterling, b. Puppe, c. Ei (vergr.), d. Raupe.

bereiter Natur und ruhet nur zeitweise bei Tage im Buschwerke auf einem Blatte, an einer beschatteten Wand, oder wo sonst hin ihn die Ermattung zum Sammeln neuer Kräfte nötigt. Steil dachförmig decken die Vorderflügel seinen Körper, welcher auf dem Rücken durch aufstehende Haarpinsel und regelmäßig geordnete Aufbauschungen einen eigenartigen, sich über das Gewöhnliche erhebenden Anstrich erhält. Die Grundfarbe der Vorderflügel besteht aus marmorartigem Gemisch von Grau und Rostbraun in verschiedenen Tönen, verbunden mit starkem Metallglanze. An Stelle der Zapfenmakel, mithin hängend an der sehr feinen inneren Querlinie, fällt eine silber- oder messingfarbene, aus dem Grunde etwas heraustretende Zeichnung auf, welche je nach der Auffassung des Beschauers, ob dieselbe als Nachahmung des griechischen Buchstaben Gamma, des lateinischen Ypsilon oder einer Pistole betrachtet werden soll, die drei ersten Namen veranlaßt hat. Um diese Zeichnung und gegen die Flügelspitze hin ist der Grund am dunkelsten, am hellsten dagegen, also vorherrschend grau, auf einem nach innen rechtwinkeligen Flecke am Innenwinkel, auf einem Keilflecke im Mittelfelde und an den gewellten, bogig dunkler bandierten Franzen. Die Hinterflügel sind hellbraun, in der Saumhälfte bindenartig dunkler. Man kennt noch mehrere andere Eulchen, deren Körper mit Haarschöpfen und deren Vorderflügel noch reichlicher mit goldgelben oder silberweißen Zeichnungen verziert sind, auch sonst und namentlich im Baue ihrer Raupen übereinstimmen, so daß man sie unter dem Namen der „Gold- oder Metalleulen" zu einer Sippe vereinigt hat.

Die Raupen aller nämlich haben einen nach vorn zugespitzten Körper, einen auffällig kleinen Kopf und nur zwölf Beine, indem die beiden vordersten Paare der Bauchfüße verkümmert sind und den Bewegungen einen an die Spannraupen erinnernden Charakter verleihen. Unsere Gammaraupe (d) ist heller oder dunkler grün, von sechs feinen weißen Längslinien und je einer gelblichen über den Füßen durchzogen, mit auf weißen, bei den dunklen

Stücken auch schwarzen Warzen entspringenden weißen Borstenhärchen einzeln besetzt und mit schwarzgrünen Luftlöchern versehen. Die Grundfarbe scheint sich einigermaßen nach dem Grün der Futterpflanze zu richten, bekommt beispielsweise einen starken Stich in Grau, wenn jene aus Lupinen besteht, und läßt bei starker Verdunkelung die lichten Streifen breiter, gelblicher, den Kopf, die Brustfüße, Körperwarzen bis schwarz erscheinen. Im Jahre 1879 traten die Raupen in der preußischen Provinz Sachsen in überaus großen Mengen an den verschiedensten Feldpflanzen und infolge der vorwaltenden Zuckerrübenkultur auch an diesen auf und zeigten dabei eine von uns bisher noch nicht beobachtete Mannigfaltigkeit im Kolorit. Der Regel nach überwintert die Raupe im halb erwachsenen Alter, bei der schnellen und vielfach von den äußeren Verhältnissen bedingten Entwickelung der Art ist aber auch der Schmetterling in derselben Lage; denn man kann ihn bisweilen sehr zeitig im Frühjahre und in einer Verfassung antreffen, welche entschieden hierauf hinweist. Von jenen Raupen fliegt das Gamma im Mai und legt den Grund zu einer neuen Brut, welche vom Juli an als Schmetterling vorhanden ist und unter günstigen Verhältnissen sicher Stammhalter einer dritten Brut wird. Die zierlichen Eier (c) sind halbkugelig, gerippt, am freien Pole mit einem Wärzchen versehen, blaßgrün von Farbe und werden an der platten Seite, eine kleinere Anzahl bei einander, manchmal aber auch in großen Mengen an die Blätter der verschiedensten Pflanzen angeklebt. Die Raupe, welche nicht versteckt wie andere Eulenraupen lebt, sondern frei an ihrer Futterpflanze, auch bei Tage frißt und sich zusammenringelt, wenn sie nach Erschütterung jener herabfällt, weicht mithin in der Lebensweise wesentlich von den vorigen ab. Sie verzehrt, abgesehen von Gräsern, die verschiedensten krautartigen Gewächse wie von angebaueten: Lein, Hanf, Raps und andere Kohlarten, Hülsenfrüchte, Zuckerrüben u. a., von Unkräutern: Brennnessel u. a., selbst an Weiden haben wir sie in einem Jahre sehr zahlreich fressend angetroffen. Sie wächst

im Sommer schnell, so daß in der Zeit von sechs Wochen die volle Entwickelung vom Ei an abgeschlossen sein kann. Zur Verpuppung fertigt sie an ihrem letzten Weideplatze ein durchsichtiges, weißes Gespinst, durch welches die matt schwarze Puppe (b) mit stark aufgetriebenen Flügelscheiden und knopfartigem Griffel am Ende durchscheint; diese ruht nur etwa 14 Tage, entwickelt sich also, wie die anderen Goldeulen gleichfalls, sehr schnell zum Falter. Von der zweiten Junihälfte an bis in den August ist bei der ungleichmäßigen Entwickelung erfahrungsmäßig die Raupe am schädlichsten und daher auf sie auch am meisten zu fahnden, wenn sie, wie zu verschiedenen Malen geschehen, in schreckenerregenden Mengen auftritt.

Die **Feldheuschrecken**, im Besonderen die **Zug- oder Wanderheuschrecke** (Oedipoda migratoria, Pachytylus migratorius Fig. 23).

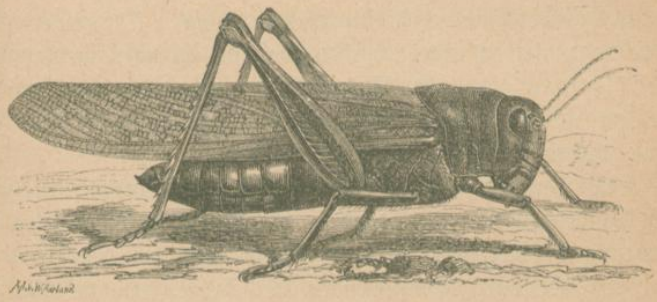
Da wir einmal bei solchen Kerfen stehen, die kaum Unterschiede bei der Wahl ihrer Nahrung gelten lassen und mehr oder weniger alle Kulturpflanzen vernichten können, so darf die Sippe der Feldheuschrecken (Acridiodea) nicht fehlen, die im Munde des Volkes als Graspferde, Sprengsel, Heuhüpfer 2c. bekannten „Wiesenbewohner". Sie alle stimmen in dem Besitze kräftiger Springbeine an hinterster Stelle, dreier Fußglieder und eines Haftlappens zwischen den Krallen an allen Beinen, kurzer, die halbe Körperlänge nicht erreichender Fühler, deren Glieder ohne Mühe unterschieden werden können, so wie in dem Mangel einer Legröhre an der weiblichen Hinterleibsspitze überein. Ihr Körper ist von der Seite her merklich zusammengedrückt, der Vorderbruststring frei und nach oben stark entwickelt, der Kopf erinnert in Form und Stellung einigermaßen an denjenigen eines Pferdes und weil sie sich mit Vorliebe im Grase aufhalten, so rechtfertigt sich der erste ihrer Namen sehr wohl. Versteckt in der bunten Wiese würde man sie wenig zu Gesicht bekommen, es sei denn, daß man dieselbe durchstreift und dabei rechts und links vom Pfade einige aufgescheuchte sich fortschnellen sieht; ihre Menge kann in einem Jahre sogar so groß sein, daß das Wiederniederfallen der

Sprengsel ein Rascheln hervorbringt, als wenn ein Schuß zerstreuter Schrote einschlüge. Auch beim Vorhandensein geringerer Mengen verraten sie mehr unserem Ohre als dem Auge ihre Gegenwart und beleben die sommerliche Landschaft ungemein durch ihr „Zirpen". Sie wetzen nämlich mit der Innenseite ihrer Hinterschenkel an den etwas gelüfteten Flügeldecken auf und ab und bringen hierdurch die bekannten, schrillenden Töne hervor. An den Schenkelleisten stehen federnde Zähnchen in Reihen und treffen beim Reiben an den Flügeldecken ganz bestimmte, kantig hervortretende und mit feilenartiger Oberfläche versehene Adern. Hierdurch werden die dünnen Häute in schwirrende Bewegung versetzt und jede Art geigt als kleiner Musikant ihre eigene Weise. Wohl gemerkt, nur die Männchen sind es, die, wie bei unsern Singvögeln, den Weibchen zu Liebe und um ihnen ihre Gegenwart bemerklich zu machen, die Konzerte veranstalten, welche zur Paarungszeit daher auch am häufigsten und lautesten vernommen werden. Nach der Vereinigung im Laufe des Sommers heften die Weibchen kleine Eipäckchen an Gras- und andere Pflanzenstengel oder schieben dieselben unter die Erdoberfläche. Mit Beendigung dieses Geschäftes sind die Heuschrecken verschwunden. Die überwinterten Eier liefern im nächsten Jahre die flügellosen, an ihren Weideplätzen geborgenen und versteckten Lärvchen, welche sich unter Befressen der verschiedensten Pflanzen, zuerst der zarteren, bei herangerückterem Alter auch der härteren während des Sommers zu den geflügelten Geschlechtstieren entwickeln. Sie lieben die Wärme und gedeihen am besten, wenn diese anhält; es kann daher geschehen, daß sich nach einigen warmen Sommern die Eizahl gewisser Arten ungemein vermehrt hat und daß bei weiterer Begünstigung der Brut diese durch ihren Fraß merklich schädlich wird, was von den größeren Arten natürlich in höherem Maße gilt als von den kleinen. Diese letzten sind mannigfaltig, schwer zu unterscheiden und haben hinsichtlich des angerichteten Schadens nie eine Rolle gespielt, wohl aber die berüchtigte Wander- oder Zugheuschrecke, deren nähere

Bekanntschaft wir unter Zuziehung von Fig. 23 jetzt machen wollen.

Die Fühler sind fadenförmig, der Kopf vorn stumpf und senkrecht herabgehend, etwas breiter als das Halsschild, dieses zeigt einen mehr oder weniger scharfen Mittelkiel, abgerundete Seitenkanten, die Vorderbrust eine ebene Fläche, keine zapfenartige Erhebung oder sonstige Auszeichnung. Die Flügel, deren hintere sehr breit, mit Ausschluß der gelblichen Wurzel glasartig sind und sich der Länge nach falten, um von den schmäleren Vorderflügeln bedeckt werden zu können, überragen die Leibesspitze bedeutend. Die Länge beträgt bis 65 mm bei 120 mm

Fig. 23.



Wanderheuschrecke (Oedipoda migratoria).

Flügelspannung. Die Körperfärbung, auf welche als Erkennungszeichen der Art mehr Gewicht gelegt worden ist, als sie verdient, zeigt sich sehr veränderlich und scheint dunkler zu werden, je weiter die Jahreszeit vorrückt. Die mit Beginn des warmen Frühlingswetters geborenen flügellosen Larven durchlaufen alle Farbentöne vom lebhaften Grün bis zu einem dunklen Grauschwarz und fallen durch einen weichen, zusammengedrückten Körper auf, namentlich durch einen höheren und schärferen Mittelkiel des Halsschildes als nachher im erwachsenen Alter. In diesem herrscht auf der Rückenseite graugrün, auf der Unterseite fleischrot vor, doch geht jene Färbung in Grasgrün oder bräunliches Grün, diese in Gelb oder Rot über. Die Mundgegend hat öfter einen

blauen Schein, braucht ihn aber nicht zu haben. Die Hinterschenkel führen auf ihrer Innenseite zwei schwarze Querbinden, die gelben oder rotgelben Schienen wie bei vielen andern großen Arten, zwei Reihen schwarzbespitzter Hakendornen, die ziemlich glasigen Flügeldecken, zahlreiche braune Fleckchen und grünlichen Innenrand. Das größere Weibchen trägt am Leibesende zwei obere und zwei untere Spitzen, welche im Tote meist klaffen, das Männchen eine von unten nach oben die Öffnung schließende, spitze Klappe. Die im nördlichen Deutschland beobachtete Wanderheuschrecke ist etwas kleiner als die im Süden Europas verbreitete, kommt zwischen dieser aber auch in Afrika, Spanien, Frankreich und Süddeutschland vor und wurde mit dem Namen Oedipoda oder Pachytyl. cinerascens belegt. Die neueren Untersuchungen haben indes ergeben, daß die geringfügigen zwischen beiden Formen gemachten Unterschiede nicht stichhaltig sind und mit dem Zusammenfallen beider Formen zu einer Art der letzte Name wieder gestrichen werden kann.

