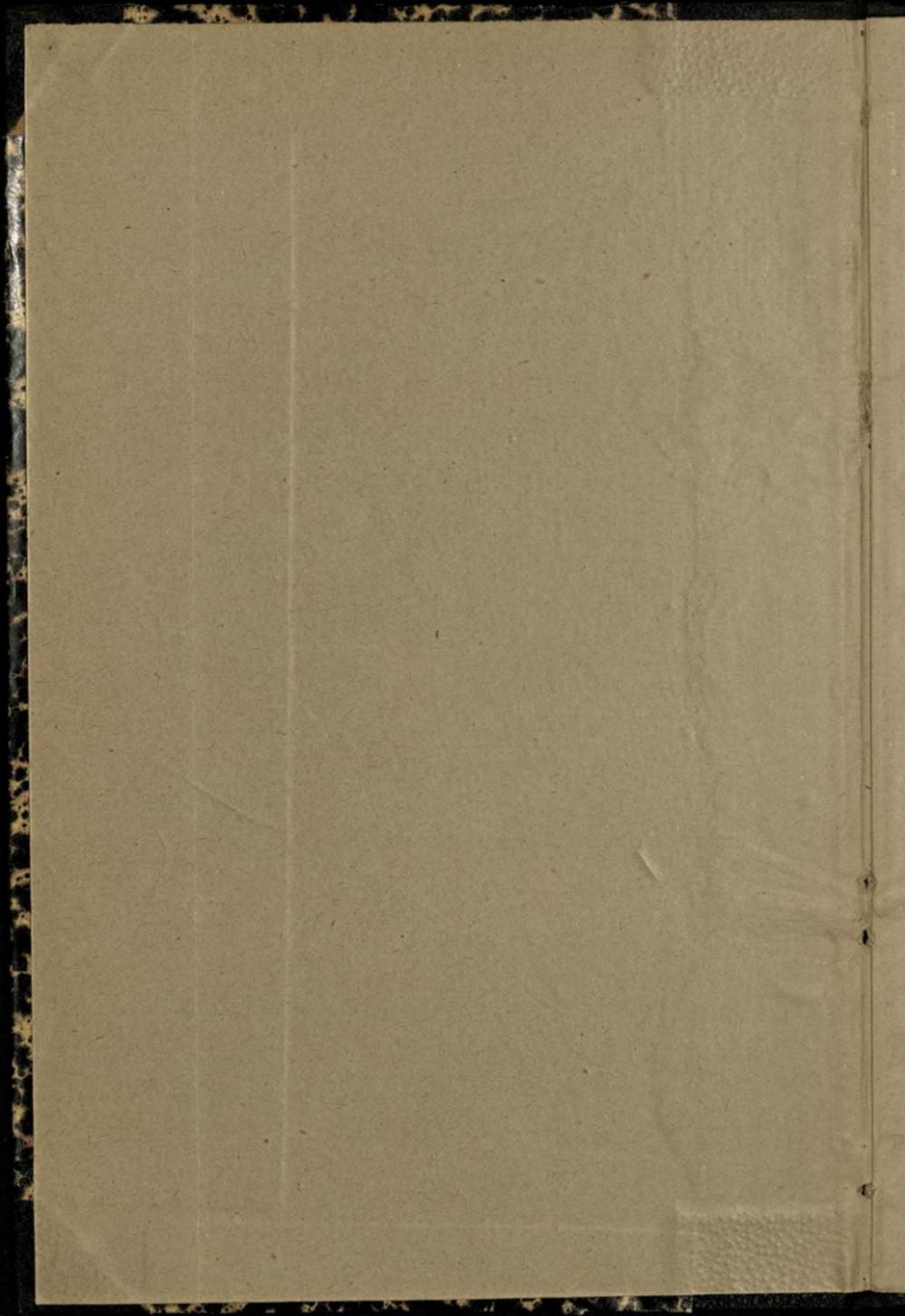


Narodna in univerzitetna knjižnica  
▼ Ljubljani

96526 --







# Beschreibung

der

gewöhnlichsten, der Obstzucht schädlichen Insekten.

---

Den Obstzüchtern

zur Belehrung und zum alltäglichen Gebrauche.

---

Von

Matthias Rant,

Lehrer in Prem.



G.  
6.

Laibach.

Verlag der k. k. Landwirtschafts-Gesellschaft. — Druck von J. Blasnik's Nachfolger.

1884.

96526

Veröffentlichung

Veröffentlichung der Schriften des Instituts für Geschichte und Ethnologie der Universität Bonn

Veröffentlichung

96526



D 3444 / 1900

F. Z. C.

## Vorwort.

Keine der Quellen, sich die traurige materielle Lage mit geringer Mühe und Anstrengung gründlich zu verbessern, ist die Obstzucht. Dieser so nützliche Zweig ist jedoch leider in unserm Vaterlande nach allen Seiten hin und allgemein noch zu wenig verbreitet. Der Hauptgrund dessen ist aber einzig und allein der, daß das Volk in dieser Richtung heutzutage noch zu wenig unterrichtet ist; was man nicht gut versteht, daran findet man auch keine Freude und kümmert sich nicht darum. Es genügt noch nicht, daß man das junge Bäumchen unregelmäßig setzt und es nach der ältesten Methode veredelt, sich und dann nicht weiters um dasselbe kümmert; es verlangt noch einer weitem Pflege und Reinigung, um sich regelmäßig entwickeln und auch Früchte tragen zu können. Sehr oft hatte ich schon Gelegenheit den unerfahrenen und in der Obstzucht wenig unterrichteten Landmann klagen zu hören: „Man möchte ja Obstbäume pflanzen, jedoch sie tragen keinen der Mühe angemessenen Nutzen; kaum ist der Obstbaum gepflanzt, veredelt und fängt an zu wachsen, da fallen ihm schon die Triebspitzen der jungen Zweige ab, die Blätter sind durchlöchert, gerollt, wenn nicht sogar trocken; wie er größer wird und fängt an Blüten zu treiben, kommt der Mehlthau oder die Dürre und die Blüten werden grau, vertrocknen und fallen ab, so daß der Baum im Herbst ohne jede Frucht leer dasteht.“ Solche

und ähnliche Klagen sind unter dem Bauernvolke allgemein und sehr zahlreich, sie sind jedoch begründet, da der Ursprung der erwähnten Calamitäten dem Volke allgemein noch unbekannt ist.

Jedes landwirtschaftliche Unternehmen und jede Arbeit hat in der Natur selbst ihre großen Feinde und Gegner, so auch die sehr nützliche Obstzucht. Insbesondere unter den Insekten gibt es ein ganzes Heer, welches dem Obstzüchter alle seine Mühe und Anstrengung grausam vereitelt. Damit aber die Arbeit und das Unternehmen, mag es wie immer geartet sein, prosperiren und dem Menschen auch Nutzen bringen kann, ist es vor Allem notwendig, die Hindernisse und die Gegner des guten Erfolges kennen zu lernen und sie nach Möglichkeit zu entfernen suchen.

Das war mir die wichtigste Veranlassung, daß ich mich insbesondere in den letzten Jahren mit den der Obstzucht schädlichen Insekten nach allen Seiten hin beschäftigte; ich verfolgte die wichtigsten Feinde der Obstbäume unter den Raupen, Käfern und Blattläusen bei ihrem Treiben, ihren Verwandlungen und ihrem Leben mit aufmerksamen Augen und gründlich, so daß ich dabei nichts Nütziges außer Acht ließ, um sich ja vollkommen mit ihrem Leben, ihrer Lebensweise vertraut zu machen um den Schaden, den sie verursachen, kennen lernen zu können. Auf Grundlage dieser eigenen, sehr zeitraubenden Betrachtungen und auf Grundlage der erprobten Erfahrungen, hatte ich zeitweise in der Zeitschrift „Novice“ eine Beschreibung der schädlichsten Insekten unserer Obstzucht veröffentlicht. Damit jedoch diese Beschreibung eine weitere Verbreitung findet und unter das Volk kommt, entschloß ich mich, um die gute Sache nach Möglichkeit zu fördern, die ursprüngliche „Beschreibung der Insekten“ etwas gefeilt und vervollständiget, in einer kleinen Broschüre unsern Obstzüchtern angemessen, herauszugeben.

Und diese Beschreibung lege ich hier unsern Obstzüchtern zum alltäglichen Gebrauche vor, als ein geringes Hilfsmittel und als eine Anleitung, um die der Obstzucht schädlichen In-

seften, wie sie in unserm Vaterlande allgemein vorkommen, recht erkennen und sie mit Erfolg vertilgen zu können, und sich dadurch einen bessern Erfolg in der Obstzucht zu sichern.

Hinzufügen möchte ich noch am Ende dieses Büchleins einige kleinere Notizen und Bemerkungen über die der Obstzucht, nützlichen Insekten die meines Erachtens noch Manchem gelegentlich zum Nutzen dienen könnten.

Sollte diese Broschüre den Zweck, den ich verfolgte, nur teilweise erreichen, nur einen geringen Beitrag zur Entwicklung der Obstzucht beitragen, so wird mir das schon als größte Auszeichnung gelten und zugleich wird auch mein innigster Wunsch in Erfüllung gehen.

Möge die heimische Obstzucht prosperiren!

Brem, am 20. März 1883.



## Der Obstzucht schädliche Insekten.

### A. Schmetterlinge und deren Raupen.

**D**amit die nachfolgenden Beschreibungen der einzelnen — den Obstbäumen schädlichen Schmetterlinge und Raupen — interessanter, fesselnder und wirklich belehrend werden, möchte ich unsern Obstzüchtern als Einleitung einige Zeilen aus dem Leben der Insekten im allgemeinen vorschicken, damit sie dieselben dann leichter und von allen Seiten recht genau werden kennen lernen können.

Von andern Insekten unterscheiden sich die Schmetterlinge ihrer Außerlichkeit nach sehr gut und zwar dadurch, daß sie vier Flügel haben (das obere, vordere oder große Paar und das untere oder kleine Paar), mit denen sie meist mehr plump fliegen. Diese Flügel sind von vielen gewöhnlich schwarz-grauen Adern oder Nerven durchzogen und umsetzt, und mit unzähligen, staubartigen, verschiedenfarbigen Schüppchen sehr dicht bedeckt. Diese Schüppchen sind an die Flügel auf kurzen und sehr dünnen Stielen angewachsen, und einem Ziegeldache ähnlich geordnet. Da aber diese Schüppchen oft eine manigfaltige, wahrhaft schöne Farbe haben, so geben sie einigen Arten von Schmetterlingen eine schmucke und majestätische Erscheinung. Allgemein haben aber alle Schmetterlinge im Vergleiche zu ihrer Größe sehr kleine Köpfechen, auf denen zwei längere Fühler von verschiedener Form sitzen, die daher von größter Wichtigkeit für die Unterscheidung sind; sie sind bald fadenförmig, bald spindel-, bald keulenförmig, bald gekämmt u. s. w.

Seitwärts am Kopfe hat der Schmetterling zwei große Augen, welche gleichsam aus vielen Tausenden von kleinen Augen zusammengesetzt sind und auf ihrer Oberfläche geförnelt oder facettirt oder genezt erscheinen und daher auch Nezaugen heißen. Diese Facettirung ist aber meist nur durch die Lupe wahrnehmbar. Zwischen diesen, oben auf dem Kopfe befinden sich häufig noch zwei kleine einfache Neuglein die Neben- oder Punktaugen.

Die Schmetterlinge haben sehr kleine Oberlippen und einen kaum bemerkbaren und unbeweglichen Oberkiefer. Der Unterkiefer bildet einen röhrenförmigen, längern oder kürzern Rüssel, den man Saugrüssel nennt.

Mit diesem Saugrüssel saugen die Schmetterlinge ihre Nahrung, den Honig der Blumen oder andere Säfte auf.

Einige Arten von Schmetterlingen haben einen so kurzen Rüssel, daß man ihn kaum wahrnimmt, bei andern wieder ist der Rüssel mehrere Centimeter lang.

Als weiterer Bestandteil des Schmetterlingkopfes sind außer ein Paar Fühler oder Fühlhörner, die aus je drei Gliedchen zusammengesetzten, mit Haaren und staubartigen Schüppchen bedeckten Lippentasten die für den Rüssel des Schmetterlinges eine Art Scheide bilden in der er zusammengerollt liegt, wenn der Schmetterling nicht Nahrung sucht.

Die mit Schüppchen oder Haaren bedeckte Brust des Schmetterlinges gleicht oft einem Käppchen; unten an der Brust befinden sich sechs dünne, dem Körper angemessene Füße, an den Seiten aber vier Flügel. Die Flügel des Schmetterlinges sind am Ursprunge schmöller, am obern Ende aber breit, bald rund oder gezähnt.

Die Flügel bilden bei Schmetterlingen, wenn sie ruhig sitzen, verschiedene Formen: bei einigen sind sie gerade, frei ausgebreitet, bei andern bilden sie die Form eines Daches, bei andern wieder ragen sie geradeaus empor, bei einigen ist der eine Flügel über den andern geschlagen, bei einigen wol auch zusammengerollt.

Die Weibchen von einigen Arten der Schmetterlinge besitzen so kleine Flügel, daß sie gar nicht fliegen können; so sind auch diese Flügel bei einigen Arten nur teilweise beschuppt, bei andern dagegen fast ganz nackt oder glatt. Das Leben des Schmetterlinges ist gewöhnlich von kurzer Dauer; wenige nur überleben den Winter, und das nur in der mittleren warmen Zone, in die auch unsere Gegenden fallen.

Die Schmetterlinge nehmen eine vollkommene Metamorphose oder Verwandlung durch, weil sie mehrere oft ganz verschiedene Gestalten annehmen.

Die Raupe, der Schmetterling, welcher Unterschied!

Die Schmetterlinge pflanzen sich durch Eier fort, welche vom Weibchen auf einen passenden Ort gelegt werden und dann ohne weiteres Zuthun ausschlüpfen. Sind die Eier im Frühlinge oder im Sommer gelegt worden, kriechen aus denselben noch in demselben

Jahre die Raupen hervor; sind sie dagegen im Herbst gelegt worden, so kommen aus denselben erst im nächsten Jahre, im Frühling, die Raupen hervor.

Die Raupen haben gewöhnlich einen walzenförmigen, nur selten etwas flachen Körper, der einen harten, hornigen Kopf trägt; dieser wurmförmige Körper ist aus zwölf Ringen gebildet, an denen sich auf beiden Seiten Luftlöcher befinden, durch die sie athmen. Am Vorderleibe oder an der Brust besitzt jede Raupe unten sechs hornige, mit Häkchen versehene Füße, welche später, allerdings verändert, noch dem Schmetterlinge verbleiben. Weiters haben die Raupen auch am Hinterleibe je nach ihrer Art eine verschiedene Anzahl von Hilfsfüßen (Bauchfüße), 2—5 Paar. Diese Füße wirft die Raupe zur Zeit der Verpuppung ganz ab.

Werfen wir noch einen Blick auf die verschiedenen Arten von Raupen, so sehen wir bei einigen am Kopfe auf beiden Seiten zu sechs glänzende Punkte, und das sind ihre Augen; nebstdem hat die Raupe am Kopfe noch zu zwei sehr kurze und bisweilen kaum wahrnehmbare Fühler. Ihr Mund besteht aus zwei starken Oberkiefern und zwei Unterkiefern, aus der Ober- und Unterlippe und aus vier sehr kleinen Tastern.

Einige Raupen besitzen zwei Gefäße, deren gemeinschaftlicher Ausgang in der Unterlippe sich befindet, so daß ihn die Raupe frei öffnen oder schließen kann. Hier wird die leimartige Masse abgeschieden und präparirt, woraus die Raupe beim Verpuppen ihr Gespinnst, Cocon, bereitet, in welchem sie sich erst in die echte Puppe verwandelt und aus dem sodann der Schmetterling hervorkommt. Andere Raupen verfertigen sich auch bei andern Gelegenheiten mit dem erwähnten Apparate das Gespinnst, welches ihnen beim Unwetter als sichere und trockene Wohnung dient. Die Oberfläche des Raupenkörpers ist sehr mannigfach. Bei einigen Raupen ist der Körper fast glatt, bei andern stachelig, bei andern wieder behaart.

Der Größe nach sind die Raupen sehr verschieden; einige sind nur etliche Millimeter lang, bei andern erreicht die Körperlänge an 15 Cm. Wie verschieden und abwechselnd die Größe und Länge der Raupen ebenso verschieden ist auch ihre Farbe.

Die Raupen häuten sich bis zu ihrer vollkommenen Entwicklung gewöhnlich viermal; selten nur kann man an ihnen eine fünf- bis sechsmalige Häutung wahrnehmen. Die Häutung vollstreckt sich bei den Raupen im Laufe von acht bis zwölf Tagen; dabei wechseln sie ihre alte, gewöhnlich mehr dunkle, fast abgeriebene Haut, mit

einer neuen, schöneren, lichtfärbigen Kleidung ein. In letzter Zeit vor der Häutung und zur Zeit derselben sind die Raupen sehr faul, schläfrig und ihre Bewegungen gleichen denen eines Kranken. Sogleich nach der Häutung werden sie jedoch sehr lebhaft und gefräßig. Einige Raupen, z. B. der Baum- oder Heckenweißling überwintern auch in unseren Gegenden als Raupen und verpuppen sich erst dann, nachdem sie im nächsten Frühlinge am Laub viel Schaden angerichtet hatten. Die meisten Raupen nähren sich von Pflanzen (Laub, Blüten), weshalb sie oft einen unermesslichen Schaden anrichten; andere bohren in Stämme der Obst- und anderer Laubhölzer; andere vernichten die gewerblichen Erzeugnisse, wie z. B. die Motten; sehr wenige Raupen leben in der Erde, wo sie heranwachsen und die Verwandlung durchmachen.

Die Mehrzahl der Raupen schiebt beim Gehen mit den Füßen die Leibesringe nach, jedoch bewegen sich einige wieder derart, daß sie den Hinterteil bis zur Brust vorschieben und dann den Vordertheil weiter ausstrecken. Einige Arten von Raupen leben gesellig, in großen Truppen zusammen, andere dagegen nur einzeln. Das Sonnenlicht und die direkte Sonnenwärme lieben die Raupen nicht, dagegen behagt ihnen wol der Schatten, den sie immer auffuchen und sich denselben nötigenfalls auch zu verschaffen wissen.

Die Raupen richten auf Pflanzen einen großen Schaden an, gewöhnlich durch Benagen der sich entwickelnden Knospen, Blätter, Blüten, durch Benagen von Wurzeln, durch Zernagen von Samen und durch Bohren in den Stämmen, Nestern. Die Motten vernichten und durchwühlen Tuch- und Pelzwaaren, Leder, Speck, Wachs und dgl.

Es gibt sehr viele und verschiedene Arten von Raupen. Wenn sie sich an einem Orte stark vermehren, können sie mit ihrer ausnehmenden Gefräßigkeit einen unberrechenbaren Schaden verursachen und ganze Lagen vernichten.

Vollkommen und normal entwickelte Raupen verwandeln sich in Puppen. Um sich vor Ungewitter zu schützen, spinnen sich einige Raupen vor dem Verpuppen aus eigenem Gespinnst, einen besondern, genug geräumigen Cocon, worin sie sich in die Puppe verwandeln. Andere bereiten sich wieder in der Erde aus Sand, oder auf der Oberfläche aus Sand oder verschiedenen Abfällen eine Art Häuschen, wo die Verwandlung in die Puppe vor sich geht, was namentlich bei Nachtfaltern vorkommt. Die Raupen der Tagfalter befestigen gewöhnlich ihre nackte Puppe an Baumstämme, Nester,

Mauern, Felsen oder auch an andere passende Gegenstände am Hinterleibe oder auch über die Mitte herabhängend. In diesen Puppen erwarten dann die Schmetterlinge die Erlösung.

Einige Raupen verpuppen sich im Sommer und erscheinen die Schmetterlinge noch zu dieser Zeit, andere im Herbst, überwintern als Puppen, und erst im nächsten Frühlinge kommen ihre Schmetterlinge zum Vorschein, war dagegen im Spätherbste das Wetter besonders warm und günstig, geht zuweilen auch das Entpuppen schon zu dieser Zeit vor sich. Deshalb sieht man auch, namentlich in Innerfrain und im Küstenlande fast in der letzten Jahreszeit einzelne Schmetterlinge herumfliegen.

Zu den spätherbstlichen und Winterschmetterlingen zählt man bei uns namentlich die Frostnachtschmetterlinge, deren Raupen gewöhnlich im Monate August von den Bäumen in die Erde kriechen, sich dort verpuppen, woher sie sodann nach dem ersten merklichen Frost als Schmetterlinge aus Tageslicht kommen, die nur mit Flügelstummel versehenen Weibchen kriechen an den Baumstämmen auf und werden von den zur Dämmerungszeit die Baumstämme umfliegenden Männchen befruchtet.

Wie die Raupen, so sind auch ihre Puppen der Form, der Farbe, der Größe und der Körperoberfläche nach bedeutend verschieden; einige sind glatt, andere höckerig, einfärbig, (gewöhnlich grau oder braun), mehrfärbig, einige sogar schön vergoldet und scheckig.

Hat sich der Schmetterling in der Puppe genügend entwickelt und ist er flügel geworden, so läßt er aus (seinem Munde) einen Tropfen einer Art Flüssigkeit, womit er ober der Brust seine starke Puppe oder den Cocon naß macht und so erreicht, daß er ihn auf dieser Stelle durch Andrücken ohne besondere Mühe allmähig durchbricht, woher er als solcher aus seinem eigenen Grabe ans Licht kommt. Zu der Zeit ist er jedoch noch eine eigentümliche Erscheinung; sein Körper in die Länge gezogen, die Flügel erscheinen klein, die Füße sind ihm jedoch schon vollkommen normal entwickelt. Um sodann seine natürliche Form zu bekommen, kriecht diese wunderbare Erscheinung auf eine Wand, auf einen Stamm oder auf einen andern passenden Gegenstand, in die Höhe, wo sie mit dem Kopfe aufwärts ruhig sitzen bleibt, dabei aber seine noch gefalteten Flügel öfters bewegt, rüttelt und schüttelt, damit auf die Art die Luft in die kleinen Oeffnungen eindringen und sich in die kleinsten Nebenröhrchen ausbreiten kann. So bekommt der Körper des Schmetterlings die rechte Form, vollkommen entwickelte Flügel und seine

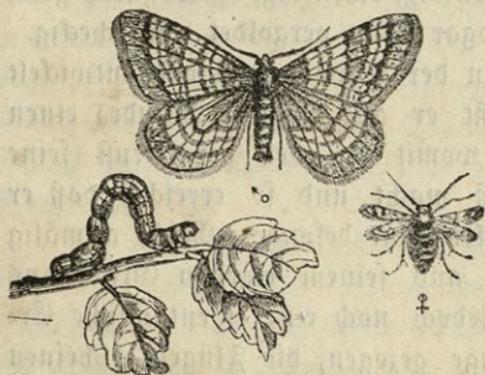
natürliche, oft prachtvolle Farbe Bald darauf läßt er aus dem Aftcr eine Flüssigkeit von sich, die der Farbe nach gewöhnlich roth, grau oder gelb ist, dann aber wie vom Tode auferstanden fröhlich in der Luft davonfliegt.

Die wichtigsten Feinde der Schmetterlinge, ihrer Eier, der Raupen und Puppen sind die Sing- und Klettervögel, alle Arten Spechte, Raubkäfer, die Schlupfwespen und die Schwebfliegen, wovon ich an anderer Stelle in Kürze Erwähnung thun will.

So hoffe ich unsern Obstzüchtern die Metamorphosen der Raupen und Schmetterlinge ziemlich genau geschildert zu haben, wornach ihnen nicht beschwerlich fallen wird, diesen Schädling genauer kennen zu lernen. Möge nun eine genauere und auf Erfahrung beruhende Beschreibung einzelner den Obstbäumen schädlicher Raupen und Schmetterlinge folgen, wozu ich noch die Anleitung, wie man sie vertilgen soll, beifügen will.

## 1. Der kleine Frostspanner.

Der kleine Frostspanner, der Frostschmetterling, Winterspanner, Spätling, Reismotte, Fresser, die Spanne (Cvétna zavijalka, zimski pedic, zemljemerka; *Geometra brumata*), dessen Raupe unbesritten der gefährlichste Feind aller Obstbäume ist, ist ein Falterchen



von 10  $\frac{m}{m}$  Körperlänge. Das Männchen hat vier vollkommen entwickelte Flügel, das Weibchen dagegen ist nur mit unbrauchbaren Flügelstummeln versehen. Seine Vorderflügel sind von bräunlich- oder schmutzig-röthlichgrauer Farbe, von mehreren deutlichen und undeutlichen dunklern Querbändern

durchzogen, welche auf den einfarbigen Hinterflügeln bis auf eine schwache Schattenlinie gegen den Hinterrand zu fehlen; die Flügelspannung beträgt bei Männchen an  $2\frac{3}{4}$   $\frac{cm}{m}$ . Die Flügelstummel des Weibchens sind von mehr dunkler Farbe als die des Männchens und sind herzförmig. Der mit sechs Füßen versehene Körper des Schmetterlings hat auf der obern Seite neun Querbänder; die untere Seite ist von heller Farbe. Die Anfangs kleine, graue und nackte Raupe bekommt später eine gelblichgrüne, undeutliche, später deutliche Farbe mit weißer Linierung und mißt erwachsen an 25  $\frac{m}{m}$

Ihre Puppe ist gelblichbraun und führt am Hinterleibe zwei nach Außen gekrümmte Stacheln.

Wie es im Herbst kalt wird und zu frieren anfängt, kommt dieser Schmetterling aus der Puppe hervor; das Männchen umfliegt bei der Nacht die Baumstämme, auf denen sich gegen den Gipfel zu kriechend die Weibchen befinden, die es befruchtet. Bei der Befruchtung hängt das Männchen abwärts; nur bei dieser Gelegenheit kann man die Weibchen unversehrt für die Insektensammlung bekommen, da man sie sonst wol kaum wahrnimmt.

Das befruchtete Weibchen legt 250 bis 300 länglich-runde, anfangs blaß-grüne Eier, die jedoch später eine gelblich-rothe Farbe bekommen. Die Eier werden vom Weibchen in die Ritzen der Baumrinde, in das Moos auf den Ästen, am liebsten wol in die noch schlafenden Knospen aller Laubhölzer, mehrere zusammen nebeneinander gelegt. Mit der Frühlingswärme kriechen aus den Eiern kleine Raupe hervor, die sich sogleich in die Knospen verkriechen, wo sie solange bleiben, bis die Blüte und das Laub für ihre Gefräßigkeit genügend entwickelt ist, und sodann von einem Gespinnst umgeben wird. Je größer die Raupe wird, desto gefräßiger wird sie auch; sie kriecht von Knospe zu Knospe und verursacht namentlich bei den Blüten einen großartigen Schaden. Hat diese Raupe einen Baum mehrere Jahre heimgesucht, ihn der Blüten beraubt, wird er schließlich vernichtet, vertrocknet. Sie liebt jedoch mehr die nördliche Seite des Baumes, wie die südliche. Die genug entwickelte Raupe läßt sich auf dem Gespinnste vom Baume auf die Erde herab, verkriecht und verpuppt sich da, was gewöhnlich Ende Mai, jedoch auch im Juni geschieht, und kommt im Herbst, im Monate Oktober oder November als neuer Schmetterling hervor.

Gegen diese Raupe gibt es kein Mittel; man kann nur die Puppe und den Schmetterling mit Erfolg verfolgen; denn die Raupen auf hohen Obstbäumen zu suchen, wäre eine fast vollkommen unnütze, mit keinem Erfolge gekrönte Arbeit; da können die Weisen ihre nützliche Tätigkeit entwickeln, die auch unter allen Vögeln die meisten dieser Insekten vertilgen.