Vom Juli an sind die Heuschrecken geschlechtsreif, die Paarung dauert 12 bis 24 Stunden, ist auch nach angestellten Beobachtungen wiederholt worden. Körte fand bei dem 1826 die Mark Brandenburg heimsuchenden Heuschreckenfraß am 23. Juli das erste, am 10. Oktober das letzte Pärchen, so daß also das Brutgeschäft fast ein Vierteljahr hindurch dauern kann. Sieben Tage nach der Paarung legt das Weibchen seine Eiklümpchen, die bis 100 Stück enthalten können, etwa 40 mm tief in mäßig lockern Boden und wählt dazu am liebsten freie, nach der Sonnenseite gelegene Hänge, Grabenränder ꝛc. Der Eierstock schließt ungefähr 150 flach gedrückte Eier ein, deren Längsdurchmesser sich zum Breitendurchmesser wie 4 zu 1 verhält. Die nach der Überwinterung je nach der Witterung früher oder später ausgeschlüpften Larven haben sich in einem Alter von fünf Wochen zum zweiten Male gehäutet und zerstreuen sich dann mehr. Etwa 14 Tage nach der vierten Häutung kriecht jede an einem Halme in die Höhe, hält sich in gestürzter Lage mit den Hinterbeinen

fest und hat in 20 bis 40 Minuten zum letzten Male die Haut abgestreift, um nach vollkommen entfalteten Flügeln mit in den ersten Tagen noch ziemlich weicher Körperbedeckung als ausgewachsenes Geschlechtstier hervorzugehen.

Die obigen Namen hat unsere Art erhalten, weil man gar oft in Erfahrung gebracht, daß sie in großen Schwärmen Wanderungen angetreten und auf den Ruhepunkten durch Verwüstung der Felder und Gärten sich ein bleibendes Andenken gestiftet hat. Auch bei andern Insekten, wie einigen Libellen, Schmetterlingen u. a. sind derartige Massenzüge beobachtet worden, die mit der eigenen Ernährung oder dem Brutgeschäfte zusammenhängen mögen, ohne jedoch mit Sicherheit dies immer als Beweggrund erkennen zu lassen, weshalb man geneigt ist, solchen Kerfen einen Wandertrieb unterzulegen. Unsere Art hat eine sehr weite Verbreitung, indem sie im nördlichen Afrika, im Süden von Europa und Asien vorkommt und ihr Verbreitungsgebiet nach Norden hin über Spanien, Frankreich, die Schweiz, Baiern, Thüringen, Sachsen, die Mark Brandenburg, Polen, Posen, Volhynien, Südrußland, Südsibirien bis nach dem Norden von China hin ausdehnt. Vereinzelt und darum leicht übersehen lebt sie in den genannten Ländern, ist aber auch oft genug strichweise als Landplage aufgetreten und zwar im wärmeren Süden häufiger als im rauheren Norden. Für Deutschland reichen die Nachrichten über Heuschreckenschwärme und deren traurige Folgen bis zu dem Jahre 873 zurück, aus welchem das Kloster zu Fulda dergleichen aufzuweisen hat. Vom Jahre 1333 an berichten die Chroniken ziemlich regelmäßig von besagter Landplage, welche, um nur die beiden letzten Jahrhunderte zu berücksichtigen, 1712, 14, 15, 19, 27—31, 34, 46—50, 52—54, 59, 63, 1803, 25—27, 56, 59, 76, 77 diese oder jene Gegend von Deutschland heimgesucht hat. Für das südliche Rußland hat man aus dem laufenden Jahrhunderte 1800, 1, 3, 12—16, 20—22, 29—31, 34—36, 44, 47, 50, 51, 59—61 als Heuschreckenjahre angemerkt. Auch in Schweden, England und Schottland sind ausnahmsweise

Schwärme gesehen worden. Wenn den Zeitungsnachrichten immer zu trauen wäre, kämen sie noch öfter vor; denn ihre Verwechselung mit Libellenzügen dürfte schon öfter, nicht blos vor einigen Wochen in diesem Jahre (1881) dagewesen sein. Übrigens kennt man sie von Alters her als eine der sieben Plagen in Egyptenland und die Schilderungen aus späteren Zeiten, namentlich aus dem Süden Afrikas und Amerikas, bei welchen teilweise andere Arten in Betracht kommen, stimmen darin überein, daß die Schwärme gleich Wolken die Sonne verfinstern, daß, wo sie einfallen, in der kürzesten Zeit alles und jegliches Grün verschwindet und die Fluren noch schlimmer hergerichtet werden, als wenn ein Hagelwetter über dieselben dahin gebraust wäre, mit dessen Geräusch das Schwirren ihrer Flügel und das Knirschen ihrer Kinnbacken verglichen wird. Jüngst noch wurde aus Constantinopel berichtet, daß 2000 Familien von Angora nach Brussa hätten auswandern müssen, um dem Hungertode zu entgehen, weil die Heuschrecken die sämtliche Ernte ihrer Heimat vollständig vernichtet hätten.

Sind die Schwärme einmal vorhanden, so ist der Mensch ihnen gegenüber vollkommen wehrlos und ohnmächtig. Durch seine Aufmerksamkeit kann er nur dafür sorgen, daß sie nicht zu Stande kommen, was allerdings nur kultivirte Gegenden voraussetzt. Schon zu alten Zeiten hat man daher in diesem Sinne Gesetze erlassen. In Kyrene z. B. mußten, wie Plinius erzählt, die Einwohner dreimal jährlich gegen die Heuschrecken ausziehen, um die Eier, die Larven und zuletzt was von geschlechtsreifen Tieren übrig geblieben war, zu töten. Waren doch zu einer andern Zeit an die Küsten dieses Landes so viele in das Meer verschlagene Heuschrecken angespült worden, daß von den schädlichen Ausdünstungen derselben eine Pest ausbrach, welche 800 000 Menschen hingerafft haben soll. In Frankreich, so wie auch in Preußen hat sich die Regierung zu verschiedenen Zeiten der Angelegenheit angenommen und den Landleuten, Forstbedienten, Schäfern auf das Bestimmteste anbefohlen, auf die Heu-

schrecken zu achten und sofort bei den Behörden von ihnen Anzeige zu erstatten. Daß das Aufsuchen und Töten der Eier das wirksamste aller Gegenmittel ist, liegt auf der Hand, und darüber vorliegende Angaben aus früheren Jahren beweisen seine Ausführbarkeit. In der Feldmark der Stadt Drossen und der beiden zugehörigen Dörfer Polenzig und Grunow sammelte man im Jahre 1752 13 Scheffel 4½ Metzen berliner Maß, im Ansbachischen (1749) 35½ Scheffel. In der zweiten Linie der Mittel ist das Töten der ungeflügelten Larven zu nennen, welche man durch schwaches Wedeln mit Reisern nach besonders zu diesem Zwecke hergerichteten Gräben treibt und sie hier zerstampft.

Der **Kolorado-Kartoffelkäfer, Koloradokäfer** (Chrysomela decemlineata Fig. 24). Vor einigen Jahren wirbelte in ganz Europa ein 10 mm langer und 7 mm breiter Käfer, den man allenfalls in größern Sammlungen an eine Nadel gespießt erblicken konnte, als einen Ausländer aber überhaupt nicht kannte, viel Staub auf. Nordamerikanische Berichte hatten nämlich die außerordentlich schnelle Ausbreitung des Tieres von Westen nach Osten ihres Erdteiles in drastischer Weise geschildert und von den Verheerungen geschrieben, welche er und seine Larve am Kartoffelkraute hervorbringen und dadurch die Ernten dieser so wichtigen Knolle geradezu in Frage stellen. Die Besorgnis, daß dieser in Amerika so gefürchtete und gefährliche Kartoffelfeind auch zu uns über das Meer kommen könne, ließ (1874) verschiedene Regierungen in einem Einfuhrverbote amerikanischer Kartoffeln die einzige Maßregel gegen diese Möglichkeit erblicken. Die Folge hiervon war, daß jeder Kartoffelfeldbesitzer, welcher sich durch die Alarmrufe einschüchtern ließ, alle ihm irgend fremdartig aussehenden, am Kartoffelkraute aufgetriebenen Insekten für den gefürchteten Eindringling hielt. Die Larven und Puppen der unschuldigen Marienkäferchen, eine schwarze Erdwanze und wer weiß, was noch, wurden allerwärts verdächtigt und als Gefangene an solche abgeliefert, deren Urteil man Vertrauen schenkte. Trotz jenes Verbotes ist der Kartoffel-

käfer, der von seiner ursprünglichen Heimat die nähere Bezeichnung erhalten hat, an zwei Stellen des Königreichs Preußen (bei Mühlheim a. Rhein und bei Torgau) 1877 aufgetreten, nach unserer festen Überzeugung nicht infolge des Handelsverkehrs zwischen den beiden Erdteilen, sondern — — weil er absichtlich importiert und ausgesetzt worden war. Wird doch jetzt in den Zeitungen berichtet, daß ein amerikanischer Irländer beabsichtige, Käfer nach England einzuschleppen, um sich für die Behandlung seiner Landsleute an den Engländern zu rächen. Die gründliche Vernichtung an beiden Stellen hat dem Staate viel Geld gekostet, seitdem aber ist alles wieder ruhig geworden. Wünschen wir, daß es auch dabei bleiben möge; denn wir haben im Inlande wahrlich des Ungeziefers schon genug, um neue Zufuhr aus dem Auslande gebrauchen zu können; und wollten wir dem heimischen nur halb so viel Aufmerksamkeit schenken, wie

Fig. 24

Kolorado-Kartoffelkäfer (Chrysomela decemlineata).
a Käfer, b Puppe, c Larve, d Eier, e Bein, f Flügeldecke. (e und f vergrößert).

damals dem ausländischen, so würde es um unsere Kulturen vielfach besser bestellt sein!

Jedenfalls ist es nicht ohne Interesse, das einst so viel genannte kleine Wesen, um es nicht der Vergessenheit zu überliefern, hier etwas näher kennen zu lernen. Die beigegebene Abbildung aller Entwickelungsstände überhebt uns einer ausführlichen Beschreibung. Auf der Oberseite ist der Körper schmutzig gelb in der Grundfarbe, auf der Unterseite mehr gelbrot, beiderseits nicht immer gleichmäßig schwarz gezeichnet. Schwarz sind oben die Spitze der keulenförmige Fühler, ein Dreieck im Gesicht, die Partie hinter den Augen, auf dem Halsschilde ein H oder V förmiger Mittelfleck und je 5 zur Seite dieses, auf den stark gewölbten Flügeldecken die Naht, die Spitzengegend des Außenrandes und auf jeder einzelnen 5 Längsstreifen, von denen der zweite und der dritte (von der Naht gerechnet) hinten in einer Spitze zusammenlaufen. Diese schwarzen Streifen werden nach außen durch unregelmäßige, teilweise doppelte Reihen grober Punkteindrücke begrenzt. In diesen Doppelreihen und der Anordnung der schwarzen Streifen liegt eines der sofort in die Augen fallenden Unterscheidungsmerkmale dieser und einer nahe verwandten Art gleichen Vaterlandes, der Chrysomela juneta. Auf der samt den Beinen roten Unterseite sind Fleckenreihen am Bauche, einige größere Randflecke zwischen den Mittel- und Hinterbeinen und an allen Beinen die äußerste Wurzel, die Kniee und die Oberseite der Füße glänzend schwarz.

Nach der ziemlich tief in der Erde erfolgten Überwinterung stellt sich der Käfer auf den Kartoffelfeldern ein, sobald die Knollen treiben, benagt das junge Grün und paart sich. Zwölf bis vierzehn Tage später beginnt die Eiablage. Hierbei fliegt das Weibchen kleinere Strecken, um die Ober- oder Unterseite eines Blattes mit einem Häufchen von Eiern (d) zu beschenken, deren es 700 bis 1200 in dem Eierstocke während eines Zeitraumes von etwa 40 Tagen zur Entwickelung bringen soll. Dieselben sind hellgelb und werden allmählich dunkler, bis sie

kurz vor dem Ausschlüpfen der Larve eine braungelbe Färbung angenommen haben, was nach fünf bis acht Tagen eintritt. Die jungen Larven sind fast blutrot, werden durch die Häutungen heller, bis sie nach 17—20 Tagen ausgewachsen und auf glänzend orangegelbem Untergrunde die schwarzen Zeichnungen und die Körperform beibehalten haben, welche unsere Abbildung in c darstellt. Am Tage fressen sie fleißig und zwar von den Rändern der Blätter her, nicht wie so viele Käferlarven Löcher aus denselben heraus, des Nachts verkriechen sie sich gern in die Risse und Öffnungen des Erdbodens unter ihrem Weideplatze. Die reife Larve gräbt sich bis 8 cm tief ein und wird in einer Erdhöhle zu einer schmutzig roten, bis 12 Tage ruhenden Puppe (b). Indem hiernach ein Zeitraum von 50 bis 55 Tagen genügt, um vom Eistande an eine Brut zu Stande zu bringen, so können deren drei bei dauernd günstigen Verhältnissen in einem Jahre der starken Vermehrung des Insekts Vorschub leisten. Dasselbe fliegt weiter, wenn es einen Acker kahl gefressen hat, die Larven aber hat man an allerlei Unkräuter wie Kratzdistel (**Cirsium**), Knöterich (**Polygonum**), Gänsefuß (**Chenopodium**), Raukensenf (**Sisymbrium**) und Kohl (**Brassica**) übergehen sehen, auch beobachtet, daß sie mehrere Tage in Erdrissen hungern können, bis die kahlgefressenen Kartoffelpflanzen neue Triebe gemacht haben. Bei solcher Fruchtbarkeit, Beweglichkeit und Gefräßigkeit ist es natürlich kein Wunder, daß dieses im fernen Westen von wilden Solaneen sich ernährende Insekt, nachdem man ihm den Kartoffelbau nahe gebracht hatte, diese angebaute Solanee für sich in Anspruch nahm und vom Jahre 1859 bis 1874 einen Weg zurücklegte, der in gerader Richtung 360 geographische Meilen beträgt, dabei sich über einen Flächenraum von durchschnittlich 45 000 Quadratmeilen ausbreitend.

Beiläufig sei bemerkt, daß in Nordamerika noch zwei Käfer aus nächster Verwandtschaft der spanischen Fliege, die **Epicauta vittata** und **atrata** in gleicher Weise wie der Koloradokäfer dem Kartoffelkraute zusprechen und daß eine dritte Art dieser Gattung,

die E. verticalis im Süden unseres Erdteiles, bis nach Böhmen hinauf in gleicher Weise lebt. Dieselbe ist durchaus matt schwarz gefärbt, nur am Außenrande der Flügeldecken und an den Vorderbeinen vorn durch Seidenbehaarung grau; die Oberseite des Kopfes mit Ausnahme einer schwarzen Mittelstrieme ist bis zum Kopfschilde und mit Einschluß des hier eingelenkten Wurzelgliedes der Fühler rot. In den Zeiten, wo der Koloradokäfer eine so hervorragende Rolle spielte, erhielten wir den soeben genannten in großen Mengen aus Opoĕno am 1. August 1877 zugeschickt.

Die **Rübenblattwespe** (Athalia spinarum Fig. 25). Schon seit dem Jahre 1720 kennt man in England einen Feind der Rüben- und Rapsfelder, welcher hier vielfach, wie beispielsweise 1835—37, in der Schweiz 1842 und 1853 und allerwärts in Deutschland, ab und zu in auffälligen Mengen auftritt und in der ersten Hälfte des September auf den genannten Feldern die Blätter so stark befrißt, daß von ihnen nur noch die stärkeren Rippen übrig bleiben. Es ist dieser Feind eine sogenannte Afterraupe, so ziemlich von der Farbe der Futterpflanze, also graugrün, über den Rücken mit drei mehr oder weniger zusammenfließenden schwärzlichen Längsstreifen gezeichnet, weshalb sie die Engländer auch „nigger, Mohren" genannt haben, im Gegensatze zu der „grünen Raupe" des Gamma (S. 114). Der runde, scharf abgesetzte Kopf ist glänzend schwarz, der Körper hinter demselben etwas aufgetrieben, durchaus reichlich mit Querfalten und mit zweiundzwanzig Beinen versehen, indem nur der vierte Ring ledig bleibt. Bei einer Länge von durchschnittlich 17 mm hat sie ihre volle Größe erlangt, steigt in die Erde hinab, fertigt ein tonnenförmiges Gehäuse um sich und überwintert in demselben unverwandelt. Außer den Kohlarten (Brassica) ernährt sich die Larve von den Blättern des weißen Senf (Sinapis alba) und einiger Unkräuter aus derselben Pflanzenfamilie, wie des Hederich (S. arvensis), der Winterkresse (Barbarea), der Rauke (Sisymbrium) und anderer; daß sie in Böhmen auch den Flachs

befressen haben soll, will mir nicht glaubwürdig erscheinen. Im April des folgenden Jahres streift die Larve ihre geschrumpfte Haut ab, wird zu einer Mumienpuppe und aus dieser im Mai eine gelbe, zierliche Blattwespe, die den obigen deutschen Namen von der Futterpflanze ihrer Larve, den wissenschaftlichen Beinamen wohl mehr durch ein Mißverständnis erhalten hat. Weil sie zum Honiglecken allerlei Blumen und auch Rosen aufsucht, mochte Fabricius angenommen haben, daß sie zu den Rosen in näherer Beziehung stehe. Das 7—8 mm in die Länge, 14—16 mm von einer Spitze der ausgespannten Vorderflügel bis zu der andern messende Wespchen ist dottergelb, glänzend schwarz sind der Kopf, mit Ausnahme der weißlichen Mundgegend, die Fühler, deren Innenseite jedoch auch gelb angeflogen sein kann, der Rücken des Mittelleibes, mit Ausnahme von Schildchen und Hinterschildchen; auch an den Beinen sind die Spitzen der Schienen und der Fußglieder schwarz geringelt, und die Spitze der weiblichen Bohrerscheide von derselben Färbung. Die schwach keulenförmigen Fühler bestehen aus 10 bis 11 Gliedern, eine Abweichung von der Neunzahl der verwandten Gattungen; die Wurzel der sonst glashellen Flügel ist gelb, der Vorderrand der vordern bis zum Flügelmale schwarz, überdem kommen den letzteren zwei Rand-, vier Unterrandzellen und eine Lanzettzelle mit schräger Querader zu. Bei Beachtung aller dieser Merkmale wird man die Rübenblattwespe nicht mit andern gleich großen und sehr ähnlich gefärbten verwechseln können.

Fig. 25.

Rübenblattwespe, (Athalia spinarum.)
Larven, Puppengespinst, Puppe, Wespe.

Unbemerkt treibt sich das Wespchen auf den jetzt noch spärlichen Honigspendern umher, paart sich bei dieser Gelegenheit, und das befruchtete Weibchen schneidet die Blätter wildwachsender Kreuzblümler an, um in das Fleisch derselben eine Reihe Eier zu versenken. Aus ihnen entwickeln sich die uns bereits bekannt gewordenen Larven, welche sich von den Blättern der genannten Unkräuter ernähren, ohne bemerkt zu werden und ohne zu schaden, und liefern im August die Wespe zum zweiten Male, indem mit ihr die Sommerbrut zum Abschluß gelangt. Unter Voraussetzung eines günstigen, zu reicher Eiablage einladenden Frühjahrs kam eine große Menge von Afterraupen und Wespen an einer geeigneten Stelle zusammen; werden letztere Stammmütter für die im September fressenden Larven abermals zu reicher Eiablage infolge günstiger Witterung veranlaßt, so tritt die wesentlich vervielfachte Larvenmenge der zweiten Brut in bemerkbarer und bedenklicher Weise auf wie in den oben genannten Jahren.

Hühner, Truthühner und Enten verzehren ohne Nachteil für sich die Afterraupen gern und lassen sich daher unter Umständen zu deren Vernichtung verwenden. In den meisten Fällen aber wird ihr Töten durch Menschenhand als einziges Gegenmittel übrig bleiben. Sie sitzen sehr lose an der Futterpflanze und sind wenig widerstandsfähig gegen Verletzungen; wenn man unter diesen beiden Voraussetzungen, mit einer Hacke über den befallenen Acker schreitend, durch wiederholtes Aufstoßen derselben auf den Boden die Rübenpflanzen erschüttert, so bringt man die Larven nicht nur zu Falle, sondern drückt die herabgefallenen auch gegen den Boden und zerdrückt sie, sofern dieser nicht zu locker ist.

Der **Rübsaatpfeifer, Pfeifer** (Orobena extimalis, auch Botys margaritalis Fig. 26). Die Kohlarten und nächsten Verwandten werden mit Vorliebe von einer Menge von Kerfen heimgesucht, wie wir auch später noch im Küchengarten erfahren werden, unter denen ein sechzehnfüßiges Räupchen auf den Ölsaaten eine Rolle spielte in den Zeiten, wo man ausschließlich Rüböl brannte

und daher Raps und Rübsen allgemeiner anbaute als jetzt in den Tagen der Erdöle, Gasbeleuchtung und anderer Lichtquellen. Trotzdem sind jene Pflanzen noch nicht aus der Reihe der Kulturgewächse verschwunden, noch weniger der „Pfeifer", welcher im Gartenrettig, (Raphanus) in dem Pfennigkraute (Thlaspi), dem Bauernsenf (Iberis) und einigen anderen Kreuzblümlern das ihm zusagende Futter findet. Der volkstümliche Name — er wird uns nachher noch einmal begegnen — findet in der Gewohnheit der Raupe seine Erklärung, von außen her sich an den unreifen Samen der Futterpflanze zu sättigen. Um zu denselben

Fig. 26.

Rübsaatpfeifer (Orobena extimalis) nebst Raupe und deren Wirkungen an Rübsaat.

gelangen zu können, frißt sie runde Löcher in die Schoten und giebt denselben das ungefähre Ansehen einer Querpfeife. Nicht nur hierdurch, sondern auch durch das Überschleiern ihres Weideplatzes mit einigen Gespinstfäden geben diese in kleinern Gesellschaften vereinigten Raupen schon aus einiger Entfernung ihre Gegenwart zu erkennen.

Die Raupe ist nach hinten etwas verdünnt, gelbgrün gefärbt, an den Seiten grau gestreift und mit schwarzbraunen Borstenwärzchen besetzt, welche sich in vier Längsreihen über den Rücken ordnen; die Reihe über den Füßen besteht aus kleineren Wärzchen mit je einem Borstenhaare und verläuft unter den Luft-

löchern, welche gleichfalls als dunkle Pünktchen erscheinen, Kopf und Halsschild sind glänzend schwarz, letztes durch eine lichte Linie breit geteilt. Bei durchschnittlicher Länge von 18 mm ist die Raupe erwachsen, geht flach unter die Erde und umspinnt sich, bleibt aber den Winter über unverpuppt hier liegen, wie die Afterraupe der Rübenblattwespe. Erst drei oder vier Wochen vor dem Erscheinen des Schmetterlings erfolgt die Verpuppung.

Dieser fliegt vom Juli bis in den August und gehört der Zünslerfamilie an, zarten, spannerartigen Schmetterlingen mit verhältnismäßig langen Beinen und einem eigentümlichen Verlauf des Geäders im Vorderflügel; es gruppieren sich nämlich je drei Längsadern um jede Ecke der Mittelzelle, während dieselben sonst in gleichen Abständen von einander aus der Mittelzelle zu entspringen pflegen. Bei dem Rübsaatpfeifer werden die breiten, licht ockergelb gefärbten Vorderflügel durch zwei mehr oder weniger deutliche und teilweise unterbrochene rostgelbe Querlinien und durch einen rostbraunen, aus der Spitze kommenden Schrägstrich gezeichnet, ihre Franzen sind gleichfalls rostbraun, grau stark gemischt. Die glänzend strohgelben, gerundeten Hinterflügel umsäumt eine rostbraune Linie, welche sich vor dem Innenwinkel in einen graubraunen Fleck erweitert. Die kurzen Taster stehen gerade aus und sind durch lange, dünnfadenförmige Nebentaster vermehrt, die Stirn gerundet, mit Nebenaugen versehen, der Körper hellgelb, reichlich 12 mm lang, Flügelspannung 26 mm.

Bei Tage ruht der Schmetterling mit steil dachförmig gelegten Flügeln, läßt sich auch aufscheuchen, wird aber erst in der Dunkelheit beweglich und paart sich in dieser Zeit. Das Weibchen legt seine länglich ovalen Eierchen an die oben genannten Pflanzen; die Wirkungen der ihnen entsprossenen Raupen an denselben haben wir bereits kennen gelernt.

Die **dunkelrippige Kümmelmotte**, der **Pfeifer im Kümmel** (Depressaria nervosa, fälschlich auch Möhrenschabe, Haemylis daucella genannt, Fig. 27).