Die Puppe kann man mit wenig Mühe, aber mit Erfolg auf die Weise vertilgen, daß man in der Zeit vom Monate Juni bis Oktober die Erde um die Obstbäume herum beiläufig  $\frac{2}{3}$  Meter vom Stamme weiter tief und gut aufgräbt; so kommen die Puppen, die nahe an der Oberfläche liegen, tiefer in die Erde, die Schmetterlinge aber, nachdem sie sich entwickelt haben, können nicht hervor und gehen in der Erde zu Grunde.

Damit ist jedoch noch nicht genug gethan, man muß auch die Weibchen am Eierlegen hindern und zugleich abfangen, und dies geschieht mit den bekannten Theerringen, Streifen aus steifem Papier oder Leder, die mit Theer bestrichen werden, (ja nicht solche von Leinwand, da der Theer durch diese durchdringt und den Bäumen schädlich wird.) Auch ganz dünn gewalzte Bleiplatten sind hiezu gut verwendbar. Diese werden mit kleinen Stiftchen am Rande angenagelt. Der Theerring muß wenigstens handbreit mit Theer bestrichen sein und besonders unten gut anschließen, damit die Weibchen nicht etwa unten durch den Stamm hinaufkriechen können. Um dies zu bewerkstelligen, muß man ihn selbstverständlich mit einer starken Schnur oder mit Draht fest anschnüren und die Stelle, wo man ihn anlegt, früher mit einem Lehmanstrich eben und glatt machen oder die hervorragendsten Rindenschuppen vorsichtig abkratzen. Bei alten Obstbäumen mit dicker, todter, harter Rinde, ist jedoch der Papierstreifen nicht nötig, da man solche Rinde ohne Nachtheil für den Baum anschmieren darf.

Der Theer darf nicht zu flüssig sein, damit er nicht vom Ring herabrinnt, aber auch nicht zu dick, da er sonst nicht klebrig genug ist. In letzterem Falle verdünnt man ihn mit etwas Schmalz. Bogelleim wäre ein guter Stoff zum Bestreichen der Bänder, aber er ist viel theurer als Theer. Sowie der Theer sich stark in das Papier eingesogen hat oder an der Luft ausgetrocknet ist und seine Klebrigkeit verloren hat, muß man frisch aufstreichen. Sind viele Weibchen oder auch anderweitige Insekten auf einem Ring kleben geblieben, so bilden sie oft für die nachfolgenden eine Brücke, über die sie bequem hinüberspazieren. Diese müssen also abgekrast und getödtet, der Anstrich aber ebenfalls erneuert werden. Ueberhaupt muß man die Theerringe fleißig revidiren und stets im guten Stande erhalten.

Man legt die Ringe etwa um die Mitte oder längstens Ende Oktober an und erhält sie bis Ende Dezember, wo der Lebenslauf der Schmetterlinge jedenfalls beschlossen ist, gehörig klebrig. Von Anfang März an frischt man sie wieder auf, damit die aus den etwa in der Noth unterhalb des Ringes gelegten Eiern auskriechenden Käupchen nicht am Stamm hinaufkriechen können.

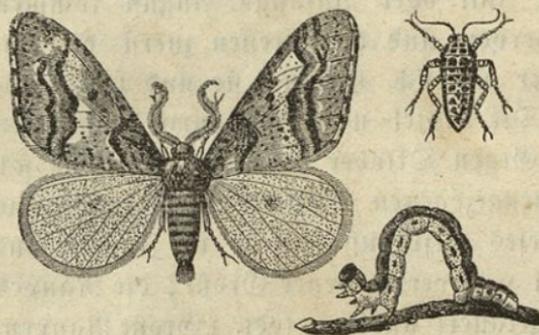
Auch Umschläge von in Petroleum getränkten Leintüchern halten den Frostspanner mehr oder weniger von Obstbäumen fern.

Außer den erwähnten Gegenmitteln gegen das genannte, so wie auch zahlreiche andere den Obstbäumen schädliche Insekten ist

gewiß eines der besten, daß man Anfangs des Frühjahres die todte Rinde, das Moos und andere Verunstaltungen vom Stamme und von den Aesten gut abkrast, alle alten Wunden und Vertiefungen reiniget, (nicht nur am Stamme, sondern auch an den Aesten), sie gut verschließt und sodann den ganzen Stamm mit Kalk und Asche, oder auch mit Kalk gemischt mit Lehm gut anweist. Dadurch vernichtet man eine Unzahl von Insekteneiern und Puppen, die sich in den Ritzen der Baumrinde befinden.

## 2. Der große Frostspanner.

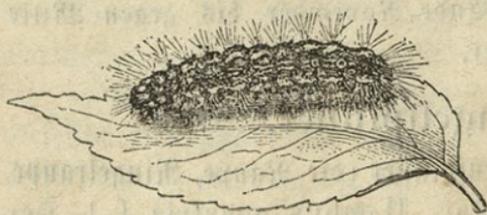
Dem vorerwähnten Schmetterlinge sehr ähnlich ist der große Frostspanner, Blatträuber, (*Veliki pérni zavijač*; *Geometra defoliaria*), welcher außer den Obstbäumen auch andere Laubbölzer im Walde angreift.



Dieser Schmetterling ist etwas größer als der vorerwähnte; das Männchen hat die vordern Flügel ziemlich schmal dreieckig, die hinteren fast einförmig, die Grundfarbe ockergelb; dem Weibchen fehlen bis auf kleine Stümpfen die Flügel; es unterscheidet sich sonst noch vom Männchen durch den etwas stärkern Körper und durch die dunkelgraue Farbe. Die zehnfüßige Raupe ist gelb, auf dem Rücken ein rothbrauner, fein schwarz gesäumter Streif. Die Puppe ist röthlichbraun und hat am Hinterleibe nur einen einzigen Stachel. Im übrigen stimmt es mit dem vorigen sehr überein; der Schaden ist derselbe und so auch die Vertilgungsweise.

## 3. Der Goldastler.

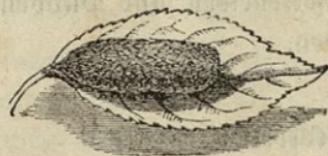
Der Goldastler, Weißdornspinner, Nestraupenfalter, Kleiner



Schwammspinner (*Zlatoritka*, *zlatnica*; *Bombyx chrysorrhoea*). Seine Länge beträgt  $20\frac{m}{m}$ , die Flügelspannung  $34\frac{m}{m}$ . Die Flügel sind sämmtlich weiß, beim Männchen zuweilen mit

zwei oder drei schwarzen Punkten, unten der Rand braun; der Leib beim Männchen ist auch weiß, wie die Flügel, jedoch die hintere Hälfte rothbraun, beim Weibchen nur die Spitze des dickwolgigen Endes. Das Weibchen ist sehr träge, und geht beim Tage, wenn man es auch beunruhigt, kaum von der Stelle.

Die sechzehnfüßige Raupe — „große Nesterraupe“ — ist schwarzgrau und roth, büschelweise gelb behaart, mit zwei Längslinien rothen und nach außen 2 daneben stehender weißer Flecken.



Im Juni und Juli legt das Weibchen 300 bis 400 Eier an die Unterseite der

Baumblätter in Form eines länglichen Säckchens, die es regelmäßig und sorgfältig mit röthlichbraunen Haaren seines Hinterteiles umgeben und bedeckt um sie vor Ungewitter zu schützen. Diese große Anzahl von Eiern hat es in einem oder zwei Tagen gelegt. Etwa 14 Tage später, gegen Ende Juli oder Anfangs August kommen aus den Eiern die Raupen hervor, und diese fressen zuerst die einzelnen Bestandteile der Blätter um sich herum; sie sind sehr faul, jedoch ausnehmend gefräßig. Die Apfel- und Birnbäume beschädigen sie mit besonderer Vorliebe. Gegen Oktober hin verfertigen sie sich zwischen durch Fäden zusammengezogenen Blättern Wohnungen aus wasserdichtem Gespinnst. Dieses Gespinnst besteht im Innern aus mehreren Abtheilungen und ist von verschiedener Größe; die Raupen überwintern darin zusammengekauert und wie todt. (Große Raupennester.)

Im Monate April oder auch erst im Mai kommen sie wieder aus ihren Winterquartieren hervor, und nähren sich vom jungen Laub; in dieser Zeit verursachen sie den Obstbäumen einen empfindlichen Schaden, da sie die jungen Knospen bis ans Herz durchfressen.

Ende Mai oder Anfangs Juni verpuppen sie sich.

Die beste und erfolgreichste Art, sich gegen diesen gefährlichen Schädling zu schützen, besteht in dem Abknicken oder Abschneiden der weithin sichtbaren Nester mit der Raupenscheere, die dann gesammelt, verbrannt oder auf ganz festem Boden tüchtig zerstampft werden. Das muß aber in der Zeit vom Ende November bis gegen Mitte März geschehen und ja nicht später.

#### 4. Der Ringelspinner.

Der Ringelspinner, Zwetschenspinner (die Raupe, Ringelranpe genannt) [*Srebernica* ali *prstaničar*; *Bombyx neustria* L.]. Der

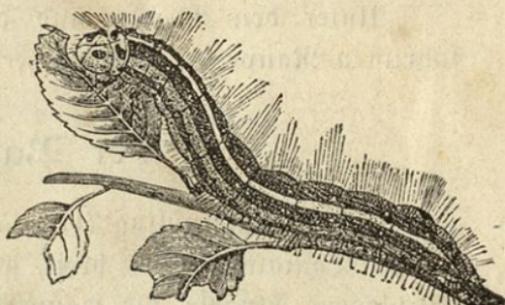
Schmetterling ist gewöhnlich ockergelb oder licht gelbbraun oder röthlichbraun. Quer über die Vorderflügel ziehen zwei hellere oder dunklere Binden, die Hinterflügel haben mitunter einen verloschenen Querstreifen. Das Männchen ist von lichterer Farbe wie das Weibchen. Beim Weibchen beträgt die Flügelspannung 3  $\frac{1}{2}$  m, fliegen kann



c



a



b

es trotzdem nicht; am Rücken ist es stark behaart und sein Hinterteil ist mit dichtem Flaum wol bedeckt.

Die sechzehnfüßige Raupe ist weich behaart, blaugrau, mit blauen, gelbrothen und einer mittleren weißlichen Längslinie, über 3  $\frac{1}{2}$  m lang. Ihr Kopf ist blaugrau, auf dem sich zwei schwarze, ziemlich große Punkte befinden. Ihre blaugraue Puppe ist mit weißem Gespinnst umgeben, welches beim Zerreißen eine Menge weißgelben, puderähnlichen Staubes fliegen läßt, der sich aus vertrocknetem Schleim, den die Raupe beim Verpuppen von sich läßt, gebildet hat. Der Schmetterling kommt Ende Juni oder erst im Juli hervor, je nach der Witterung. Das befruchtete Weibchen legt 200 bis 300 Eier in 14 bis 17 Spirallinien auf einjährige Aeste. Die Eier werden mit einem leimartigen Schleim fest zusammengehalten, so daß sie die Form eines Ringes bilden; daher der Name des Falters. Im Frühjahr kommen aus den Eiern kleine Käupchen heraus, die Anfangs in einem Gespinnst, das sie sich selber verfertigen, zusammen wohnen. Wie sie größer werden, gehen sie Nahrung suchend auseinander. Der Ringelspinner kommt auch auf dem Weißdorn, Schlehenbusch und auf den Pappeln vor. Ungewitter und Kälte behagen ihm nicht und für solche Gelegenheiten verfertiget er gemeinschaftliche Wohnungen, wo sich oft ganze Truppen aufhalten. Die Zeit der Verpuppung fällt in Mitte Mai bis zur ersten Hälfte Juni.

Gegenmittel sind das Zerdrücken der Raupen, so lange sie in Gesellschaften sitzen; am leichtesten aber kann man diesen Schädling vernichten, wenn man die mit Eirringen besetzten Aestchen entfernt und verbrennt.

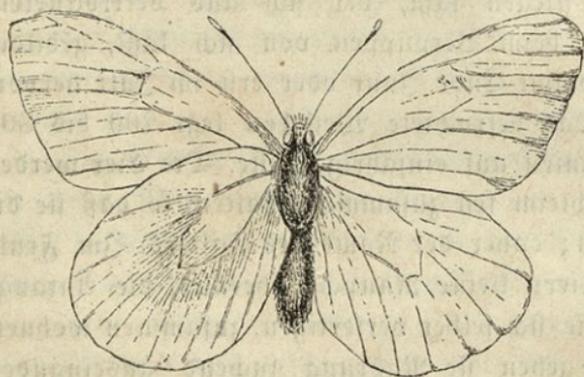
Die Obstzüchter bedienen sich beim Zerdrücken der Raupen entweder eines Lumpenbüschels oder eines Besens; auch durch Zerschießen wird dieses Insekt vernichtet; hierzu wird das Gewehr aber nur mit halber Ladung geladen und kein Pfropf aufgesetzt, auf etwa ein bis zwei Fuß Entfernung.

Unter den Vögeln sind dieser unter allen Insekten fast gefährlichsten Raupe die größten Feinde der Sperling und der Fink.

## 5. Der Baumweißling.

Der Baumweißling (*Glogov belin*; *Papilio crataegi*), gehört zu den Tagfaltern, 6  $\frac{1}{2}$  m breit, hat milchweiße, mit schwarzen Adern durchzogene Flügel; die Hauptadern bilden auf den ausgebreiteten Flügeln die Form eines Kreuzes; seine Körperfarbe ist oben dunkelgrau, unten weißlich. Am Kopfe befinden sich zwei, zu anderthalb Centimeter lange, am Ende mit Keulen versehene Fühler von schwarzer Farbe.

Die Raupe ist anfangs schmutzig-gelb, später aschgrau und behaart; auf dem Rücken hat sie zwei rothgelbe und drei schwarze Streifen, vollkommen erwachsen 4 $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$  m lang. Die Puppe grünlich-gelb, mit vielen schwarzen Punkten und Streifen.



Im Monate Juni, öfters erst im Juli kommt der Schmetterling zum Vorschein, der aber beim Tag fast fortwährend herumflattert, übernachtet aber auf stark riechenden Blumen. Im Juli legt das Weibchen an 200 gelbe birnformige Eier in Form

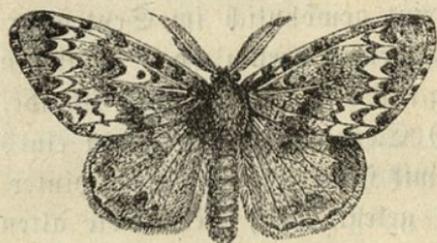
von Kuchen auf die Oberseite der Blätter, wozu sie besonders gern Pflaumenblätter wählt. Im August kriechen aus den Eiern die Raupen aus; ihre erste Arbeit besteht darin, daß sie das Blatt, wo sie ausgefressen sind, umspinnen. Später zerstreuen sie sich Nahrung suchend über den ganzen Baum. Im Spätherbste kommen sie wieder zusammen, verfertigen sich zu 6—10 ein gemeinsames Gespinnst, wo sie überwintern; und im April des nächsten Jahres kommen sie wieder hervor und stiften auf den Obstbäumen mit ihrer außerordentlichen Gefräßigkeit bedeutenden Schaden an. Dieser Falter ist

einer der schädlichsten Feinde der Obstbäume. Nach der dritten Häutung zerstreuen sich wieder die Raupen und verpuppen sich gegen Ende Mai, wenn bis zu dieser Zeit die Witterung günstig war.

Das ausgiebigste und sicherste Gegenmittel ist unstreitig das Abschneiden der Nester, die sich an den Enden der Zweige befinden, in kalter Jahreszeit, und das Verbrennen derselben.

## 6. Der Dickkopf.

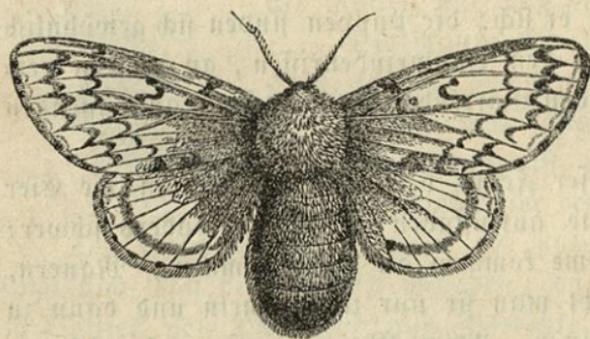
Der Dickkopf, Schwammspinner, Schwammotte (Debeloglavka, butec; Bombyx dispar), ist ein in seinen beiden Geschlechtern sehr verschiedener Schmetterling, so daß man sie ohneweiters für zwei ganz verschiedene Arten halten könnte. Das Männchen, mit 3  $\frac{1}{2}$



Flügelspannung, ist braungrau und hat auf dem Rücken mehrere Reihen schwarzer Streifen. Auf den Vorderflügeln hat es dunklere zackige Querlinien; die Flügel sind mit schwärzlichem Flaum bewachsen, unten von lichtbrauner Farbe. Das

Weibchen ist an 6  $\frac{1}{2}$  breit; sein Leib, besonders der Hinterleib, am Ende mit braungrauer Wolle bedeckt, ist unregelmäßig dick; die Flügel sind schmutzigweiß, etwas gelblich, auf einigen kommen schwarze Punkte mit zackigen Querlinien vor.

Die Raupen sind anfangs braun, mit einem breiten dunklen Streifen auf dem Rücken, oder anstatt dessen drei gelbe Linien.



Auf der Oberseite befinden sich zwei Reihen von Warzen, die auf den ersten fünf Ringen dunkelblau, auf den letzten sechs roth sind; aus jeder Warze ragen bis 14 kurze, steife Haarbüschel. Neben den schon

erwähnten hat es auf jeder Seite noch zwei Reihen brauner Warzen mit langen und weichen Haarbüscheln. Die Warzen an den Ecken auf dem Kopfe sind besonders groß, auf jeder Seite befinden sich noch zwei kleinere, von diesen weiter sind aber wieder zu acht größere Warzen. Die untern Reihen haben zu 12 gleichmäßig behaarte

Warzen. Die Füße, deren sich am Hinterteile 5 Paare vorfinden, sind stark, und schaufelartig, am Vordertheile befinden sich nur 3 Paar Füße, jedoch dünner und spitzer. Ihr Kopf, mit zwei braunen Punkten, ist anfangs gelblichgrau. Diesen so ziemlich regelmäßigen Kopf wirft die Raupe bei der letzten Häutung, gewöhnlich im Monate Juni, ab, und an seine Stelle tritt ein neuer, großer, dicker, plumper Kopf, auf dem alle Flecken und Streifen schwarz sind, die Linien unter ihnen jedoch lichtgelb. Uebrigens ist die Farbe der Raupe nach dieser letzten Häutung viel lichter und reiner. Die erwachsene Raupe ist an 6  $\frac{1}{m}$  lang.

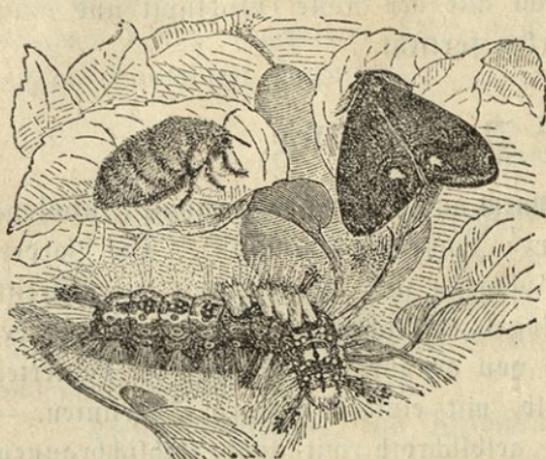
Die Puppe ist schwarz mit gelben Haarbüscheln, an 3  $\frac{1}{m}$  lang, die des Weibchens dick, die des Männchens kürzer und dünner, und hängt unter einigen Fäden zwischen zwei Blättern oder in einem Rindenriß. Der Schmetterling erscheint gewöhnlich im September. Das Männchen flattert in der Dämmerung herum, das Weibchen sitzt ruhig. Bald nach der Befruchtung legt das Weibchen auf Wände, Nester oder in Rindenrisse gegen 500 Eier, die es in Form eines flachen Häufchens zusammensetzt und mit Haaren von seinem Hinterteile wol bedeckt. Nachdem die Eier gelegt sind, gehen die alten Schmetterlinge zu Grunde. Im April oder Mai des nächsten Jahres, wenn es warm ist, kriechen aus den Eiern die jungen Raupen hervor, die zerstreut auf dem ganzen Baume Nahrung suchen, welche besonders in Blättern von Obstbäumen, namentlich den des Apfelbaumes besteht. Davon überzeugte ich mich vollkommen im Schulgarten zu Sturije, wo ich seinerzeit mit diesem Feinde allerlei Experimente unternahm.

Ende Juni verpuppt er sich; die Puppen finden sich gewöhnlich unter den Dachmauern, in den Baumrindenrisse, an andern verletzten Baumteilen, unter den Gartenbänken und sonst an passenden und trockenen Orten.

Erfolgreich wird dieser Feind verfolgt, wenn man die Eier aussucht und vernichtet; sie aufzufinden ist nicht besonders schwer; die behaarten Eierschwämme kommen an Baumstämmen, Mauern, Planken ic. vor, da braucht man sie nur zu sammeln und dann zu zertreten oder zu verbrennen. Beim Regen versammeln sich die Großköpfe am Baume an solchen Stellen, wo sie vor Nässe ganz geschützt sind. Bei solchen Gelegenheiten kann man mit geringer Mühe eine große Anzahl vernichten.

## 7. Der Lastträger.

Dem Großkopfe sehr ähnlich ist der Lastträger, die schwarze



Bürstenaarpe (*Črna ščetarica*; *Bombyx antiqua* L.), nur etwas kleiner. Er stiftet durch seine Gefräßigkeit, besonders an Birn- und Zwetschenbäumen u. großen Schaden an, die er manchmal ganz des Laubes beraubt, während der Großkopf die Apfelbäume mit Vorliebe heim sucht.

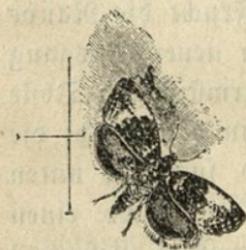
Die 2—3  $\frac{c}{m}$  lange Raupe ist aschgrau mit rothen Warzen und 4 gelblichen Haarbüscheln, sie verpuppt sich Juni, Juli an der Unterseite der Blätter in einem Gespinnste. Das träge flügellose 11  $\frac{m}{m}$  lange graugelbe Weibchen legt 3—400 Eier auf dem Gespinnste selbst ab, und wird von dem 17  $\frac{m}{m}$  langen lebhaften Männchen, dessen braune Flügel 2 schwarzbraune Wellenstreifen und 2 weiße Flecken zeigen, daselbst aufgesucht.

## 8. Der Pflaumenwickler.

Der Pflaumenwickler, Schlehenwickler (*Slivarica*, *slivna zavijalka*; *Tortrix pruniana* H.). Dieser Nachtfalter hat oben gelbbraune, unten goldgelbe Flügel; der Kopf und der Rücken sind von etwas lichterere Farbe.

Die Raupe ist 2  $\frac{c}{m}$  lang, anfangs gelbgrün, schwarz bewarzt und behaart und hat auf dem Rücken einen länglichen dunklen Streifen.

Die Puppe ist schwarzbraun, bis 8  $\frac{m}{m}$  lang; am Hinterleibe befinden sich einige Stacheln.



Der Schmetterling erscheint im Juli. Die Raupen thun im April und Mai den größten Schaden, da sie sich zu dieser Zeit in die Blätter von Pflaumen und Zwetschen einrollen und sie ganz auffressen; auch den einjährigen Sprossen fressen sie die Triebspitzen ab. Anfang Juni verpuppen sie sich in Blätterrollen, selten jedoch an anderen Orten.

Vernichtet wird dieses Insekt am erfolgreichsten, wenn man die Blätterrollen, wo er verpuppt ist, sammelt und sie zerdrückt.

Das ist aber nur leicht möglich bei Zwerg- und Spalierbäumen. Bei dieser Arbeit muß man aber mit größter Aufmerksamkeit vorgehen, damit die Raupe nicht aus der Rolle entflüpft und dann wieder ihr verderbliches Wirken fortsetzt.

## 9. Der Apfelwickler.

Der Apfelwickler, Obstwurm auch Obstmade genannt, (*Jabolčna zavijalka, piškur, sadni črv; Tortrix pomonella*). Die Vorderflügel sind lichtgrau und dunkelbraun quergestreift, die Hinterflügel röthlichbraun. Der Kopf und der Rücken sind von graubrauner Farbe; der Hinterteil ist dunkelgelb, mit einigen lichtern Querlinien. —



Die 2  $\frac{1}{2}$  m lange Raupe ist gelblichroth mit licht röthlichbraunem Kopfe. Der Leib ist nackt, nur hie und da spärlich behaart. Die gelblichbraune Puppe ist klein. — Der Schmetterling kommt im Juni und Juli zum Vorschein; das befruchtete Weibchen legt auf den Kelch oder in die Stielhöhle der Frucht zu ein Ei, aus dem in acht Tagen ein Räumchen hervorkriecht und sich sogleich in die Frucht bis an die Körner hineinfriest. Später verwächst dieser Eingang in die Frucht so gut, daß man ihn schwer wahrnimmt. Die Raupe friest zuerst die Kerne der Frucht auf; diese fällt wurmstichig vom Baume herab und aus ihr kriecht bald der Wurm hervor und sucht sich eine andere, vollkommen gesunde Frucht zum Fraß aus; dazu wählt er das schönste Kernobst. Solange sich am Eingange des Loches noch Abfälle befinden, treibt gewiß in der Frucht die Raupe ihr Unwesen. Oft macht sich der Obstwurm einen neuen Ausgang aus der Frucht; dessen kann sich jederman am wurmstichigen Obste selbst überzeugen. Im August erreicht die Raupe in der Frucht die vollkommene Entwicklung, verläßt die Frucht und sucht sich unten am Baumstamme in den Rindenrissen oder auch anderswo einen sicheren und passenden Ort auf, wo sie sich mit weißem Gespinnnt umgibt und schläft bis Mai, auch bis Juni des nächsten Jahres ihren Winterschlaf. In der Zeit verpuppt sie sich und in drei Wochen flattert der oben beschriebene Schmetterling hervor.

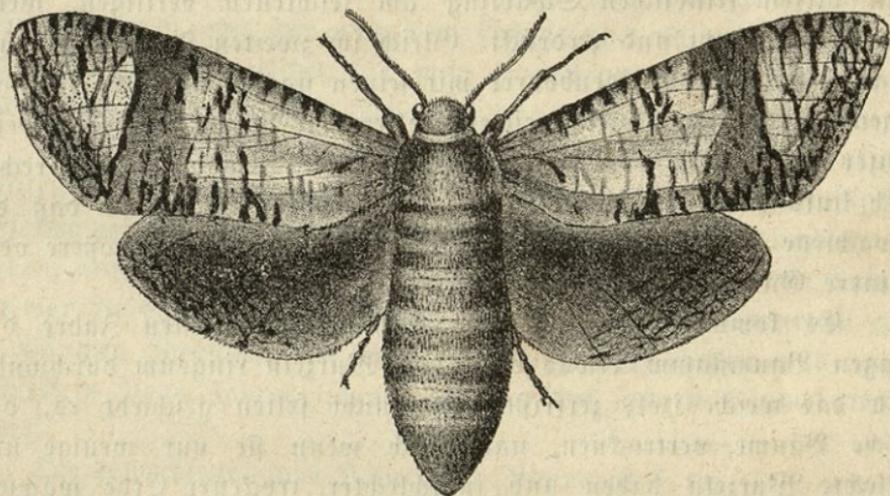
Um diesen gefährlichen Feind und Schädling der Obstbäume nach Möglichkeit zu vertilgen, muß man die alte, todte Rinde und sonstigen Schmutz, wo sich fast ohne Ausnahme alle diese Puppen aufhalten, jeden Winter von den Bäumen abkragen, sie sodann tief in die Erde vergraben oder verbrennen. Man bedient sich dabei

einer Drahtbürste mit einem Handhalter oder angebunden auf einer langen Stange. Man muß auch das abgefallene wurmstichige Obst, solange sich in demselben noch der Wurm befindet, sogleich entfernen; dieses abgefallene Obst wird gekocht, an Schweine oder andere Hausthiere verfüttert.