Abermals eine sechzehnfüßige, ungemein lebhafte und bunt gefärbte Raupe verleihet den Stengeln der Kümmelpflanzen das Ansehen einer Querpfeife, dies thut sie aber nicht, wie die vorige bei Gelegenheit ihrer Ernährung, sondern wenn sie sich verpuppen will. Dieselbe erscheint im Blüten- und Fruchtstande des Kümmels, umspinnt diesen gleichfalls stückweise und immer ausgedehnter, je weiter die kleine Gesellschaft im Fraße der Blüten oder der noch weichen Früchte fortschreitet, so daß, wo sie einmal haust, das ganze Kümmelfeld an den Dolden übersponnen erscheinen kann und der Ausfall am Ernteertrage einer vollständigen Mißernte gleich kommt. Diese Raupe ist in der Körpermitte am dicksten, in ihrer Färbung ungemein veränderlich, je nachdem die eine oder die andere der Farben überwiegt. Der Grundton besteht in blassem Olivengrün, auf welchem ein breiter, orangengelber Seitenstreifen mit den schwarzen Luftlöchern, welcher durch reichliche Querfaltung der Haut unregelmäßig erscheint, eine dunklere Rückenseite von einer lichteren Bauchseite scharf abscheidet. Im Rückenteile stehen auf jedem Gliede vom vierten an vier glänzend schwarze, weiß oder rötlich umringte Warzen in einer Querlinie und je zwei dergleichen dahinter, auf dem zweiten und dritten Ringe je sechs

Fig. 27.

Dunkelrippige Kümmelmotte (Depressaria nervosa) nebst Raupe und Puppe.

in einer Querlinie, auf dem vorletzten vier in einem nach vorn offenen Halbkreise. Auf diese Weise entstehen auf dem Rücken drei grüne mit zwei weißen oder rötlichweißen Streifen wechselnde Längsstreifen mit schwarzen Warzen, weiter nach unten finden sich ähnliche Zeichnungen, während Kopf, Halsschild und Afterklappe glänzend schwarz, beide letztere rot umsäumt, und das Halsschild überdies rot durchteilt sind. Dieses hübsche Räupchen ist ungemein beweglich, kriecht mit gleicher Gewandtheit rück- wie vorwärts, läßt sich sofort an einem Faden herab, wenn es gestört wird, und läuft eilig davon, wenn es am Boden angelangt ist. Wie am Kümmel, so nährt sich der Pfeifer auch von Blüten und unreifen Samen einiger anderer Dolden, besonders des Pferdekümmels (Oenanthe Phellandrium), des Schierlings (Cicuta virosa) und des Merk (Sium latifolium) und ist in einem Alter von durchschnittlich fünf Wochen bei einer Länge von 15 mm erwachsen. Jetzt bohrt die Raupe in den Stengel ihrer Futterpflanze ein rundes Loch, höhlt, wo wie im Kümmel Mark vorhanden, die Stengelstelle über dem Loche aus, spinnt ein dünnes Häutchen über dieses und streift ihre Haut zum letzten Male ab, um als stumpfe, schwach niedergedrückte, glänzend schwarze Puppe in gestürzter Lage, mit dem Kopfe in der Nähe des Eingangsloches ungefähr vierzehn Tage zu ruhen. Wir hatten Gelegenheit, Kümmelpflanzen mit bis 40 Bohrlöchern zu beobachten. Die eben angeführte Verpuppungsweise ist der gewöhnliche Befund, jedoch zeigt die Raupe, daß sie sich nicht ängstlich an dieselbe bindet, sondern sich den gegebenen Verhältnissen anzupassen weiß; denn man findet sie manchmal aufrecht unter dem Flugloche, auch geht sie ausnahmsweise an die Erde oder nach einem beliebig andern Verstecke, wenn ihr bei der künstlichen Zucht die natürlichen Verhältnisse nicht geboten sind, wie wir zu beobachten Gelegenheit fanden.

Wenn der Schmetterling die Puppenhülse gesprengt hat, so stößt er mit dem Kopfe das Glasfensterchen vom Eingangsloche der Raupe auf und dieses wird nun zum Flugloche. Er ist

wenn ihm die Flügel gewachsen sind, eine unansehnliche Motte der artenreichen Gattung Depressaria, so genannt wegen des merklich niedergedrückten, nach dem Tode auf dem Rücken sogar schwach gehöhlten Hinterleibes, dem die Flügel in der Ruhe platt aufliegen. Die vorderen dieser sind ziemlich gleich breit in ihrem Verlaufe, an Spitze und Innenwinkel beinahe gleich abgerundet, die Hinterflügel wesentlich breiter, vor dem Innenwinkel seicht ausgeschweift. Der Kopf ist anliegend beschuppt, seine Stirn bald doppelt so breit wie die Augen, die Taster stark aufgebogen und fein gespitzt. Die Kümmelmotte gehört zu den dunkler gefärbten Arten; die rötlich graubraunen Vorderflügel sind auf den Rippen, namentlich saumwärts schwärzlich bestäubt, durch weißliche Schüppchen hebt sich auf dem düstern Grunde eine Winkelzeichnung ab, welche mit dem langen Schenkel nahe dem Vorderrande bis fast zur stumpfen Flügelspitze verläuft und mit dem kürzeren von hier sich wurzelwärts wendet. Die Hinterflügel sind einfarbig und glänzend graubraun, die Fühler borstenförmig, die Taster in ihrem Endgliede zweimal schwarz geringelt, in ihrem vorletzten Gliede nach unten zweizeilig bürstenhaarig. Körperlänge 10, Flügelspannung 21 mm.

Unsere Schabe hält sich bei Tage verborgen und läuft, wenn sie aufgestört wird, wie die Ackereulen ein Stück auf dem Boden lang, ehe sie auffliegt. Sie treibt sich in dieser Weise vom Juni bis zum April des nächsten Jahres umher. Ich erzog sie (1862) in den ersten Junitagen und traf (1864) im Stengel des Pferdekümmels am 13. August Raupen und Puppen, welche letzteren nach wenigen Tagen den Schmetterling entließen. Diese Zeitpunkte liegen weit genug auseinander, um allenfalls zwei Bruten annehmen zu können, zumal die lange Lebensdauer der Schmetterlinge etwas Auffälliges hat. Trotzdem glaube ich die Zeitunterschiede der Zuchtergebnisse auf die ungleichmäßige Entwickelung zurückführen und darum nur eine Brut im Jahre annehmen zu müssen, weil nach den bisherigen Erfahrungen von allen übrigen Depressarien eine solche angenommen wird. Außer

den düsteren giebt es noch eine Reihe vorherrschend gelb gefärbter Arten, die sich alle aus bunten Raupen entwickeln, welche sich entweder im besponnenen Blüten- oder Fruchtstande, andere in zusammengezogenen Blättern der verschiedenen Dolden aufhalten und von den Teilen ihres Aufenthaltsortes sich ernähren. Aus diesem Grunde mögen auch Verwechselungen einiger Arten mit einander zu den Zeiten entstanden sein, in denen man noch weniger sorgfältig prüfte.

Sobald man diesen Kümmelverwüster bemerkt, bleibt nichts weiter übrig, als mit Vorsicht ihn abzulesen und zu töten; auch später, wenn der Kümmel gerauft und zum Trocknen in Bündel aufgestellt ist, wird es sich empfehlen, früh beim Morgentau dieselben auf einer untergebreiteten Plane auszuklopfen, weil sie die beliebtesten Verstecke für die Schmetterlinge abgeben. Diese müssen dann natürlich getötet werden. Beide Mittel lassen sich im kleinen ohne große Mühe anwenden, bei großen Ackerflächen fordern sie Opfer, zu denen sich erfahrungsmäßig die meisten Landwirte so leicht nicht verstehen.

Die **Erbsenwickler.** Nicht nur die Kreuzblümler, sondern auch die Schmetterlingsblümler besitzen für gewisse Kerfe besondere Anziehungskraft, sei es, daß sie deren Laub mit Vorliebe verzehren, wie beispielsweise die Graurüßler (Sitones), der Liebstöckel-Lappenrüßler (Otiorhynchus Ligustici) die Blätter der Luzerne, sei es, daß sie deren Samen nachgehen, wie einige Spitzmäuschen (Apion) dem des Kopfklees, oder bohrend (die Larve der Lupinenfliege), andere von außen über der Wurzel nagend (Drahtwurm) die jungen Pflanzen überhaupt nicht aufkommen lassen. Wenn wir hier bei den Erbsen stehen bleiben, welche ihrer Samen wegen angebaut werden, so müssen auch die samenzerstörenden Kerfe am ersten unsere Aufmerksamkeit auf sich lenken. Es sind deren drei, mit welchen auch die achtsame Hausfrau Bekanntschaft anknüpfen kann. Beim Ausleisen der grünen noch unreifen Erbsen fällt an einzelnen oder mehreren derselben Hülse in manchen Jahren gar nicht selten eine große

Menge weißer „Würmchen“ auf, welche fast die ganze Oberfläche der ergriffenen Erbse bedecken. Es sind dies die Larven der Erbsenmücke (Cecidomyia oder Diplosis pisi); sie saugen an der Oberfläche, zerstören die Keimfähigkeit der Erbse nicht und lassen sich abwaschen, so daß jene auch im grünen Zustande genossen werden kann. Diese Made ist also am wenigsten schädlich und hier nicht gemeint. Ein zweiter Befund stellt sich bei näherer Betrachtung als eine licht gefärbte, sechzehnfüßige feiste Raupe heraus, welche ein und die andere Erbse unregelmäßig angefressen und deren verdautes Fleisch daneben in grünen Kothäufchen abgelagert hat. Die öfter zur Hälfte angefressenen gelben Erbsen unter den gesunden liefern den Beweis für die frühere Anwesenheit und Thätigkeit dieser Raupe.

Sie war vor der Ernte erwachsen, drängte sich aus einer Spalte der früher und notreif gewordenen Hülse heraus, ging flach unter die Erde, um hier in einem Gespinste unverwandelt zu überwintern. Einige Wochen vor der Flugzeit des Schmetterlings im Mai und Juni erfolgt die Verpuppung. Dieser, ein Wickler, sitzt am liebsten bei Tage versteckt, fliegt des Abends jedoch lebhaft auf den Erbsenfeldern umher, hierbei erfolgt die Paarung und das befruchtete Weibchen legt bis drei Eier an eine ganz junge Hülse oder an den Fruchtknoten einer Blüte. Das in ungefähr vierzehn Tagen ausschlüpfende Räupchen bohrt sich sofort in die Frucht ein, die Eingangsstelle vernarbt, so daß jener äußerlich nichts anzusehen ist und nun schreitet die Entwickelung der Samen und der an ihnen fressenden Raupen so ziemlich gleichmäßig neben einander fort.

Je nach der Gegend, in welcher die Erbsen wachsen, können hauptsächlich zwei in ihrer Lebensweise und ihren eben näher bezeichneten Wirkungen auf jene übereinstimmende Arten in Betracht kommen. Die eine ist der mondfleckige Erbsenwickler (Grapholitha dorsana Fig. 28), dessen Vorderflügel auf heller oder dunkler olivenbraunem Untergrunde durch ein gelbweißes Mondfleckchen in Weise unseres Bildes gezeichnet sind, das Saum-

feld und mehr noch der Vorderrand strichweise sind mit gelblichen Schüppchen reichlich besetzt. Der Innenwinkel, der „Spiegel", ist rötlich silberglänzend eingefaßt und schwarz gestrichelt. Die Hinterflügel sind braun, an den Franzen und beim Männchen auch an der Wurzel weißlich. Die durchschnittliche Körperlänge beträgt 7, die Flügelspannung 16 mm. Es sei beiläufig bemerkt, daß es noch eine Reihe von kleineren Wicklern giebt, welche sehr ähnlich gefärbte und gezeichnete Vorderflügel besitzen, als Raupen aber nicht an Erbsen leben. Die Raupe des in Rede stehenden ist orangengelblich, an Kopf, Halsschild, Brustfüßen und Afterklappe braun oder schwarz und einzeln behaart auf Wärzchen, welche von der Grundfarbe nicht abstechen. Sie wird bis 14 mm lang.

Fig. 28.

Mondfleckiger Erbsenwickler (Grapholitha dorsana) nebst Raupe.

Eine etwas kleinere, nur bis 9 mm messende bleichgrüne, an Kopf, Nackenschild, Brustfüßen und Afterklappe gleichfalls dunklere Raupe, deren haartragende Wärzchen aber, dunkler als der Grund, sehr deutlich hervortreten, liefert den rehfarbenen Erbsenwickler (Gr. nebritana). Die Vorderflügel dieses etwas kleineren Wicklers sind rehfarben, mit metallischem, an der Wurzel grauem Schimmer versehen. Am Vorderrande wechseln paarweise lichte mit dunklen Schrägstricheln von der Spitze der Flügel bis zur Randmitte, von denen sich drei bläuliche Streifen in die Fläche fortsetzen. Die Saumlinie ist unter der Spitze schwach eingezogen und tief schwarz, der Spiegel zeigt tief schwarze Striche oder unter einander stehende Punkte. Die schwärzlichen Hinterflügel haben Bronzeglanz, meist eine bleiche Linie vor dem dunklen Saume und weiße Franzen. Auch in den Hülsen des Blasenstrauchs (Colutea arborescens) hat man die Raupe beobachtet. Eine ungemein ähnliche Art, deren Vorderflügel etwas

kürzer und breiter, ihr Spiegel nach vorn breiter und reicher gemischt mit gelblichen Schuppen erscheinen, wird als olivenbrauner Erbsenwickler (Gr. tenebrosana) unterschieden und ist für wieder andere Gegenden, wie beispielsweise die Rheinprovinzen, im Raupenstande der gemeinste Erbsenzerstörer.