## 10. Der Weidenbohrer.

Der Weidenbohrer, Weidenraupe (Vrbar, rojar ali lesni črv; *Cossus ligniperda* L.), richtet an einigen Orten, wo er sehr verbreitet ist, an Obstbäumen, namentlich an Aepfel-, Birn- und Wallnußbäumen, einen empfindlichen Schaden an. Die Zeit seiner Metamorphose beträgt zwei Jahre.

Dieser Nachtfalter, das Weibchen nämlich, hat einen 5—6  $\text{cm}$  langen, walzenförmigen Körper, geteilt in den Kopfteil und sieben schwarzbraun, weißgesäumte Ringe, ziemlich dicht bedeckt mit einfarbigem Flaum.



Die Flügelspannung beträgt 8—10  $\text{cm}$ ; die Vorderflügel sind lichtbraun, besetzt mit dunklenbraunen Wölkchen, von unzähligen schwarzen Querbändern durchzogen; die Hinterflügel sind schwarzgrau mit schwarzen Querbändern am äußern Rande. Auf dem Kopfe befinden sich zwei wie kleine Kornradensamen, dicke, glatte, lichtschwarze Augen, von deren Ecken sich zwei enge, fein gezähnte, an 8  $\text{mm}$  lange Fühler ausbreiten. Das Weibchen besitzt eine lang vorstreckbare Legeröhre, womit es die mit einer klebrigen Feuchtigkeit überzogenen Eier unter die Rindenschuppen; in Rindenrisse u. s. w. schiebt.

Das Männchen ist nur etwas kleiner, mit einem dünnern und regelmäßig gespitztem Körper, dem Weibchen vollkommen ähnlich.

Das Weibchen legt zu mehrere Hunderte schmutzigweiße wie mitteldicke Rübensamen große, etwas längliche, mit schwarzem leimartigem Stoffe überzogene Eier in einzelnen Häufchen von 10 unter Rindenschuppen, noch lieber an anbrüchige Rindenstellen der Weiden, Linden, Eschen, Apfelbäume, Birnbäume und anderer Obst- und Waldlaubhölzer; es verschmäht auch die gewöhnliche Eiche und Zerreiche nicht.

Gegen Mitte Juli legt das Weibchen Eier; aus ihnen kommen im August und auch später gegen 4  $\frac{m}{m}$  lange Käupchen, deren Farbe mit ihrer spätern vollkommen identisch ist. Sie fressen sich sogleich durch die Rinde zum Splint, in das weiche, saftige Holz, wo sie auch den ersten Herbst überleben, machen kleine Gänge, was man auf dem Baumstamme an dem herausgeworfenen, dünnen Holzspänen ähnlichen Holzstaube erkennen kann; zu der Zeit kann man diesen feindlichen Schädling am leichtesten vertilgen, wenn man ihn aussucht und zerdrückt. Gleich im zweiten Jahre im Frühlinge zerfrisst der Weidenbohrer mit seinen starken und scharfen hornigen Kiefern schon viel weiches Holz; je stärker er wird, desto weiter frisst er sich vom ursprünglichen Orte, gewöhnlich von rechts nach links quer in das Holz bis ins Kernholz hinein, so daß die erwachsene Raupe gewöhnlich im Kernholze fingerdicke, größere oder kleinere Gänge macht.

Es kommt auch vor, daß die Raupe im ersten Jahre den jungen Baumstamm etwas ober den Wurzeln ringsum durchwühlt und das weiche Holz zerfrisst; und nicht selten geschieht es, daß solche Bäume vertrocknen, namentlich wenn sie nur wenige und schlechte Wurzeln haben und in schlechter, trockener Erde wachsen. Haben aber solche Bäume starke und feste Wurzeln und wachsen sie in guter und genug starker Erde, verwächst bei ihnen gewöhnlich ein solcher Weidenbohrergang, jedoch sieht man an der abgenagten Stelle einen wie mit mitteldickem Drathe eingeritzten Ring.

Finden sich in einem Baume mehrere Weidenbohrer vor, durchwühlen sie ihn nach allen Richtungen hin derart, daß ihn, wenn er auch ziemlich stark ist, an erwähnter Stelle kein allzuheftiger Wind abbrechen kann, und das deshalb, weil gegen das Mark hin nur eine einzige Raupe bohrt, die übrigen aber fressen und wühlen herum im Stamme.

Die Stelle, wo die Raupe (oder auch mehrere zusammen) im verflossenen Frühjahr genagt hat, ist an jüngern Bäumen leicht kenntlich an der etwas eingedrückten und schwärzeren Rinde mit einem großen Loch unten, neben dem sich ein ziemlich großer Haufen dicken Holzspänen ähnlichen zerfressenen Holzes mit Baumsaft gemischt befindet. Diese gewöhnlich handbreite Stelle muß man bis zum lebendigen Holze ausschneiden, um so den weitem Gang (und wenn mehrere Weidenbohrer da waren, auch diese Gänge) der Raupe in das Holz aufzufinden. Ist dieser Gang gerade vertikal gebohrt, so kann man das Insekt mit einem starken, genug langen und gespitzten Draht durchstechen und vernichten. Ein Beweis, daß man auf diese Art die Raupe vernichtet hat, ist, daß man, wenn man mit dem Draht in den Gang stößt, ein eigenthümliches Geräusch hört, worauf aus dem Gange ein brauner Saft herausfließt; ist jedoch der Gang auf die eine oder die andere Seite gekrümmt, oder unter der Rinde gerade in die Mitte hin gebildet, richtet man mit dem Draht nichts aus. Da muß man sich einer genug langen Meißel bedienen, mit der man dem Gange nach solange die Rinde und das Holz ausschneidet, bis man zur Raupe selbst gelangt, die man sodann natürlich ohne Schonung tödten muß.

Durch dieses Verfahren den Bäumen verursachten und ausgeschrittenen Wunden müssen sodann glatt beschnitten und gereinigt, sorgfältig und gut mit Baumwachs bestrichen und sorgsam umbunden werden, daß sie wieder verwachsen und heilen können, der Baum aber vor Verderben geschützt wird. Werden solche Operationen an den Bäumen sorgsam und regelrecht ausgeführt, heilen und verwachsen in Paar Jahren schon ganz gut, bei jungen Bäumen noch früher.

Die erwachsene, zwei Jahre alte Raupe ist 7 bis 10  $\mu$ m lang; ihre lichtschwarzen hornigen Kiefer sind sehr stark und scharf; von derselben Farbe ist auch ihr starker, flacher und harter Kopf. Der Körper besteht aus 12 Ringen; der erste auf dem Kopfteile, unter den sie, falls man sie stößt, fast den ganzen Kopf verbirgt, hat einen schwarzen Fleck; die weitem drei Ringe sind an den Seiten glatt, auf den letzten acht befinden sich jederseits zu zwei etwas quere Falten, über denen sich ein mehr dunkelbrauner, etwas länglicher Punkt befindet; ohne ähnliche Punkte ist jedoch nur der zweite und dritte Ring vom Kopfe gegen den Körper hin. Der vordere Teil der Raupe und die Ränder am Körper hat der Länge nach eine schmutzigwachsgelbe Farbe; die Farbe des Rückens

ist bis zum ersten Ringe fleischroth. Der ganze Körper ist auf den Seiten und auf dem Rücken spärlich mit braunem, bis 4  $\frac{m}{m}$  langem Flaum bedeckt, die Unterseite des Körpers ist aber ganz glatt. Auf dem Brustteile befinden sich 6 Füße, auf dem Mittelteile 8, und auf dem Hinterteile 2; die letzten zehn Füße sind walzenförmig und mit scharfen Häßchen sehr gut bewaffnet. Die Raupe ist sehr frisch und lebendig, und bewegt sich vorwärts und rückwärts mit großer Geschwindigkeit.

Nachdem sich die Raupe in zwei Jahren vollkommen entwickelt hat und herangewachsen ist, verpuppt sie sich am Ende der Ausgängeröhre in einem Gespinnste aus Holzspännen, zuweilen jedoch kriecht sie aus dem Baume hervor um sich im morschen Holze oder in Abfällen einen passenden, geeigneten und trockenen Ort zum Verpuppen auszusuchen. Die ersten kommen in der ersten Hälfte des Monates Mai zum Vorschein; befinden sich solche von den Raupen angefallene Bäume in der Nähe von Wegen oder Straßen, so sieht man zu der Zeit oft einzelne Raupen über den Weg oder die Straße spazieren; sind aber solche Bäume in der Nähe von Häusern oder andern Gebäuden, kriecht die Raupe gerne hin, wo sie sich einen passenden Ort aussucht, um sich zu verpuppen. Auch dieses Insekt bereitet sich aus verschiedenen, geeigneten und trockenen Sachen einen gut geleimten Cocon, in dem es als Raupe noch volle fünf Wochen ruht und seine ursprüngliche Farbe allmählig mit einer bleichern vertauscht. Erst nach Verlauf dieses Zeitraumes verwandelt es sich in die echte 5  $\frac{m}{m}$  lange, schönbraune Puppe. Auf der Unterseite der Puppe sieht man fünf glatte, an den Außenrändern schön braune Ringe; auf dem Rücken sind sieben Ringe, von denen die ersten vordern zwei unter den Flügeln versteckt sind, daß man sie an der Unterseite nicht sehen kann. Ueber den Ringen und am Hinterteile hat die Puppe 8 mit größern, 6 mit kleinern Zähnen (denen einer Säge ähnliche) versehene Ränder, was ihre Oberfläche zum Betasten scharf und stark rauh macht; der Hinterteil der Puppe ist mit zwei harten und kurzen Spitzen versehen. Der einem Schnabel ähnliche Stachel macht den Puppenkopf sehr imposant und erhaben; 2 bis 3  $\frac{m}{m}$  von diesem Schnabel entfernt hat sie auf dem Brustteile noch einen kleinern spitzen Auswuchs.

Die Puppe, im Durchmesser 15 bis 18  $\frac{m}{m}$ , bekommt später eine braunschwarze Farbe und eine etwas gekrümmte Gestalt.

Jene Weidenbohrer, die sich in der ersten Hälfte des Monates Mai als reif verpuppen, kriechen als Schmetterlinge in der

ersten Hälfte des Monates Juli hervor, worauf die Befruchtung vor sich geht, und einige Stunden nachher fangen die Weibchen an den oben erwähnten Orten Eier zu legen an. Die Eier des Weidenbohrers, die Puppe und der Schmetterling, alle haben einen unangenehmen Geruch nach morschem Holze (Holzessig).

Wie man ihn vertilgt und wie man den von ihm verursachten Schaden abwenden kann, wurde in dieser Beschreibung schon Erwähnung getan.

Die größten Feinde des Weidenbohrers sind unter den Vögeln die Spechte; die Klettervögel suchen sorgsam seine Eier aus den Rindenrißen hervor; die Bunt-, Grün- und Schwarzspechte holen ihn mit ihren langen und spitzen Schnabeln aus den Baumstämmen hervor, indem sie selbe aushöhlen. Sollte sich ein ungläubiger Thomas finden, so möge er nur die Obst- und andere Laubhölzer, wenn sie auch jung sind und hie und da von den Spechten ausgehöhlt, sorgfältig untersuchen, und er wird auf der Rinde bald des Weidenbohrers Eingang und den Vorhof vor seinem Hauptloche in den Baumstamm bemerken.

## 11. Das große Nachtpfauenauge.

Das große Nachtpfauenauge (*Veliki ponočni pavlin*; *Saturnia pyri* Hübn.) ist der größte unter unsern einheimischen Schmetterlingen. Die Flügelspannung beträgt an  $14\frac{1}{2}$   $\frac{cm}{m}$ . Jeder seiner großen am Rande grauer Vorderflügel, und der kleinen dunkelbrauner Hinterflügel hat einen bräunlichgelben, bisweilen auch bräunlichweißlichen Saum; neben dem sich etwas entfernt ein mehr dunkler zackiger Streifen hinzieht. In der Mitte eines jeden Flügels hat er einen schwarzen, dem Auge ähnlichen Fleck mit röthlichgelber Umsäumung, in der sich auf der Innenseite ein dem Halbmonde ähnlicher weißer Streifen vorfindet.

Ende Mai kommt aus der Puppe der Schmetterling hervor, wird befruchtet, worauf das Weibchen wie Kornradensamen dicke, schmutzigweißliche, etwas längliche Eier zu legen anfängt; es legt an 300 bis 400 Eier und dann geht es zugrunde. Anfangs der zweiten Hälfte des Monates Juni kriechen aus den Eiern schwarze, braunbehaarte und ganze  $7 \frac{m}{m}$  lange Käupchen hervor; jedes hat 16 Füße, d. i.: drei Paare auf dem Brustteile, vier auf den Ringen des Mittelleibes und ein Paar auf dem Hinterende. In den ersten Julitagen häuten sich diese Käupchen zum erstenmale; bei

dieser Häutung ändert sich ihre ursprüngliche Farbe auf den Körperseiten in eine bleichgrüne, auf dem Rücken in eine himmelblaugrünliche; zugleich kommen auf dem Körper in sechs Reihen ganz deutlich braungelbe und mit langen Borsten versehene halbfuglige Warzen zum Vorschein. In jeder Reihe befinden sich 18 (Warzen, neben denen sich auf dem 2 und 3 Ringe noch 2 andere (Warzen) vorfinden. Bei dieser Häutung erlangen die Raupe eine Länge von 20  $\frac{m}{m}$ . Mitte Juli erscheinen die Knopswarzen des ganzen Körpers schön, himmelblau. Die zweite Häutung geht Mitte der zweiten Hälfte desselben Monats vor sich; bei dieser Häutung bekommen die erwähnten Knopswarzen eine noch hellere und reinere himmelblaue Farbe, bei welcher Gelegenheit eine jede Warze ähnlich wird einer Krone mit sechs kürzern spizen Borsten, aus der sich ein längerer Borsten mit einer kolbigen Ende hervorzieht. Bei dieser Häutung wird die Farbe des ganzen Körpers einformiger und lichtgelblichgrün, der Körper erreicht schon eine Länge von 60  $\frac{m}{m}$ .

Mitte August erreicht die Raupe des Nachtpfauenauges ihre vollkommene Entwicklung; als solche hat sie auf dem ganzen Körper 12 vollkommen entwickelte Ringe, am 1. und letzten Ringe je 4, 2. und 3. Ringe je 8, auf den übrigen Ringen je 6 Knopswarzen mit Börstchen. An den äußern Warzenreihen der Länge nach neben den 12 Ringen bekommt die Raupe nach der letzten Häutung zwei immer mehr sichtbare Längsstreifen, auf jeder Seite zu einen, die nach erreichter Entwicklung lichtgelb sind; ober diesen Streifen hat sie auf beiden Seiten auf jedem Ringe mit Ausnahme des 2. 3. und 12. eine dem Buchstaben O ähnlichen Fleck (die Luftlöcher) weiters hat sie auf dem gelblichgrünen Kopfe andere braune dem umgekehrten V (V) ähnliche und wol sichtbare Zeichen. Die sechs Vorderfüße sind lichtbraun, die acht Bauchfüße sind ober den braunen Häkchen mit sammtschwarzen, die zwei Hinterfüße mit großen braunen einem Dreiecke ähnlichen Flecken versehen.

Die erwachsene Raupe ist bis 90  $\frac{m}{m}$  lang, bisweilen auch noch länger.

Gegen Mitte August geht die Verpuppung vor sich; den ersten Cocon, das Winterquartier, bereitet sie sich aus ihrem starken, dicken, grauweißen und etwas borstenartigen Gespinnste, das birnförmig ist, gegen den Endteil zu immer enger und zuletzt stumpfspitzig. In diesem Säckchen verpuppt sie sich sodann im Laufe von 30 Stunden; bei der Verpuppung überzieht sie von Innen ihr Winterquartier mit einer dunkelbraunen klebrigen Flüssigkeit, die vollkommen hart

wird. Die Puppe ist im Allgemeinen walzenförmig, gegen den Hinterteil zu etwas dünner und endigt in eine schnell stumpfe, etwas eingedrückte Spitze; die Farbe ist oben schwarz, zwischen den Ringen gelblichbraun, die Körperoberfläche ist etwas rauh und zwischen den kurzen Spitzen etwas behaart.

Der Schmetterling kriecht in der zweiten Hälfte des Monats Mai im nächsten Jahre hervor; die Flügel wachsen ihm sichtlich und sind in Paar Stunden zum Fliegen vollkommen entwickelt, in aller Farbenpracht und Herrlichkeit.

Die Raupe des Nachtpfauenauges, die, sobald man sie berührt ein eigentümliches Geräusch von sich gibt, nährt sich mit Feldulmenblättern und Rußlaub, sowie auch mit Laub anderer Obstbäume. Eine einzige frisst über 500 Blattflächen auf; verschont auch die Stiele nicht, obgleich sie dieselben nicht frisst; sobald sie mit den Blattflächen fertig ist, greift sie den nackten Stiel an, zerfrisst ihn einige Millimeter (gewöhnlich 7 bis 10) weit vom Stamme und der so abgeschnittene Teil fällt zu Boden. Eine Wohlthat ist es, daß sich dieser Niese nirgends in großer Zahl vorfindet, wie oft andere kleine Raupen, sonst möchte er in kurzer Zeit die Obstbäume ihres Laubes vollkommen berauben. Doch macht er trotzdem, wenn er in die Baumschulen kommt, auf jungen Propfen einen großen Schaden.

Am erfolgreichsten wird er dadurch vernichtet, daß man seine großen und schweren Raupen von den Bäumen abschüttelt und sie zerdrückt; wenn man ihn weiters im Winterquartiere, das 5 bis  $6\frac{1}{2}$   $\mu$ m lang ist, am liebsten an einen trockenen Orte unter den Dachmauern angeklebt, wo man es wegen seiner Größe insbesondere auf geweißten Mauern nicht schwer bemerkt, aufsucht und vertilgt. Diesen seinen Cocon klebt er auch gern an andern trockenen Orten zwischen abgelegtes Holz und in alte Mauern auf die Unterseite von flachen Steinen an.

Unter den Thieren gelten als größten Feinde und Vernichter der Raupen dieses Schmetterlinges die Schmarozerfliegen und Schlupfweesen, die besonders gern in die Raupen dieses Schmetterlinges ihre Eier legen; eine solche Raupe, wenn sie auch heranwächst und sich regelmäßig verpuppt, verwandelt sich nie in den Schmetterling; aus einer solchen Puppe fliegt anstatt eines schönen Schmetterlinges ein Schwarm garstiger Aasfliegen oder Schlupfweesen.

## 12. Der Traubenwickler.

Der Traubenwickler (Grozdni črv, grozdni zavijač; *Conchylis ambiguella* H.). Der Schmetterling ist 5  $\frac{m}{m}$  lang. Seine Flügel,



mit einer schwarzen Querbinde, sind gelblich. Im Jahre erscheint er zweimal; das erstemal im Mai und Juni, und fängt sogleich auf die Traubensprossen, Knospen und auf die Triebe seine weißen Eier zu legen an. Darauf

geht er zugrunde. Beiläufig in 14 Tagen werden die Eier in Folge Sonnenwärme reif und zur gewöhnlichen Maathzeit kriechen aus ihnen kleine, anfangs gelbliche Käupchen hervor, die aber später eine braungrüne Farbe bekommen; sie sind mit lichten Warzen versehen; ihr Kopf ist schwarz. Sodann kriechen sie auf die Weintraubensprossen auseinander, die ihnen zur Nahrung dienen. Sobald aber die Weintraube Blüten bekommt, sammeln sie sich wieder, umspinnen sich in den abgefallenen Blütenkämpchen, wo sie sich verpuppen. In 8—10 Tagen, Ende Juli kommt zum zweitenmale aus den Puppen der Schmetterling, der aber jetzt seine Eier auf die Weinbeeren legt. Aus diesen zweiten Eiern kommen Ende August und Anfang September kleine Käupchen hervor, fressen sich nahe am Stiele in die unreifen sauern Beeren bis zu den Samen ein, deren Kerne ihnen zur Nahrung dienen. An einem blauen Fleck an der Beere erkennt man, daß sich in derselben gewiß ein Wurm oder eine Raupe befindet.

Sobald die Raupe gewachsen ist und in einer einzigen Beere nicht genug Nahrung findet, verläßt sie die frühere Beere, kriecht fort und frißt sich in eine andere noch unversehrte und gesunde Beere ein, und so bohrt und vernichtet eine einzige Raupe mehrere Beeren. Kalte und regnerische Witterung behagt diesem Insekte besonders gut, verlängert sein Leben und trägt so zur Vermehrung des Schadens an den Trauben bei. Angefressene Beeren werden nie reif, bleiben immer sauer, was auch auf die Güte des Weines nachtheilig wirkt.

Zur Zeit der Weinlese läßt sich die Raupe mit dem seidigen Gespinnstfaden auf die Erde, um sich auf dem Weinstocke unter Rindenschuppen oder in den Ritzen der Weinspähle zu verpuppen, wo sie überwintert, erwartend das nächste Frühjahr, in dem sie wieder ihr schädliches Treiben fortsetzt, und wieder die natürlichen Verwandlungen durchmacht.

Die Vertilgung dieses Insektes ist verschieden. Am besten ist es, die Raupen in ihren Nestern auf den Weintrauben, die Puppen unter der Rinde und in den Ritzen der Weinpfähle zu tödten. Auch ist es gut, zur Nachtzeit, wo die Schmetterlinge herumflattern, in den Weingärten Leuchtfeuer anzuzünden, oder mit einer brennenden Fackel in den Weingärten herumzugehen, da diese Motten derselben zufliegen und sich verbrennen; so kann man leicht Hunderte und Tausende derselben verbrennen und zugrunde richten.

Selbstverständlich ist es, daß einzelne Weinbauern mit den erwähnten Mitteln nur wenig ausrichten können. Da wird ein Zusammenwirken erfordert; ganze Gemeinden oder alle Weinbauern eines Ortes sollten diese Arbeit zu gleicher Zeit unternehmen, um den rechten Zweck im vollen Maße zu erreichen.

Diese eben beschriebenen sind unter den Raupen die größten und wichtigsten Schädlinge, den Obstzüchtern eine wahrte Plage, wenn sie in großer Anzahl auftreten. Möge man sie überall und allgemein mit Krieg überziehen!

---

## B. Die Käfer.

Da an dieser Stelle von Insekten, die von den Schmetterlingen und Raupen vollkommen verschieden sind, die Rede sein wird, so erscheint es nur notwendig, unsern Obstzüchtern einige Worte allgemein über das Leben des Käfers voranzuschicken, damit sie ihn sodann leichter nach allen Seiten hin werden genau kennen lernen können. Als notwendige Einleitung Folgendes:

Den verschiedenen Arten nach, sind die Käfer unter allen Insekten am reichlichsten vertreten. Der Körperbildung nach unterscheiden sich die einzelnen Arten sehr von einander. Ihre Farbe ist sehr verschieden, oft prachtvoll und bewunderungswürdig schön, z. B. bei verschiedenen Rüsselkäfern, Moschuskäfern, Lauf- und Bockkäfern u. a. Wegen ihrer harten äußern Oberfläche kann man sie leichter und längere Zeit unbeschädigt erhalten und aufbewahren, als andere Insekten, Schmetterlinge und Hautflügler (Fliegen und andere hieher gehörige Insekten), die gewöhnlich einen weichen Körper besitzen. Das war den Naturforschern wol in den Vorzeiten schon die wichtigste Veranlassung, daß sie sich mit diesem Insekte genauer beschäftigten und es von allen Seiten ins Detail betrachteten.

Die Käfer aller Arten haben gewöhnlich zu vier häutige (netzartige) Flügel, scharfe Kiefer (Mundteile), eine frei bewegliche Brust und sind verschiedener und vollkommener Verwandlung unterworfen. Die eigentlichen, häutigen Flügel sind bedeckt von gewöhnlich hornigen, seltener lederartigen, und nur sehr selten weichen Oberflügeln, genannt Flügeldecken oder auch Deckschilde, unter welche der Käfer, wenn er ruht oder geht, seine eigentlichen Flügel gegen das erste Ende übereinander geschlagen legt, zusammenrollt und sie versteckt. Der Käfer entfaltet, entrollt und breitet die echten Flügel nur beim Fliegen aus. Bei einigen Käfergattungen sind die hornigen Oberflügel auf dem Rücken hinunter einem Schilde gleich zusammengewachsen, unter denen sich keine echte Flügel vorfinden und daher auch nicht fliegen können. Die Käfer besitzen im Vergleich zu ihrem Körper sehr kleine Köpfe. Auf den Köpfen bemerkt man zwei Netzaugen von verschiedener Größe, neben denen sich jederseits des Kopfes ein Fühler befindet. Die Fühler haben bei verschiedenen Käfergattungen auch verschiedene Formen; einige sind borstenartig, gegen die äußersten Enden zu dünner, andere fadenförmig, bestehend aus mehreren kürzern Gliedchen, weiters gegliederte, bei verschiedenen Bockkäfern, andere wieder sind keulensförmig, die gegen die äußern Enden zu immer dicker werden; bei andern Käfern sind wieder die Fühler keulensförmig, mit einem kleinen Fächer an den Außenenden, wie sie beim Maikäfer vorkommen.

Vorn und nach unten am Kopfe liegt die Mundöffnung mit den Fresswerkzeugen oder Mundteilen, welche aus mehreren Teilen bestehen, die verschieden gestaltet sind, je nachdem sie zum Kauen, Beißen, Zernagen oder zum Saugen eingerichtet sind. Der Brustteil besteht aus drei Ringen, von denen der erste frei beweglich ist und bis zu den Flügeldecken und Flügeln reicht; das ist die Brust des Käfers. Die oft sehr harten Flügeldecken schließen mit ihren Innenrändern fast immer in einer geraden Linie genau an einander und bilden die Nath, eine Mittellinie von der Vorderbrust bis an oder nahe an das Leibesende. Vorn, wo die Nath beginnt, ist das kleine drei oder viereckige oder rundliche „Schildchen“. Der zweite oder der Hinterteil des Käferleibes besteht gewöhnlich aus sechs bis sieben Ringen, die ineinander greifen. Jeder vollkommen entwickelte und unbeschädigte Käfer hat sechs mit scharfen Hälkchen wol versehene Füße. In Bezug auf die Zahl der Fußglieder besteht ein bedeutender Unterschied; gewöhnlich besteht jeder Fuß des Käfers aus

fünf Gliedern. Doch haben bei einigen Arten die vier Vorderfüße zu fünf, die zwei Hinterfüße nur zu vier Glieder.

Weiters findet man in der zahlreichen Käferfamilie auch solche Arten, bei denen die Füße, nur zu vier, zu drei und auch nur zu zwei Hauptglieder besitzen; diese letzteren sind jedoch eine sehr seltene Erscheinung.

Die Larven der Käfer besitzen meist sechs sehr kurze Beine; doch finden sich unter ihnen auch Arten ohne Füße. Ihr Leib ist geringelt, mit einem harten, gewöhnlich bräunlichen Kopfe, der mit allen Freßwerkzeugen, wie später der Käfer selbst, versehen ist. Die Larven leben und ernähren sich in der Erde, im Holze, in verschiedenen Früchten, Schwämmen, im Fleische, Nas, in alter Gärberlohe, im Mist und in den Obstblüthen, was gewöhnlich von einigen Wochen bis auf mehrere (3—5) Jahre dauert. Zu rechter Zeit verpuppt sich jede Art nach ihren Naturgesetzen. Die Puppen sind unbeweglich und wie todt; sie fressen Nichts; sie haben jedoch schon alle Teile des wirklichen Insektes sehr gut unterscheidbar und sichtbar, was alles zusammen mit einem gewöhnlich schmutziggelblichen und durchsichtigen Cocon umgeben ist. Die Larven der Käfer verursachen in der Erde an Pflanzenwurzeln und Obstblüthen mit ihrer ausnehmend großen Gefräßigkeit, insbesondere, wenn sie in bedeutender Anzahl auftreten, einen enormen und sehr empfindlichen Schaden. Wem ist es nicht bekannt, was alles nur die Larven des Maikäfers vernichten. Es sind noch andere Schädlinge aus dem Käferreiche mit ihren Larven, namentlich: Die Kernobst-Rüsselkäfer, die Steinobstrüsselkäfer, die Apfelstecher, die in den Obstgegenden Millionen von Früchten Jahr auf Jahr verderben?