Beim Abpflücken der grünen Erbsen und Ausleifen derselben gehen eine Menge von Raupen zu Grunde, um aber den nächstjährigen Schaden zu verhüten, wird es geraten sein, die Erbsenfelder, auf denen man die Schmetterlinge reichlich fliegen sah, oder wo das Auspflücken grüner Erbsen viel „madige" ergeben hatte, nach der Ernte tüchtig zu überrechen, damit die flach im Boden ruhenden Gespinste zerstört oder freigelegt und dem Verderben preisgegeben werden, außerdem auch in nächster Nähe keine Erbsen im folgenden Jahre wieder zu bauen.

Der **Erbsenkäfer** (Bruchus pisi Fig. 29). Der dritte, nur an gelben Erbsen zur Anschauung kommende Befund, wie vorher angedeutet wurde, ist wesentlich anderer Natur. Unter den heilen Erbsen des vorjährigen Ernteertrages finden sich im April oder später manchmal zahlreiche Erbsen mit einem senkrecht in den einen Samenlappen führenden runden Loche, wie die erste Figur in unserem Bilde versinnlicht; es wurde von der gegenüberstehenden Larve angefertigt und entließ den — Erbsenkäfer, einen der zahlreichen Samen- oder Muffelkäfer, die alle die Gestalt unserer Abbildung zeigen. Ein gedrungener, annähernd viereckiger, an der Unterseite mehr als auf dem Rücken gewölbter Körper ruht auf vierzehigen Beinen, deren hinterstes Paar durch lange Hüften, verdickte Schenkel, in einen Haken auslaufende Schienen vor den übrigen entwickelt ist. Der senkrecht herabstehende Kopf ist nach vorn etwas zugeschärft, hinter den nierenförmigen Augen halsartig verengt und trägt

Fig. 29.

Der Erbsenkäfer (Bruchus pisi) in seinen verschiedenen Ständen.

vor der Augenausrandung die schwach keulenförmigen Fühler. Die stumpf dreieckige Afterplatte steht ziemlich senkrecht nach unten und bleibt von den hinten gestutzten Flügeldecken unbedeckt. In den angegebenen Merkmalen stimmt die Mehrzahl aller Samenkäfer überein, der in der Erbse lebende und nach ihr benannte wird in seiner vorherrschend schwarzen Grundfarbe von graulichgelben und weißen, anliegenden Haaren bunt gefärbt. Das Halsschild ist viel breiter als lang, in der Mitte jedes seiner scharfen Seitenränder mit einem Zähnchen versehen, welches jedoch durch das Haarkleid verborgen wird, dagegen ist ein Zähnchen an den Hinterschenkeln nicht zu verkennen. Die gerieften Flügeldecken ziert nahe ihrem Ende eine unregelmäßige, aus Flecken zusammengesetzte, weißliche Binde, den Steiß jederseits ein eiförmiger, schwarzer Fleck, die beide jedoch auch fehlen können. Die vier ersten Fühlerglieder, die Füße und Schienen der vordersten Beine, die Fußglieder und nur die Spitzen an den Schienen der mittelsten Beine sind rostgelb gefärbt. Körperlänge reichlich 5 mm.

Mit den reifen Erbsen wird das Ungeziefer eingeerntet und überwintert auf den Schüttböden. Bei einiger Aufmerksamkeit ist es jeder Erbse anzusehen, ob sie von einem Käfer bewohnt ist oder nicht. Die bewohnte zeigt nämlich inmitten der Breitseite, d. h. senkrecht zu der Keimfurche ein kreisrundes, dunkleres Fleckchen, indem durch die dünne Oberhaut, welche jetzt noch als Deckel die Fraßröhre verschließt, der Käfer als ein dunklerer Gegenstand durchscheint. Je nach der warmen Witterung und der mehr sonnigen oder schattigen Lage der Erbsen beißt der Käfer früher oder später im Frühling diesen Deckel rundum ab und kommt hervorgekrochen. Weil er aber lange in seiner engen Klause verweilt und meist nicht vollkommen der Winterstarre anheimfällt, so ist beim Verlassen seiner Wiege die durch die Schuppenhaare hervorgebrachte Zeichnung auf seinem Rückteile nicht selten schon etwas abgerieben und eine weitere Folge davon, daß sich sehr ähnlich gezeichnete Arten dann schwer von einander unterscheiden lassen. Vor einigen Jahren hatte eine Partie aus Mähren

in den ersten Februartagen mir zugeschickte, bewohnte Erbsen mehrere Wochen im geheizten Zimmer gestanden, ohne daß sich in ihnen Leben regte. Neugierig, wie es in ihrem Innern aussehen möchte, öffnete ich an einem sonnigen Tage, in der Nähe des Fensters sitzend, ein Deckelchen nach dem andern und fand in manchen Erbsen abgestorbene, noch nicht vollkommen ausgebildete Käfer, aus den meisten kamen dieselben aber flink herausgekrochen und flogen nach dem Fenster. Spätestens bis Ende April haben alle Käfer ihre Wiege verlassen und gelangen an schönen, sonnigen Tagen mittelst ihres Flugvermögens in das Freie und nach den blühenden Erbsenfeldern, manche vielleicht auch mit der Aussaat der Erbsen. Die Paarung und das Eierlegen seitens der Weibchen findet hier statt, letzteres entschieden in derselben Weise wie beim Erbsenwickler, an den Fruchtboden in der Blüte oder an die eben ihrer Blumenblätter verlustig gegangene junge Hülse. Die Larve dringt in diese und in eine Erbse ein, ohne später noch Spuren von ihrem Eingange zurückzulassen. Beide wachsen gleichmäßig mit einander weiter, da durch Verletzung eines der Samenlappen in der oben angegebenen Weise der der Hülse ansitzende Nabelstrang und somit die regelrechte Ernährung in keiner Weise beeinträchtigt wird.

Die weißliche Larve ist, gleich denen der Rüsselkäfer, fußlos, stark querfaltig, etwas eingebogen und mit einem harten hornfarbenen Kopfe versehen. Wenn sie erwachsen ist, verwandelt sie sich an ihrem Weideplatze in eine Mumienpuppe. Beide Entwickelungsformen werden uns auf der rechten Seite unserer Abbildung vorgeführt und die Lebensgeschichte des Erbsenkäfers liegt nun klar vor Augen. Derselbe kommt besonders im Süden Europas, aber auch in Nordamerika vor und manchmal in solchen Mengen, daß mehr als die halbe Ernte von ihm zerstört worden ist. Dann scheint es allerdings geraten, an solchen Örtlichkeiten den Anbau der Erbsen für einige Jahre auszusetzen.

Verbreiteter als der Erbsenkäfer ist eine andere, ihm sehr ähnliche und oft mit ihm verwechselte Art, die unter dem Namen

Bruchus rufimanus in die Wissenschaft eingeführt worden ist. Die allgemeinste Verbreitung aber findet

Der gemeine Samenkäfer (B. granarius). Derselbe ist kleiner (3,5 mm im Durchschnitt), ziemlich glänzend schwarz, an den vier Wurzelgliedern der Fühler, den ganzen Vorderbeinen gelbrot. Auf dem zahnlosen Halsschilde stehen zwei weiße Pünktchen und ein größerer weißer Fleck vor dem weißen Schildchen, ein Nahtfleck hinter diesem ist gelblich, die übrige weiße Zeichnung auf den gerieften Flügeldecken unregelmäßig, bindenartig verteilt. Der graue Steiß kann mit zwei kleinen Flecken von der Grundfarbe versehen sein. Die Art lebt wie die vorigen, jedoch nicht in Erbsen, sondern in mehreren anderen Hülsenfrüchten, angebauten und wildwachsenden, wie in den großen und kleinen Pferdebohnen (Vicia faba) und Orobus tuberosus, verschiedenen Lathyrus-Arten, Vicia sepium u. a. In den großen Samen der Pferdebohnen bohren manchmal zwei Larven.

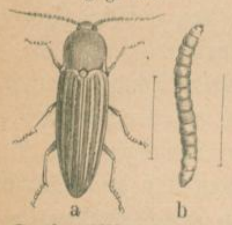
Der Linsenkäfer (B. Lentis) hat dieselbe Länge, aber geringere Breite und erscheint daher gestreckter als der vorige, sein schwarzer Körper ist mit braunen Härchen überzogen, die mit weißlichen untermischt sind, in einem Fleckchen vor dem Schildchen, an den Brustseiten und am Steiße am entschiedensten, dagegen fehlt der Überzug und tritt die Grundfarbe zu Tage in zwei Fleckchen auf dem Halsschilde, zweien auf den gerieften Flügeldecken hinter dem Schildchen, an den Schultern und meist auch auf den beiden ovalen Stellen des Steißes. Auch hier sind die Fühlerwurzel, die Vorderbeine und die Schienen samt den Füßen der Mittelbeine gelbrot. Bei der andern Gestalt der Linse im Vergleich zu der Erbse und der geringern Größe derselben bedarf die Larve zu ihrer Ernährung den ganzen Inhalt und kommt der Käfer aus einem Loche an der scharfen Kante der Linse zum Vorschein. Vor einigen Jahren wurde mir eine Tüte voll befallenen Linsen von einem Arbeiter überbracht mit dem Bemerken, daß seine Tochter auf dem Markte Einkäufe zu einem Linsengerichte gemacht habe, daß aber die Linsen belebt

gewesen seien, als man sie in den Kochtopf habe thun wollen. Bis dahin hatte ich mich vergeblich bemüht, einen Linsenkäfer aufzutreiben und war sehr angenehm berührt, ihn jetzt in ausgiebiger Menge zu erhalten, während der Arbeitsmann, und zwar mit Recht, sehr ungehalten darüber war, daß man solche Waare zu Markte zu bringen wage und bringen dürfe.

In einem Krakauer Garten bewohnte 1870 der zierliche kammfühlerige Samenkäfer (B. pectinicornis), an seinen langen, gekämmten Fühlern vor allen andern leicht kenntlich, in großen Mengen die Bohnen, und so kommen noch eine Menge andere Arten zum Teil ausländische in Droguengeschäften und Samenhandlungen vor, wie heimische unbeachtet in andern Hülsen.

Der **Saatschnellkäfer** (Agriotes segetis Fig. 30). Es giebt eine Menge gestreckter Käfer mit verhältnismäßig kurzen, in den Schenkeln breitgedrückten Beinen, welche das Vermögen besitzen, sich in die Höhe zu schnellen, sobald sie auf einer festen Unterlage auf dem Rücken liegen, und diese ihre mit einem knipsenden Geräusche verbundene Federkraft so lange üben, bis sie schließlich wieder auf die Beine gelangt sind. Man hat ihnen darum den Namen der Schnellkäfer oder „Schmiede" gegeben. Es sind harmlose, auf Bäumen oder Buschwerk sich im Sommer tummelnde Käfer, die sich von Honig und Blättern ernähren, an warmen Abenden auch gern umherfliegen und nebenbei ihrem Brutgeschäfte obliegen. Ihre Larven sind lange, wurmförmige, infolge der festen, gelben oder gelbbraunen Körperbedeckung und der sechs kurzen Beinchen den bekannten Mehlwürmern ähnliche Geschöpfe, im Volksmunde häufig als Drahtwürmer bezeichnet. Von den eben genannten unterscheiden sie sich wesentlich durch einen geradeaus stehenden, zwei kräftige Kinnbacken vorstreckenden und oben etwas gehöhlten, unterwärts mehr gewölbten Kopf. Betrachtet man diesen von der Unterseite,

Fig. 30.



Saatschnellkäfer (Agriotes segetis). a Käfer, b Larve, beide vergrößert.

so scheint er aus drei schmalen, hinten in einen tiefen Bogenausschnitt eingreifenden Längsstreifchen zu bestehen, deren mittelstes das Kinn, die beiden äußern die Unterkieferstämme darstellen und die alle drei zusammen sechs kurze, fadenförmige Taster tragen. An dieser Bildung lassen sich alle Drahtwürmer leicht erkennen und von ähnlichen Larven unterscheiden. Sie leben verborgen in Hutpilzen, faulendem Holze oder in der Erde und ernähren sich von toten oder lebenden Pflanzenteilen.