Die Käfer fliegen gewöhnlich nur mehr plump und unbeholfen; andere jedoch laufen sehr behende, wie alle Lauf-, Moschus- und Raubkäfer; diese verfolgen andere Schädlinge als: Eier, Larven und Puppen, und fressen sie ohne Erbarmen auf, weshalb sie sehr nützlich sind und dem Landmanne große Wohlthäter.

Ich will noch das erwähnen, daß die Naturforscher allein in Europa bis jetzt schon verschiedene über 10.000 Arten von Käfern gefunden haben. Das ist gewiß eine genug enorme Zahl von Käferarten, und dies umsomehr, da die Mehrzahl unter ihnen auf dem Felde, im Forste, im Garten und überhaupt für die Pflanzen sehr schädlich ist.

Alle Käfer werden nach ihren Verschiedenheiten, Eigenschaften und Eigenheiten in mehrere für sich selbstständig bestehende Abtheilungen eingeteilt, was jedoch dem Obstzüchter zu wissen nicht eben unumgänglich nötig ist, weshalb ich das auch hier nicht weiter anführen und näher beschreiben will.

Die Beschreibung einiger der gewöhnlichsten Schädlinge der Obstzucht aus der enormen Zahl der Käferarten, wird jedoch gewiß hier am Platze sein; und ich lege sie hier unsern Obstzüchtern zum wolwollenden Gebrauche mit Vergnügen vor.

## 1. Der Maikäfer.

Der Maikäfer (Hrošec, keber ali majevce; *Melolontha vulgaris* L.) wird zu den schädlichen Insekten gezählt, die den Pflanzen überhaupt, hauptsächlich aber jungen Obstbäumen viel Schaden beifügen. Diesen gewaltigen Fresser der im Volke unter dem Namen „Käfer“ (keber) bekannt ist, kennt gewiß jederman sehr gut, deswegen bleibt hier die genauere Beschreibung desselben aus; ebenso ist auch seine Larve Engerling (črv oder ogra) wol bekannt; mit seinem Leben muß man sich jedoch genauer vertraut machen.

Bei freundlicher Witterung kommt der Käfer in der Zeit von Mitte April bis Anfang Mai aus Tageslicht (in kältern Gegenden auch später); 8 bis 14 Tage fliegt er herum, gewöhnlich gegen Abend an warmen Tagen; er lebt von jungen Blättern der Laubhölzer, insbesondere liebt er die Eichen, den Feldahorn, die Weide und allerarten Kernobstbäume, die er manchmal vollkommen entblättert; er frißt gewöhnlich Abends oder bei der Nacht.

Nach der Befruchtung verkriecht sich das Weibchen 18 bis 20 Centimeter tief in die Erde, wo es 30 bis 40 lichtgelbe Eier von der Größe einer Hirse legt und geht bald darauf zugrunde. In 3—4 Wochen darauf entwickeln sich aus den Eiern die Larven, die im ersten Herbst die Länge von  $1\frac{1}{2}$   $\mu$ m erreichen; sie nähren sich von dünnen Wurzeln und andern Pflanzenstoffen in der Erde. Der Schaden, den sie im ersten Jahre anrichten, kann man als nicht besonders empfindlichen bezeichnen.

Ende des zweiten Jahres ist die Larve schon an 3  $\mu$ m lang und dick wie ein Federstiel. In günstigen Verhältnissen, unter mildem Klima, erreicht die Larve im dritten Jahre die vollkommene Größe,

übrigens bedarf sie 3—4 Jahre zur vollkommenen Entwicklung, das heißt, daß sie  $4\frac{1}{2}$   $\mu$ m lang und wie ein ziemlich starker Bleistift dick wird. Es muß noch erwähnt werden, daß an den Larven jährlich eine zweimalige Häutung vor sich geht. Jedes Jahr im Herbst verkriecht sie sich tiefer in die Erde, um sich so vor Kälte zu schützen und dem Untergange zu entgehen.

Vor der letzten Häutung verkriecht sie sich besonders tief in die Erde, wo sie sich eine passende Höhle bereitet, und hier verpuppt sie sich sodann, und wird als Puppe dem eigentlichen Käfer schon bedeutend ähnlich.

Nachdem sie tief in der Erde die dritte Verwandlung durchgemacht hatte, kommt sie im vierten oder erst in fünften Frühlinge als Käfer zum Vorschein. Der Schaden, den die Larven in den letzten Jahren in der Erde, an Wurzeln von Obstbäumen und anderen Pflanzen anrichten, ist sehr bedeutend; oft geschieht es, daß infolge zernagter Wurzeln selbst erwachsene Bäume zugrunde gehen. Wie viel Schaden richtet dieser Schädling erst in den Baumschulen, wo ihm die zarten Wurzeln der Bäume als Delikatesse dienen! Dieser Schaden ist aber desto empfindlicher, da man seiner erst dann gewahr werden kann, wenn die Blätter und die Sprossen gelb und welk werden; da ist es gewöhnlich schon zu spät, einen solchen Baum noch am Leben zu erhalten, da man die Larven auf keine andere Art vernichten kann, als daß man die Erde von den Wurzeln ganz entfernt, die Larven zusammenfängt, was jedoch gewöhnlich von geringem Erfolg und mit großen Unannehmlichkeiten verbunden ist.

Um diesen gefährlichen Feind der Landwirtschaft und gewaltigen Fresser mit Erfolg vertilgen oder wenigstens seiner Vermehrung Schranken zu setzen, ist das beste Mittel das, daß man möglichst viele Käfer zusammenfängt und sie vernichtet. Das können jedoch nur ganze Gemeinden mit genügendem Erfolge ausführen; mit jedem vertilgten befruchteten Weibchen werden zugleich auch 30 bis 40 Larven und die gleiche Anzahl von Käfern vernichtet. Das Sammeln der Käfer kann mit Erfolg nur sehr zeitig am Morgen vorgenommen werden, wo die Käfer auf den Baumästen träge und lose sitzen; man schüttelt tüchtig den Baum, die Käfer fallen auf den Boden und werden gesammelt; gut ist es, unter dem Baume ein Leintuch auszubreiten, wohin man die Käfer abschüttelt und sie sodann mit geringer Mühe in ein Gefäß oder einen Sack gebracht werden. Getödtet werden die Käfer am schnellsten durch Begießen mit siedendem

Wasser. Die getödteten Käfer können als Futter für Hühner und Schweine verwendet werden; diesen Thieren munden sie besonders gut; sie liefern auch einen vortrefflichen Dünger, namentlich für den Compost; endlich bereitet man aus ihnen vortreffliche Wagenschmiere. Dadurch kann man den Schaden, den die Käfer dem Landwirte verursachen, etwas lindern.

Eine andere Art dieses Insekt zu vertilgen ist die, daß man bei Eichenwäldern und Obstgärten ein Meter hohe und zwei Meter breite Haufen von leicht aufgeworfener Erde, vermischt mit Pflanzstoffen, errichtet, in welche Haufen die befruchteten Weibchen ihre Eier legen (vor Allem wählen sie sich dazu die leicht aufgeworfene Erde.) Diese Haufen muß man bei Sonnenhitze öfters frisch aufschichten und mit Sauche begießen; dadurch werden die Eier oder auch die schon ausgekrochenen Larven vollkommen vernichtet; solche Erde kann man dann leicht als Dünger verwenden.

Das sind zwei ergiebige Mittel diesen Schädling zu verfolgen und mit Erfolg zu vernichten.

## 2. Der Junikäfer.

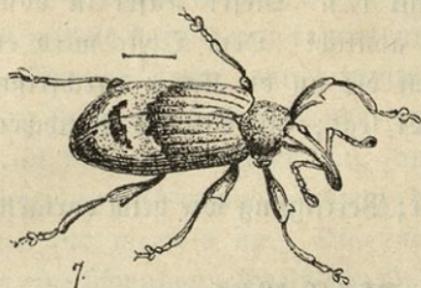
Der Junikäfer, Johanniskäfer (Jesevček, junijevec, kresnikar; *Melolontha solstitialis* L.). Dieser Käfer ist von gelbbrauner Farbe, um den Halschild ist er gelbzottig behaart. Er ist um ein ganzes Drittel kleiner als der vorerwähnte, sonst ist er ihm sehr ähnlich. Er kommt auch in geringer Menge als der vorerwähnte vor, er ist auch den Obstbäumen nicht so gefährlich und schädlich wie jener. Seine, der Maikäferlarve vollkommen ähnliche, jedoch um die Hälfte kleinere Larve frißt besonders gern die Wurzeln von Weiden und Pappeln; der Junikäfer kann, wenn er in bedeutender Menge auftritt, auch den Laubhölzern, namentlich den Obstbäumen einen empfindlichen Schaden verursachen.

Was seine Vertilgung betrifft, verweisen wir auf den Maikäfer.

## 3. Der Kernobst-Rüsselkäfer.

Der Kernobst-Rüsselkäfer (Cvètar, cvètni ubadar, cvètni rilèkar; *Cureulio* [Anthonomus] pomorum L.). Das Käferchen ist  $\frac{1}{2}$   $\frac{c}{m}$  ( $5 \frac{m}{m}$ ) lang und etwas weniger breit; von brauner Farbe

mit lichtereren Querbänden auf den hornigen Flügeldecken; die Querbänder werden später mehr weißlich; am hintern Ende der Flügeldecken hat er einen gut kenntlichen schwarzbraunen Punkt.



Der Kopf ist schwärzlich, der Rüssel dünn und lang. Die fußlose Larve ist 3  $\frac{m}{m}$  lang, mit einem schwarzen Kopfe; die Puppe ist gelblich. Dieser Käfer kommt im Juni zum Vorschein, frisst junges Laub, aber einen besondern Schaden verursacht er den Obstbäumen damit

nicht; er überwintert unter Erdschollen, Steinen und Rissen alter Baumrinde. Im April und Mai des nächsten Jahres zeigt er sich wieder und wird auf den Knospen der Obstbäume (am liebsten auf jenen der Apfel- und Birnbäume) befruchtet; das befruchtete Weibchen legt in acht Tagen 40 bis 50 Eier in die Blütenknospen derart, daß in jede Blüte ein Ei kommt, aus denen sich gegen Mitte Mai 2 bis 3  $\frac{m}{m}$  lange Larven entwickeln; sie nähren sich von Blütheilen und fressen in denselben namentlich alle Staubgefäße vollkommen auf; die Blüte öffnet sich nicht, vertrocknet und fällt endlich vernichtet zu Boden, was das Volk bei uns „Brand“ („palež“) nennt und mit Unrecht einem giftigen Thau zuschreibt, was alles jedoch nur der Kernobst-Rüsselkäfer und der Frostnachtschmetterling verschulden und verursachen. Die Verpuppung vollzieht sich Ende Mai; acht Tage darauf kommt schon der Käfer zum Vorschein.

Vertilgt wird er auf die Art, am besten, daß man auf Zwerg- und Spalierbäumen die vertrockneten Blüten Mitte und gegen Ende Mai, solange sich in denselben noch die Larven und Puppen befinden, sammelt und verbrennt, was auf hohen Bäumen auszuführen unmöglich ist; seiner Vermehrung kann man am erfolgreichsten dadurch Einhalt thun, daß man das Insekt in seinem Winterquartiere vernichtet; dies erreicht man dadurch, daß man die Erde um die Bäume herum tief aufgräbt, die Rindenschuppen abkratzt, jedoch dann die Baumstämme mit Kalk gut weißt; die Folge dessen ist, daß dieser Schädling auf solchen Bäumen nicht wieder gern überwintert.

Jedes Jahr brächte man mehr Obst, Apfel und Birnen, ein, wenn es der Kernobst-Rüsselkäfer und der Frostnachtschmetterling sogleich im Frühjahr in Blüten nicht so grausam und unbarmherzig vertilgen würden.

#### 4. Der Steinobst-Rüsselkäfer.

Der Steinobst-Rüsselkäfer (Košičar, rilčkar, ubadar košičar; *Anthonomus* [*Cureulio*] *pruni* L.). Dieser Käfer ist vom vorigen etwas größer und ihm sehr ähnlich. Dem Obste wird er dadurch schädlich, daß er es noch unreif bis an die Kerne durchfrisst, wohin er dann gewöhnlich zu ein Ei legt; ein einziges Weibchen bringt über 40 Früchten Verderben.

Ueberwintert ähnlich dem vorigen; Vertilgung wie beim vorigen.

#### 5. Der Kirschkern-Rüsselkäfer.

Der Kirschkern-Rüsselkäfer (Črešnjevi jedrčar, črešnjevi ubadar; *Anthonomus* *druparum* L.) ist den Obstzüchtern ein noch wenig bekanntes Insekt, deshalb möge hier seine nähere Beschreibung folgen.

Die Länge beträgt im Ganzen 6  $\frac{m}{m}$ , wovon 4  $\frac{m}{m}$  auf die Brust und den Hinterteil, 2  $\frac{m}{m}$  auf den Rüssel entfallen. Die Grundfarbe ist lichtbraun; auf dem Brustteile oben hat er drei mehr dunkelbraune Streifen, über die Flügeldecken ziehen sich noch zwei etwas breitere zackige Querbinden von gleicher Farbe; außerdem befindet sich am Borderteile auf beiden Seiten am Rande gegen den Rüssel hin noch eine mehr dunkle Linie. Im Allgemeinen ist er sehr schwer vom Kernobst-Rüsselkäfer zu unterscheiden, da sie sowohl der Größe als auch der Farbe nach fast vollkommen gleich sind, und selbst von einem Kenner auf den ersten Blick verwechselt werden könnten.