Unter allen ist die Larve der oben genannten Art ungemein verbreitet und in Feld und Garten schon oft recht nachteilig geworden. Dieselbe ist walzenförmig, läuft hinten in eine stumpfe Spitze aus, trägt am Grunde ihres Endgliedes zwei dunkle Grübchen und, über den gelben Körper zerstreut, kaum merkliche Borstenhärchen. In dem Umstande, daß die Larve mehrere Jahre zu ihrer Entwickelung gebraucht, liegt für stark von ihr bewohnte Örtlichkeiten ihre nicht zu unterschätzende Schädlichkeit. Namentlich sind es zarte Pflanzen oder Keimlinge, welche im April und Mai dadurch vom Drahtwurme stark zu leiden haben, daß er durch einseitiges Annagen oder Durchnagen die jungen Stengel dicht über der Wurzel zum Absterben bringt. An den jungen Haferpflänzchen dürften die Beschädigungen am längsten bekannt und am häufigsten vorgekommen sein. Untersucht man ein welk gewordenes näher, so bemerkt man, daß der Stengel über der Wurzel ziemlich oder auch gänzlich durchgebissen ist und daß die Wundenränder schwarz geworden sind, in der Nähe findet sich der Drahtwurm unter der obersten Erdschicht, und tötet ein einziger bei dieser Fraßweise natürlich eine große Menge von Pflänzchen. Nicht bloß die des Hafers werden um die angegebene Zeit zerstört, sondern in gleicher Weise die Zucker- und Runkelrüben vor dem Verziehen, die Erbsen, junge Hopfenpflanzen, Mais, Möhren, Kohlarten, in den Gärten Salatpflanzen, Levkoyen, Nelken u. a., im Herbste die Wintersaaten in gleicher Art, wie die Sommersaaten im Frühjahre. Auch die Saatkartoffeln, besonders die zerschnittenen, werden vom Drahtwurme angebohrt

und durchfurcht, so daß sie zumteil faulen und gar nicht oder unvollkommen keimen; nicht minder ernährt er sich später von den frisch angesetzten Knollen, indem man schon 7 bis 8 Stück zugleich in einer Kartoffel gefunden hat, oder von Zwiebeln der verschiedensten Liliaceen, von fleischigen Wurzeln, welchen er mindestens den süßen Geschmack benimmt, wenn er sie nicht gänzlich zerstört. Bei dieser reichen Speisekarte ist er, der auch auf jedem Brachacker sein Auskommen findet, für mehrere Jahre ein arger Feind unserer Kulturen, ganz besonders auf wenig gepflügten und geschlossen gehaltenen Äckern.

Über die Lebensdauer der Larve liegen direkte Beobachtungen nicht vor; denn daß bei der künstlichen Zucht fünf Jahre zu einer Brut nötig waren, kann nicht maßgebend sein; auch dürfte das schnellere oder langsamere Wachstum von allerlei äußeren Verhältnissen bedingt werden. Ungefähr im Juni erfolgt die Verpuppung der reifen Larve. Sie geht etwas tiefer in die Erde und wird hier zu einer Mumienpuppe, welche nur wenige Wochen ruhen dürfte, um im Spätsommer den Käfer zu entlassen, der nach der Überwinterung seinem Brutgeschäfte nachgeht. Daß er als solcher überwintert, läßt sich in Flußthälern sehr gut beobachten, denn das mit dem Eisgange verbundene Frühjahrswasser spült ihn oft in großen Mengen aus seinen winterlichen Verstecken heraus und schwemmt ihn mit dem Röhricht und Genist anderwärts in eben solchen Massen an, wie wir hier an der Saale sehr oft in Erfahrung bringen konnten. Der Käfer treibt sich den ganzen Sommer über auf Wegen, Feldern und Wiesen, ohne beachtet zu werden, umher, da immer noch einzelne der überwinterten vorhanden sind, wenn die ersten der jungen Brut zum Vorschein kommen. Er hat die Form unserer Abbildung, ist mehr als mancher seiner Familiengenossen gewölbt, namentlich an dem polsterartigen, in beiden Richtungen gleichweit ausgedehnten Halsschilde, und durchaus mit gelbgrauen Härchen dicht besetzt. Über jede Flügeldecke ziehen in gleichen Abständen acht Reihen tiefer schwarzer Pünktchen. Von den hier-

durch gebildeten Zwischenräumen ist der zweite und vierte, von der Naht gerechnet, dunkler als die übrigen und bietet dieser Umstand ein sicheres Unterscheidungszeichen von allen übrigen Arten derselben Gattung. Diese aber charakterisieren eine breite, ohne scharfe Kante allmählich in das Gesicht übergehende Stirn, die ziemlich gleich langen Fühlerglieder vom zweiten bis vierten, ein vorn schwach gerundetes, erweitertes und zurückgebogenes, hinten schmales und spitzes Vorderbrustbein und schmale, wenig nach innen erweiterte Hinterhüften.

Ein fleißiges Bearbeiten des Bodens stört den Drahtwurm und läßt manchen zu grunde gehen, außerdem müssen die hierbei zu Tage kommenden sorgfältig in irdene Gefäße eingesammelt werden. Weiter wird behauptet, daß das Düngen mit Chilisalpeter ihm nicht zusagen solle, ebenso wenig die Vermischung des Bodens mit haselnußgroßen Stückchen von Öl- oder Rapskuchen.

Der **Getreidelaufkäfer** (Zabrus gibbus Fig. 31). Die außerordentlich zahlreichen, in ihrer Körperform ungemein verschiedenen, jedoch alle in der Umwandlung der äußeren Lade ihrer Unterkiefer in einen überzähligen Taster übereinstimmenden Laufkäfer gelten als Fleischfresser und somit wenigstens mittelbar für nützlich. Wie aber so häufig „keine Regel ohne Ausnahme", so kommen auch hier einige Gattungen vor, aus denen diese und jene Art sich als Pflanzenfresser mindestens verdächtig gemacht hat. So ging mir dieser Tage (9. Juni 1881) die Nachricht zu, daß die schmutzig gelbe Amara fulva dadurch auf einem Kartoffelacker im Mecklenburgischen großen Schaden anrichte, daß sie die saftigen Stengel unter oder unmittelbar über der Erde annage und zum Absterben bringe. Obgleich diese Beobachtung neu sein dürfte, so zweifle ich nicht an der Richtigkeit derselben, denn der oben genannte, nahe verwandte Laufkäfer ist seit nun 70 Jahren zu wiederholten Malen in Sachsen, Hannover, Westfalen und in südlicher gelegenen Ländern, wie Mähren, Böhmen, Ungarn im Larven- und geschlechtsreifen

Zustande zeitweilig als Pflanzenfresser den Winter- und Sommersaaten höchst verderblich geworden.

Die sechsbeinige Larve ist niedergedrückt, nach hinten allmählich verschmälert und in zwei gegliederte Zäpfchen auslaufend. Das fast quadratische Halsschild wird vollständig, jeder der folgenden Ringe von querovalen, sich weiter nach hinten mehr verjüngenden hornartigen Platten vom Rücken her bedeckt, während der übrige Körper weißlich und fleischig bleibt. Der schwarzbraune Kopf steht gerade vor, wölbt sich nach unten, senkt sich ein nach oben und trägt deutliche Fühler, kräftige Kinnbacken und jederseits auch sechs einfache Augen. Die im erwachsenen Zustande 20 bis 26 mm messende Larve gräbt sich eine fast senkrechte Erdröhre, welche mit dem vorrückenden Wachstume ihres Körpers immer weiter und tiefer wird, und ihr, dem nächtlichen und zugleich sehr scheuen Tiere, während des Tages zum Aufenthalte dient. Bei Nacht geht sie dem Fraße nach, und dehnt diese Beschäftigung etwa bis gegen 8 Uhr morgens aus. Die Fraßweise ist eine sehr eigentümliche. Mit den kräftigen Kinnbacken werden die zartesten Blätter, meist also das Herz der jungen Futterpflanze, außer den Cerealien jedenfalls auch anderer weicher Gräser, zerkaut und der dabei gewonnene Saft aufgesogen. Hierdurch verschwinden also die Blätter nicht vollständig, sondern bleiben als austrocknende, in der verschiedensten Weise zerfleischte und zerzauste Pfröpfchen zurück, sobald sie, wie in der Regel, von der obersten Partie der Röhre her in Angriff genommen und in deren Mündung etwas hineingezogen worden sind. Diese Erscheinung erinnert einigermaßen an die Gewohnheit des Regenwurmes, fremde Körper in die Mündung seiner Röhren aufzupflanzen und zur Verwesung zu bringen. Wo die Larven des Getreidelaufkäfers hausen, verschwinden von den Rändern der Felder her oder platzweise im Innern die jungen Pflänzchen mehr oder weniger und lassen nur braune, dürre Büschelchen zurück. Diese Art der Zerstörung kann an den Wintersaaten im Herbste bemerkbar werden, wiederholt sich aber im verstärkten Maße an eben diesen im

Frühjahre und an den auflaufenden oder schon etwas bestockten Sommersaaten. Mitte Mai sind die meisten Larven erwachsen und verpuppen sich, eine jede im etwas erweiterten Grunde ihrer Röhre (Fig. 31). Nach einer im Durchschnitte vierwöchentlichen Puppenruhe kommt der Käfer aus der Erde gekrochen.

Derselbe ist von geschlossener Körperform, beinahe halbwalzig und durch die stark gewölbte Rückenseite vor den nächsten Verwandten ausgezeichnet, wie auch sein wissenschaftlicher Beiname „gibbus" dies aussprechen soll. Er ist fettglänzend und schwarz oder pechschwarz, die kurzen Fadenfühler und die kräftigen, fünfzehigen Beine sind pechbraun, das an den Ecken stumpfe, fast quer rechteckige Halsschild ist auf seiner Fläche ungemein seicht gerunzelt, hinten zusammenfließend punktiert und mit seichter Längsfurche versehen. Die ebenso breiten, hinten zusammen stumpf gespitzten Flügeldecken sind punktstreifig und bedecken vollkommen entwickelte Flügel. Die Vorderschienen gehen in zwei kräftige Dornen aus und ihre drei ersten Fußglieder sind beim Männchen dreieckig erweitert. Die Länge beträgt 15, die Breite 6 bis 6,5 mm.

Fig. 31.

Getreidelaufkäfer (Zabrus gibbus) nebst Puppe.

Vom Juni an bis gegen den Winter treibt sich der nächtliche Käfer unbemerkt umher, wenn er in geringen Mengen vorhanden ist; einzelne Stücke mögen auch überwintern; denn sehr früh im Jahre habe ich ein einziges mal einen aufgefunden. Hat sich aber die Larve in der oben angegebenen Weise bemerklich gemacht, so entgehen dem aufmerksamen Beobachter auch die Wirkungen des Käfers nicht. Nach acht Uhr des Abends klettert er an den Halmen von Weizen, Roggen und Gerste in die Höhe und klammert sich mit den Hinterbeinen an der Ähre fest, schiebt mit den Vorderbeinen die Spelzen und Grannen bei Seite und benagt die noch weichen Körner, meist am untern Ährenteile beginnend.

Je nachdem er die Körner in dem ihm genehmen Zustande antrifft, richtet er geringere oder größere Zerstörungen an denselben an. Er ist dabei sehr eifrig, läßt sich durch Wind und sonstige Störungen so leicht nicht abbringen, verweilt bis gegen 7 Uhr des Morgens dort und hat durch sein massenhaftes Beisammensein manchmal den Ähren eines ganzen Feldes, so zu sagen, ein schwarzes Ansehen verliehen. Während dieses nächtlichen Treibens erfolgt auch die Paarung. Das Weibchen legt seine Eier haufenweise, wahrscheinlich flach unter die Erde und in die Nähe der Futterpflanze, beobachtet ist es dabei noch nicht worden. Infolge des länger ausgedehnten Brutgeschäfts kommen die Larven in sehr verschiedener Größe in den Winter, was früher zu der Vermutung einer zweijährigen Entwickelungsdauer Anlaß gegeben hat, jedoch mit Unrecht, denn die Brut ist einjährig.

Die Gattung Zabrus enthält mehrere, zumteil bedeutend größere Arten, die jedoch nur im Süden unseres Erdteiles vorkommen und manchmal in gleicher Weise schädlich werden dürften, wie unsere so weit nach Norden verbreitete Art.

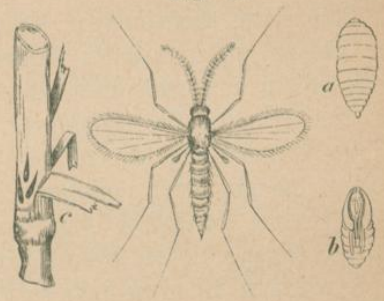
Bei einiger Wachsamkeit auf dieselbe, verständigem Fruchtwechsel, Vermeidung des Cerealien-Anbaues in der nächsten Nachbarschaft von Wiesen, wohl die natürlichen und gewöhnlichen Geburtsstätten des Käfers, dürfte es ihm nicht gelingen, zu einem ständigen Schädiger unserer angebauten Cerealien zu werden.

Der **Getreideverwüster**, die **Hessenfliege, Fliege** (Cecidomyia destructor Fig. 32). Ist es schon schwierig, der erdebewohnenden Larve des Getreidelaufkäfers beizukommen, wenn sie bereits massenhaft vorhanden, so wird die Verfolgung einer anderen winzigen, in den jungen Pflänzchen selbst lebenden und an ihrem Herzen zehrenden Larve geradezu unmöglich. Wir meinen die gelblichweiße, höchstens 3 mm lange Made der genannten winzigen Mücke. An dieser Made ist mit bloßem Auge kaum eine Gliederung, geschweige Kopf noch sonst etwas von Organen zu entdecken. Bei guter Vergrößerung kann man infolge von Quereinschnitten 14 Glieder unterscheiden, von denen die beiden vor-

dersten auf den Kopfteil bei höher entwickelten Larven kommen; an ihm werden zwei kleine, seitenständige Taster unterschieden, während an den Seiten der übrigen 12 Ringe je 9 außerordentlich kleine Luftlöcher so verteilt sind, daß Glied zwei, drei und zwölf ledig bleiben. Diese Made zerstört Roggen und Weizen in der gleich näher anzugebenden Weise und giebt einem schwarzen Gallmückchen das Leben, welches zweimal im Jahre fliegt.

Die Gallmücken überhaupt bilden eine artenreiche, neuerdings in viele Gattungen zerspaltene Familie, deren Mitglieder für den Uneingeweiheten sehr schwer zu unterscheiden sind, namentlich wegen der Verschiedenheit der beiden Geschlechter ein und derselben Art und wegen des Eintrocknens und der damit zusammen hängenden Farbenveränderung der ungemein zarten und kleinen Körper nach dem Tode. Daher hat dieselbe Art im Leben ein wesentlich anderes Ansehen als im Tode; und muß bei einer Beschreibung angegeben werden, von welchem der beiden Zustände sie entnommen ist. Das lebende Weibchen unserer Art ist vorherrschend sammetschwarz, die Hinterleibseinschnitte, eine Mittellinie längs des Hinterleibsrückens und der Bauch sind blutrot, an letzterem je auf jedem der sieben Ringe ein quadratisches Mittelfleckchen schwarz. Im Tode verschwindet durch Zusammentrocknen das Rot so ziemlich. Die Fühler erreichen $^1/_3$ der Körperlänge, bestehen aus zwei stärkeren Grund- und 15 walzigen, gestielten, nach der Spitze hin kürzer werdenden und mit rötlichgelben Wirtelhaaren besetzten Gliedern. Die langen Beinchen sind schmutzigbraun und enden in kohlschwarze Krallen. Auch die Flügel

Fig. 32.



Getreideverwüster (Cecidomyia destructor)
a Tonnenpüppchen, b in ihm befindliche Puppe, c Halmstück mit Larven, die durch die schwarzen Striche ungenau angedeutet sind.

erscheinen durch graue Härchen getrübt, sind mit dergleichen bewimpert, an der Spitze stark gerundet und von drei Längsadern gestützt, deren zweite vor der Flügelspitze in den Vorderrand mündet und letzte gegabelt ist. Die Körperlänge beträgt je nachdem die zweigliedrige, vorstreckbare Legröhre mehr eingezogen oder mehr ausgestreckt ist, 2,5 bis 3,5 mm. Das durchschnittlich kleinere Männchen erscheint wegen seiner rötlichgelben Körperbehaarung auf schwarzem Grunde mehr braun, die roten Stellen mehr getrübt. Die Fühler sind wenig länger als der halbe Körper, die Haftzange an der Spitze des walzigen Hinterleibes dunkelrot.

Aus einem überwinterten, kastanienbraunen, an der Bauchseite schwach niedergedrückten Tonnenpüppchen (a) schlüpft an einem milden und windstillen Abende das wenige Tage lebende, nur dem Brutgeschäfte nachgehende Mückchen. Wegen der ungleichen Entwickelung dauert die Schwärmzeit ungefähr fünf Wochen und kann unter günstigen Witterungsverhältnissen bereits in der zweiten Aprilhälfte ihren Anfang nehmen. Ist ein Weizen- oder Roggenfeld die Geburtsstätte wie gewöhnlich, so bieten die betreffenden Pflanzen auch die Brutstätte; von einer andern Möglichkeit nachher. Da zu dieser Zeit die Pflanzen den Halm zu treiben beginnen, so heftet das Weibchen ein oder zwei Eier nebeneinander an eines der untersten Stengelblätter, an die Blattscheide oder wohl auch an den Halm. Zwischen 80 und 100 Eier können von einem einzigen Weibchen abgelegt werden. Die nach durchschnittlich acht Tagen ausgeschlüpfte Larve gleitet nun nach der nächsten Blattscheide hinab und findet sich zwischen dieser und dem Halme in der Nähe des untersten oder nächstuntersten Halmknotens und saugt am Halme, welcher bei Anwesenheit von mehreren Larven so geschwächt werden kann, daß er eine nur unvollkommene Ähre zu treiben im Stande ist. Die Larve wächst allmählich in die Dicke, wird regungsloser, krümmt das vordere Körperende etwas nach unten ein und bräunt sich, zum Beweise dafür, daß sich ihre Körperhaut in die schützende,

die Puppe dicht umschließende Umhüllung verwandelt hat. Das so entstandene Tonnenpüppchen erscheint nicht immer in gleicher Form, weil beim Fortwachsen des Halmes ein Druck auf dasselbe ausgeübt wird, wodurch unregelmäßige Eindrücke, platte Stellen oder seichte Längsriefen entstehen können. Um die Zeit der Verpuppung sind die stark beschädigten Halme dem Vertrocknen nahe, brechen bei Wind oder starkem Regen an der geschädigten Stelle, also am untersten oder nächsten Knoten ab und der Acker bekommt, wenn er sehr stark befallen war, ein trauriges Ansehen, als wenn er — verhagelt wäre. In den September fällt die Hauptflugzeit der zweiten, sommerlichen Brut, welche somit ein Stoppelfeld zu ihrer Geburtsstätte hat und für deren Weibchen die Wintersaaten des Weizens und Roggens geeignete Brutplätze darbieten. Diese besitzen jetzt nur Blätter und die Larve gelangt in das Herz des Pflänzchens. Trifft sie oder eine von mehreren den Vegetationskegel bei ihrem Saugen, so ist die ganze Pflanze verloren, im günstigeren Falle sind es einzelne Triebe. Nach dem Winter können auch die übrig gebliebenen noch zu grunde gehen, zumal wenn dieser seinen ungünstigen Einfluß ausübt, seitens der Larve geschieht ihnen im Frühlinge kein Schaden mehr, denn diese hat vor Winters bereits äußerlich die Puppenform angenommen, ist zur „Scheinpuppe" geworden, verwandelt sich aber erst etwa 14 Tage vor der Schwärmzeit der Mücke in die Puppe selbst.

Vorher wurde angedeutet, daß die Geburtsstätte der Winterbrut nicht immer ein Roggen- oder Weizenfeld zu sein braucht. Es ist nämlich beobachtet worden, daß Puppen auch an dem Halmgrunde der um die Erntezeit ausgefallenen Gerste gesessen haben. In einem solchen Falle muß die im Frühjahre ausschlüpfende Mücke einen neuen Brutplatz suchen und einen solchen in der Sömmerung von Weizen und Roggen finden, wo die Schädigung der Larven in derselben Weise wie im Herbste an den gleichnamigen Wintersaaten auftritt, nur nicht mit demselben Nachteile, weil die Pflanzen jetzt den Larven viel eher über den Kopf

wachsen. Als fernere Unregelmäßigkeit hat man vorübergehend im Frühjahre in Weizenstoppeln des jungen Klees Puppen aufgefunden, welche ohne Zweifel der Sommerbrut entstammten und im Herbste nicht ausgekrochen waren. Dergleichen Abweichungen von der Regel erschweren die Verfolgung dieses bösen Feindes und lassen es erklärlich finden, daß derselbe unter besonders begünstigenden Verhältnissen unerwartet plötzlich verheerend auftritt, wo er vielleicht Jahre lang schon unbemerkt, weil unschädlich, vorhanden gewesen ist.

Aus der Lebensgeschichte des Getreideverwüsters geht hervor, daß derselbe unmöglich mit der Bagage der hessischen Truppen bei Gelegenheit des amerikanischen Befreiungskrieges nach Nordamerika verschleppt sein konnte und der dort entstandene Name „Hessenfliege" ungerechtfertigt ist, es geht daraus ferner hervor, daß ein tiefes Umpflügen oder Verbrennen der Stoppel gleich nach der Ernte die Puppen der Sommerbrut zerstören, daß möglichst späte Aussaat der Winterung den legenden Weibchen dieser Brut die Brutplätze entziehen muß.

Es giebt noch einige andere, am Getreide lebende Gallmücken, deren nur mit wenigen Worten darum gedacht sein mag, weil sie zu lokal und nur selten für jenes schädlich auftreten. Dahin gehören: die zitronengelbe Weizenmücke (Cecidomyia oder Diplosis tritici), deren gelbe Larve gesellig etwa drei Wochen lang in den Ähren von Weizen und Roggen lebt und durch ihr Saugen die Körner verdirbt. Eine zweite Art, die orangegelbe Weizenmücke, Cecidomyia (Diplosis) aurantiaca, deren Weibchen eine weit kürzere Legröhre hat als die der vorigen, lebt ebenso. Die Sattelmücke, Cecidomyia (Diplosis) equestris, findet sich als zuletzt blutrote Larve an den Halmen des Weizens in einer durch ihr Saugen entstandenen, sattelartigen Aushöhlung.

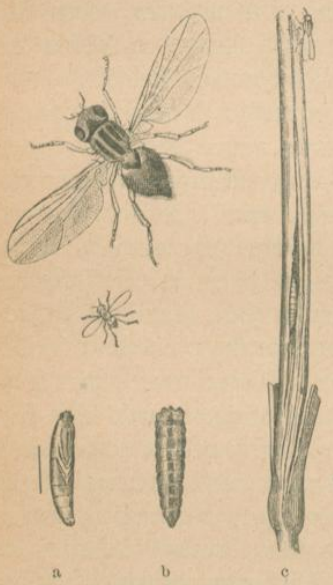
Das **bandfüßige Grünauge**, die **gelbe Halmfliege, Kornfliege** (Chlorops taeniopus Fig. 33). Eine Fliegengattung, Grünauge (Chlorops) genannt, ist reich an kleinen, vorherrschend gelb gefärbten Arten, welche bisweilen im Herbste in auffälligen Mengen,

selbst in oder bei menschlichen Wohnungen erscheinen, für gewöhnlich jedoch auf Gräsern oder den Blättern anderer Pflanzen ruhend, unbemerkt bleiben. Sie besitzen alle einen halbrunden Kopf mit breiter Stirn, einem etwas zurückweichenden, unter den Fühlern schwach eingedrückten Gesichte und mit weder vortretendem, noch beborstetem Mundrande. Die dreigliedrigen Fühler sind kurz, ihr letztes Glied beinahe kreisrund und mit einer nackten oder flaumhaarigen Borste versehen. Die im Leben grünen Augen sind rundlich und verhältnismäßig klein, der Rücken des Mittelleibes stark gewölbt, das Schildchen halb kreisförmig und mit einigen Borsten besetzt, der Hinterleib kurz eiförmig und fünfgliederig, beim Weibchen am Ende mehr, aber stumpf zugespitzt, als beim Männchen. Die Flügel überragen letzteren nur wenig und werden von einer einfachen ersten und noch drei weiteren, ziemlich geraden Längsadern gestützt, von denen die zweite und dritte und die dritte und vierte durch je eine steile und kurze Querader mit einander verbunden sind; hinter den Flügeln fehlen die Schüppchen, so daß die Schwinger unbedeckt bleiben. Die Maden besitzen, wie alle echten Fliegenlarven keinen Kopf, sondern am spitzeren Vorderende ihres Körpers zwei, aus einer Öffnung hervortretende Nagehaken, am stumpfen und dickeren Hinterende zwei warzenartige Erhebungen als Mündungsstelle der Luftlöcher; die sogenannten „Stigmenträger," haben ein gelbweißes, ziemlich durchsichtiges Aussehen und leben saugend im Herzen von Gräsern, wo für gewöhnlich ihre Wirkungen unbemerkt bleiben.

Die oben genannte, sehr weit in Mittel- und Nordeuropa, in Sibirien, hie und da in Nordamerika, aber auch auf Sicilien verbreitete Art hat im Larvenzustande öfter schon an Roggen, Weizen und Gerste ähnliche schädigende Wirkungen hervorgebracht, wie die Made des Getreideverwüsters. Sie fliegt zweimal im Jahre, im Mai und August, ist vorherrschend glänzend gelb, schwarz sind die ganzen Fühler, ein Dreiecksfleck, welches etwa bis zur Mitte der Stirn vom Hinterkopfe her reicht, von den Augenrändern fern bleibt und die Nebenaugen umschließt; man

pflegt es kurzweg das „Stirndreieck“ zu nennen. Weiter sind schwarz auf dem Rücken des Mittelleibes drei glänzende Längsstriemen, von denen die in ihrem Verlaufe gleichbreite mittelste von vorn bis meist zu der Wurzel des Schildchens reicht, während die seitlichen vorn gekürzt und nach hinten allmählich zugespitzt sind. Außer diesen drei Striemen steht noch ein schwarzes Strichelchen über jeder Flügelwurzel und ein schwarzes Fleckchen über jeder Hüfte. Der nicht breitere und kaum längere Hinterleib im Vergleiche zu dem Mittelleib ist mit vier nach hinten nicht scharf begrenzten Querbinden von schwarzbrauner Färbung gezeichnet, von denen die vorderste an jeder Seite mit einem dunklen Fleckchen endet. Die gelben Beine sind an den Füßen verdunkelt, die vordersten von der Schienenspitze an abwärts schwärzlich, beim Männchen an den Füßen mit einem gelben Mittelringe gezeichnet, darum die Art „taeniopus, bandfüßig“ genannt. Körperlänge 3 bis 4 mm. Die eben näher beschriebene Fliege erscheint um die Mitte des Mai und sucht sich einen passenden Brutplatz, ein Weizen-, Roggen- oder später kommende, ein Gerstenfeld, wo die Ähre noch tief unten zwischen den innern Blatthüllen sitzt oder eben erst ansetzt. Nahe dem Grunde eines Blattes heftet das Weibchen ein einzelnes, auch zwei weiße Eierchen an. Die ausgeschlüpfte Larve dringt sofort in das Innere ein und gelangt an den sich entwickelnden Halm. Hier saugt sie zwischen der Ähre und dem obersten Knoten von oben nach unten und erzeugt all-

Fig. 33.



Bandfüßiges Grünauge (Chlorops taeniopus) a Puppe, b Puppenhülle oder Tönnchen, c Roggenstengel mit Larve in der Fraßfurche.

mählich eine mißfarbige Rinne. Durch ihre Thätigkeit wird das Längenwachstum auf Kosten der Breite unterdrückt, so daß die Ähre meist gar nicht aus der verdickten Scheide heraustritt, sitzen bleibt, taub wird oder nur wenige und dürftige Körner zur Reife bringt. In England, wo man diese Krankheitserscheinung schon lange gekannt hat, ist der Name „Gicht“ oder „Podagra“ für sie gewählt worden. Anfangs wird nur die Oberhaut beschädigt, im weiteren Verlaufe aber dringt die Larve tiefer ein; an den Rändern entsteht eine wallartige Anschwellung und die Länge des Kanals kann bis 88 mm betragen. Ende Juni, auch in der ersten Julihälfte findet man das gelbbraune, schwach niedergedrückte Tonnenpüppchen an der tiefsten Stelle, wo es bis drei Wochen ruht, ehe die Fliege hervorkommt. Für gewöhnlich legt dieselbe ihre Eier an Gras ab und die daraus entsprossenen Larven machen sich durch ihre Wirkungen nicht bemerklich; es ist aber auch vorgekommen, daß bei etwas verspäteter Flugzeit die Wintersaaten bereits vorhanden waren und den befruchteten Weibchen als Brutplätze dienten. In einem solchen Falle dringt die Made in das Herz der Pflanze ein und zerstört durch ihr Saugen einige der Triebe oder bei Mehrzahl die ganze Pflanze, wie die Larve des Getreideverwüsters. Die von ihr bewohnten Pflanzen zeigen sich im März oder April des nächsten Jahres etwas kräftiger, in den Blättern breiter und annähernd zwiebelartig aufgetrieben. Im Innern einer solchen Mißbildung sitzt aber die Larve oder die Puppe.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß die Sommerbrut nach den bisherigen Erfahrungen weit gefährlicher für die Saaten wird, als die Winterbrut, daß gegen beide aber kaum Schutzmittel angewendet werden können. Da in der Regel die steckenbleibenden Ähren erst die Gegenwart des Feindes verraten, so wird man wohlthun, sofort durch Abschneiden des gedrehten Scheidenblattes die Ähre und mit ihr die darunter stehende Fraßrinne frei zu legen, was den Larven entschieden unzuträglich ist und zum Verderben gereicht.

Eine zweite noch kleinere Art, die Fritfliege (Chlorops oder Oscinis frit), ist glänzend schwarz, der Bauch bisweilen matt hellbraun, auch öfter ein ebenso gefärbter schwarzer Fleck an der Hinterleibswurzel sichtbar. Die Füße sind gelb, die hintern mit Ausschluß ihres schwarzen Endgliedes, die vordersten braungelb, auf der Mitte oft sehr stark verdunkelt. Die Fühlerborste schimmert infolge ihres feinen kurzen Haarkleides unter Umständen weißlich und die Vorderrandsader reicht bis zur Mündung der vierten Längsader, während sie und mit ihr die Verdickung des Randes bei dem bandfüßigen Grünauge schon an der dritten Längsader aufhört. Diese 2 bis 3 mm lange, in ihren Bewegungen ungemein lebhafte Fliege findet sich vom April bis September in mehreren Bruten, von denen bisher die erste und zweite besonders schädlich geworden sind, und zwar jene an den Sommersaaten von Gerste und Hafer, an welche die Ende April entwickelten Fliegen ihre rötlichen Eierchen gelegt und wo die denselben entschlüpften Larven einige oder alle Triebe durch ihr Saugen im Herzen zerstören. Spätestens in der ersten Junihälfte ist die Made reif, begiebt sich mehr nach außen und verwandelt sich unter der Blattscheide in ein hellbraunes Tonnenpüppchen, an dessen etwas dickerem Hinterende man eine dunklere, sternartige Zeichnung unterscheiden kann. Nach acht bis zehn Tagen Puppenruhe schwärmt die Fliege zum zweiten Male und hat wiederholt ihre Eier an die Gerstenähren oder Haferrispen gelegt, wo dann die Larven an den noch milchigen Körnern saugen. Aus Schweden, wo man sie in den Gerstenähren beobachtet und als Grund leichter Ware, „frit“ in der Landessprache, kennen gelernt hatte, stammt der von uns angenommene Name. Die im September zum dritten Male erscheinende Fliege legt nun den Grund zur Winterbrut, deren Larven an den Wintersaaten in gleicher Weise thätig sein können, wie die der ersten Brut an den Sommersaaten, unseres Wissens nach hier aber noch nicht beobachtet worden sind.

Die **gemeine Halmwespe** (Cephus pygmaeus, Fig. 34).

Wesentlich anderer Art sind die Angriffe einer andern Larve auf Weizen oder Roggen und äußern sich dadurch, daß einzelne Ähren vor der Zeit abgebleicht sind und mehr aufrecht stehen, während die grünen sich zu neigen beginnen. Diese Erscheinung muß verschiedene Ursachen haben, mir ist bisher aber nur die eine zu ermitteln gelungen. Spaltet man nämlich den Halm mit solch einer halbtrocknen, mehr oder weniger tauben Ähre, so findet man in seinem Innern die Knoten, wenigstens einige der obern durchnagt und ein schraubenförmiges Lärvchen an irgend einer Stelle wie eingekeilt, meist mit dem Kopfe nach unten, weil sein Weg von oben nach unten führt und daher die untersten Knoten am letzten durchbrochen werden. Ich habe aber die Larve vereinzelt auch mit dem Kopfe nach oben gerichtet und einen oder zwei Knoten unter ihr durchnagt angetroffen zum sichern Beweise dafür, daß sie sich in ihrer engen Röhre sogar umdrehen kann. Besagte Larve ist fußlos, fleischig, nackt, 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. Dadurch, daß sich der Körper in den Gelenken einschnürt und jedes Glied in seiner Mitte schwachkantig heraustritt, entsteht die Ähnlichkeit mit einer Schraube. Vorn bemerkt man einen bräunlichgelben, mit der gerundeten Stirn am weitesten vortretenden Kopf, dessen kurze Kinnbacken der Larve die Möglichkeit verschaffen, das Innere des Halmes zu benagen und die Zwischenwände zu entfernen,

Fig. 34.

a Halmwespe (Cephus pygmaeus) nebst Larve und deren Fraßweise, b ihr Schmarotzer (Pachymerus calcitrator).

um sich auf diese Weise zu ernähren. Um die Zeit der Ernte ist sie erwachsen, ungefähr 10 bis 12 mm lang und am untersten Halmteile angelangt, so daß sie also nach dem Mähen des Getreides in der Stoppel zurückbleibt. Hier spinnt sie ziemlich dicht über dem Wurzelstocke eine glasige Haut um sich und überwintert unverwandelt.

In einem zeitigen Frühjahr schon Ende April, sicher aber im Mai und anfangs Juni kann man die gemeine Halmwespe, nachdem durchschnittlich vierzehn Tage vor ihrem Erscheinen unsere Larve sich in eine Puppe verwandelt hatte, an Wiesenblumen, namentlich auf den Feldrainen, an Gräsern und auf den Getreidefeldern sich tummeln sehen. Sie ist mehr träger Natur, wenn es sich aber um die Paarung handelt, so sitzen oft fünf bis sieben Stück in einem Knäule auf einer Ranunkelblüte oder im Schoße einer andern Blume und bemühen sich die Männchen um den Besitz eines Weibchens. Nach der Befruchtung schiebt letzteres mit Hilfe seiner messerförmigen, schwanzartig etwas die Hinterleibsspitze überragenden Legeröhre ein weißes Ei in einen der obersten Halmknoten der genannten Getreidearten und behandelt auf gleiche Weise bis 15 Halme; denn größer ist der Eiervorrat im mütterlichen Eierstocke nicht. Ungefähr zehn Tage später schlüpft die Larve aus, dringt in die Halmröhre vor und führt die uns bereits bekannte Lebensweise.

Es erübrigt nur noch, die zierliche Wespe etwas näher kennen zu lernen. Sie gehört zu der, neuerdings mit den Blattwespen verbundenen Familie der Holzwespen und zeichnet sich durch schwach keulenförmige Fühler, sowie durch einen auffällig zusammengedrückten Hinterleib aus, welche beide in Länge so ziemlich übereinstimmen; außerdem sind die Flügel lang und schmal und der Mittelleib vorn halsartig verengt. Der glänzend schwarze Körper ist gelb gezeichnet und zwar in den beiden Geschlechtern verschiedenartig, so daß man dieselben anfangs für zwei verschiedene Arten gehalten und mit zwei Namen belegt hatte. Das kleinere Männchen ist reicher schwefelgelb gezeichnet

als das hier abgebildete andere Geschlecht, bei ihm erstreckt sich diese Farbe über die Mundpartie samt Oberlippe und Kopfschild, über die Brustseite, die Beine, mit Ausschluß der schwarzen Schenkeloberseite, am Hinterleibe über die Hinterränder des dritten, fünften und sechsten Ringes, sowie über ein Seitenstück auf dem Hinterrande des zweiten, vierten und siebenten nebst der Spitze. Beim Weibchen (a) tritt die gelbe Farbe am Munde beschränkter auf, in einem Seitenflecke unter den Flügeln und über den Mittelhüften, an den vorderen Beinen von den Knieen an abwärts, während die Hinterbeine ohne gelbe Zeichnung bleiben, am Hinterleibe führen die Hinterränder des dritten und fünften Gliedes eine breite, der Hinterrand des letzten eine schmale gelbe Binde und das vorletzte nur einen solchen Seitenfleck. Die durchschnittliche Länge beträgt 7 mm.

Wer der Halmwespe und ihrem Treiben eine größere Aufmerksamkeit schenkt, als dies für gewöhnlich zu geschehen pflegt, dem kann es nicht entgehen, daß sich an gleichen Stellen mit ihr ein schlankes, eben so langes Schlupfwespchen umhertreibt, welches sich durch einen mehr keulenförmigen, schwarzbespitzten roten Hinterleib auszeichnet, sein Name ist **Pachymerus calcitrator** (b). Das Weibchen versteht es, mit seiner hervortretenden Legröhre die Larve der Halmwespe im Halminnern zu treffen und mit einem Eie zu beschenken, so daß schließlich aus ihr keine Halm-, sondern eine Schlupfwespe hervorgeht.

Das bald nach der Ernte vorgenommene Exstirpieren und Verbrennen der Stoppel ist das sicherste Mittel, für das nächste Jahr da die nicht unerheblichen Schädigungen seitens der Halmwespe zu verhüten, wo sie heuer in größeren Mengen aufgetreten war.