Dieses Insektchen überwintert hinter der rauhen Rinde von Kirschbäumen; zur Blütezeit vollzieht sich seine Befruchtung und bald darauf unternimmt das Weibchen seine Arbeit, d. i. es sticht in die sich entwickelnden Kirschenfrüchte in den Kern, wohin es sodann seine sehr kleinen, schmutzig-weißlichen Eier legt. In jede Frucht legt es nur ein Ei; im Ganzen legt es jedoch 50 bis 80 Eier und sticht ebensoviele Früchte ein. Den Stich macht es immer am hintern Theile der Frucht etwas ober dem Stiel. Zu diesem Ende wählt es immer und einzig nur die wilden (unveredelten) Kirschen aus; da die Kerne der veredelten Kirschen zu wenig Stärke haben, deshalb sind sie zur Saat nicht geeignet, und auch nicht zur Nahrung der Larve passend, was bei Kernen der wilden Kirschen gerade das Gegentheil ist.

Der Stich in die Frucht verwächst so gut und vollkommen, daß man ihn am reifen Obste, wie auch am Kerne nur als mit einer dünnen Spinnadel beigebrachten Punkt bemerken kann.

So wartet das Ei im Kerne solange, bis die Frucht sich gut entwickelt hat; dann kommt aus demselben eine weißliche und walzenförmige Larve mit braunem Kopfe zum Vorschein und beginnt den Kern vom hintern Ende gegen den Keim zu zerfressen an; manche frisst den ganzen Kern auf, andere nur etwas über  $\frac{3}{4}$ , andere dagegen vertilgen nicht einmal die Hälfte; nur den Keim greift sie nie und niemals an. Die entwickelte Larve verwandelt sich dann in eine schmutzigweißgelbliche Puppe, aus welcher, nachdem die Kirschen gereift sind, in 14 bis 20 Tagen der oben beschriebene Rüsselkäfer hervorkriecht. Dieser fängt sogleich aus dem Kern sich einen Ausgang zu bohren an, was man sehr leicht beobachten kann, wenn man die Kerne von wilden Kirschen gesammelt und aufbewahrt hat. Waren einige unter ihnen wurmstichig, so hört man aus ihnen ein Geräusch, welches der Kirschkerne-Rüsselkäfer durchbohrend die Schalle von Innen nach Außen mit seinem Rüssel verursacht. Sobald er sich ein kleines Loch gemacht hatte, streckt er durch dasselbe zuerst seinen Rüssel und die Vorderfüße bis zum ersten Gelenk, und gibt sich Mühe, sich von seinem Kerker zu befreien, was ihm gewöhnlich im Laufe einer Stunde gelingt. Anfangs ist er sehr dünn und lang, in einigen Minuten bekommt jedoch sein Körper von selbst die vollkommene, normale und regelmäßige Form.

Läßt man wurmstichige Kirschen auf dem Baume und sie dort beobachtet, so kann man sich sehr bald überzeugen, daß die Frucht auf jener Seite, wo sich das Insekt den Ausgang bereitet, vollkommen trocken wird, indem sie auf der andern Seite ringsherum noch gesund und frisch ist.

Wurmstichige Kirschkerne sind zur Saat nicht geeignet, obgleich der Keim noch vollkommen ganz und gesund ist, es fehlt ihnen jedoch die Stärke, die Hauptgrundlage zur Keimung und zum Wachstume. Man kann die wurmstichigen Kerne von den guten und gesunden sogleich, wie man sie gesammelt hat, ausscheiden, wenn man ihnen auch die Wurmstichigkeit nicht ansieht; wie man sie gesammelt, gereinigt und an der Oberfläche getrocknet hat, lege man sie in eine Schüssel oder in ein Schaff voll Wasser; die gesunden und guten fallen, sobald man sie gerührt hat, auf den Boden, die wurmstichigen schwimmen jedoch auf der Wasseroberfläche, wenn sie auch vollkommen gesund zu sein scheinen. Untersucht man die auf dem Wasser schwimmen-

gebliebenen Kirschkerne, d. i. sobald die Kirschen gut reif geworden sind, findet man in denselben entweder schon Larven, etwas später aber auch Puppen; werden sie etwas später untersucht, so bekommt man aus ihnen den schon vollkommen entwickelten Rüsselkäfer, der in denselben durch Nagen ein Geräusch verursacht und von Innen nach Außen solange nagt, bis er ans Tageslicht kommt.

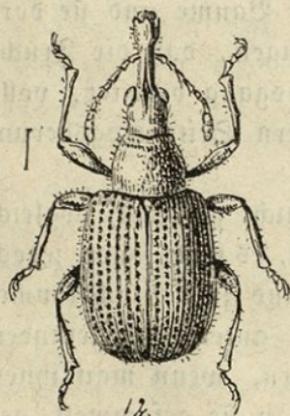
Bertilgt wird dieses Insekt auf zwei Arten: Entweder, daß man im Winter und bald im Frühjahr die raue Rinde, das Moos und andere Verunstaltungen (sein Winterquartier) in unter dem Baume ausgebreitete Leintücher vom Stamme ganz abkratzt und verbrennt, oder, daß man die Kirsche zu rechter Zeit sammelt und die wurmförmigen Kerne auf die oben angedeutete Art von den gesunden scheidet und vernichtet.

Außerdem, daß der Kirschkern-Rüsselkäfer die Kirschkerne für die Aussaat ungeeignet macht, verursacht er auf den Obstbäumen keinen andern besondern und empfindlichen Schaden.

Erwähnt muß noch werden, daß das Männchen sogleich nach der Befruchtung, das Weibchen aber, sobald es Eier gelegt, zugrunde geht.

## 6. Der Pflaumenstecher.

Der Pflaumenstecher (Slivar, slivni ubadar; *Rhynchites cupreus* L.) Dieser Käfer ist gold- oder mattkupferfarbig, oft röthlichbraun und sehr kurz behaart; seine Haare sind manchmal auch grünlich. Die weiße Larve hat einen schwarzbraunen Kopf. Der Rüssel ist lang und ziemlich stark, der beim goldkupferfarbigen Käfer dunkelbläulich, beim rothbraunen schwärzlich ist.



Der Käfer erscheint im Frühjahr, um seine Eier in die sich entwickelnden, wie eine mittelgroße Bohne dicken Früchte zu legen, am liebsten in Zwetschken und Pflaumen, sind jedoch diese nicht vorhanden, verschmäht er auch Kirschen nicht, die er bis zur vollkommenen Reife belästigt; sonst treibt er auf Zwetschken und Pflaumen sein Unwesen bis Ende Juli. Das befruchtete Weibchen bohrt die Frucht bis zum Kerne ein, wohin es dann ein (nur selten zwei) kleines, längliches, gelblichweißes, halbdurchsichtiges Ei legt und beißt den Stiel, etwa

$\frac{1}{2}$   $\frac{1}{m}$  von der Frucht entfernt (nur selten ganz an der Frucht), ab, so daß die Frucht abfällt. Nach einigen Wochen (gewöhnlich in 3 bis 4) kommt aus dem Ei die Larve, nährt sich von der verderbten Frucht; erwachsen verkriecht sie sich in die Erde, wo sie überwintert, sich verpuppt, um im nächsten Frühjahr wieder als vollkommener Pflaumenstecher zum Vorschein zu kommen und das verderbliche Treiben am Steinobste von Neuem aufzunehmen und durchzuführen. Ein einziges Weibchen vernichtet gegen 50 und noch mehr Früchte. Im Jahre 1879 hatten hier in Prem und in der Umgebung von diesem Schädling besonders viel zu leiden die Kirschen, die er schon vollkommen reif abbiß, und das deshalb, weil er im guten Zwetschkenjahre 1878 in großer Menge aufgetreten ist, ein Jahr später jedoch für seine weitere Entwicklung keine Zwetschkenfrüchte gefunden hat.

Die abgebissenen Früchte, in denen sich Eier dieses Insektes befinden, verfaulen selbst in der größten Masse nicht, sondern bleiben immer weichschwammig.

Am besten wird dieser gewaltige Feind des Kernobstes dadurch vernichtet, daß man die abgebissenen Früchte unter den Bäumen immer sammelt und verbrennt, weiters soll man im Spätherbste oder sogleich im Frühjahr die Erde um die Bäume herum tief aufgraben, damit sich die Larven, die nur wenig unter dem Rasen sich befinden, tiefer verkriechen, und dann nicht auf die Oberfläche kommen können und dort zu Grunde gehen; weiters, daß man die Pflaumenstecher bei ruhiger und kühler Witterung in die unter dem Baume ausgebreiteten Leintücher abschüttelt und vernichtet; die warme und windige Witterung taugt nicht gut dazu; bei der Wärme fliegen sie fort, und der Wind verträgt sie beim Herabfallen auf die Seite.

## 7. Der Apfelfstecher.

Der Apfelfstecher (Pěškar, jabolěni ubadar; Rhynchites Bacchus L.) ist purpurroth, unterscheidet sich vom Pflaumenstecher nur wenig, legt, wie dieser, seine Eier in einzelne Apfelbaumfrüchte (nur selten auch in die des Birnbaumes), die er, solange sie noch klein sind, bis in die Kerne ansticht, die Dickern wol auch so tief, soweit sein Rüssel reicht; dann beißt er den Früchten die Stiele ab, so daß sie abfallen. Zur Zeit einer Missernte (wann es wenig Aepfel gibt), legt er auch in eine einzige Frucht mehrere Eier. Die Weib-

den sehten dieses verderbliche Treiben gewöhnlich bis zum Monate August fort, und es kann ein einziges Weibchen über 50 Früchte verderben und vernichten.

Die Vertilgungsweise ist dieselbe, wie beim Pflaumenstecher.

Besonderer Anhang. Not bricht Eisen und der Mangel ist ein arges Ding, worüber auch die verschiedenen Insekten den Menschen zeitweise belehren.

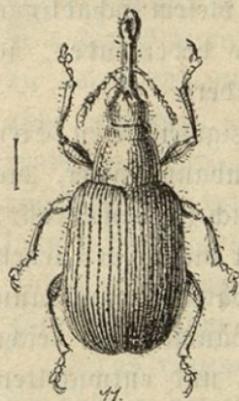
Im Jahre 1878 gab es hier in Prem und in der Umgebung viel Apfel und Zwetschen; der Pflaumen- und der Apfelstecher hatten hier für ihre Entwicklung und Vermehrung aller Hilfsmittel im Ueberfluß. Gleich im nächsten Jahre (1879) fand in dieser Hinsicht das Gegenteil statt. Auf den Zwetschenbäumen waren nur hie und da einzelne Früchte zu bemerken, und diese vernichteten die Pflaumenstecher vollkommen, dann kamen die Kirschen an die Reihe; Apfel gab es in diesem Jahre, kurz gesagt, gar keine. Nur hie und da fand man an besonders geschützten Orten auf den Apfelbäumen einzelne magere Früchte. Bei diesen Umständen hatte ich nicht selten Gelegenheit, auf den Zwetschenfrüchten den Pflaumen- und Apfelstecher zu beobachten, wie sie auf jenen fleißig anstachen, um die Brut zu ihren Nachkommen auf einen passenden und sichern Ort zu bringen. In den letzten Tagen des Monats Juli stieg ich im Gemeindeterritorium „v Treščinji“ auf einen Apfelbaum, auf dem sich gegen hundert Früchte befanden; von diesen untersuchte ich 56 genau; alle waren angestochen; es fanden sich in ihnen von 3 bis 12 Eier, und an dreizehn Früchten (Äpfeln) überraschte ich den Pflaumen- und Apfelstecher bei seiner Arbeit, bei der Anstechung; auf einer Frucht waren sogar drei Pflaumen- und fünf Apfelstecher. Dies ist ein kleiner Beweis aus dem Insektenleben, wie wahr der Spruch ist, daß Not und Elend Eisen brechen.

## 8. Der Zweigabstecher.

Der Zweigabstecher (Mladikar, pristrigač, strigar; Rhynchites conicus Ill.) Dieser Rüsselkäfer ist schön metallischblau, meistens dunkelgrün, einfarbig, hat einen langen und dünnen Rüssel, mit welchem zusammen er bis 4  $\frac{m}{m}$  lang ist.

Den Obstbäumen (namentlich den Apfel- und Birnbäumen im größern Umfange, den Pfirsichen, Zwetschen und Aprikosen im geringern), insbesondere aber den jüngern Bäumen in den Baum- schulen verursacht er damit oft großen Schaden, daß er die im selben Jahre gewachsenen Sprossen zerbeißt, so daß sie sich neigen und

verwelken. In jedem solchen Sprossen bohrt er dann bis zum Mark hinein ein oder höchstens zwei Löcher, in jedes legt er ein einziges Ei, beißt den Trieb ganz ab, daß er auf den Boden fällt, wo aus



dem Ei die Larve hervorkommt, die sich vom Triebmark nährt, erwachsen herauskommt, sich in die Erde verkriecht und sich dort verpuppt. Nur in äußerster Not und Eile sticht er in den noch frischen Trieb ein, legt in demselben das Ei und beißt ihn erst dann ab. Man bemerkt ihn nur schwer, da er sehr klein ist, unter den Rüsselkäfern der furchtsamste und sich bei geringster Berührung des Bäumchens auf die Erde herabläßt; nur wann er ansticht, kann man ihn leicht beobachten, da er sich bei dieser Arbeit um alles,

was um ihn herum vorgeht, nicht viel kümmert.

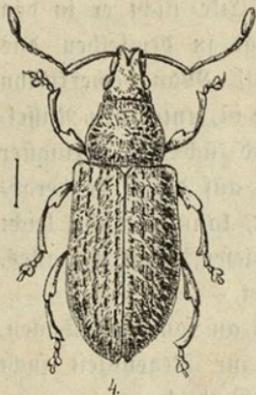
Wenn er nicht Triebe abbeißt, gewöhnlich an sonnigen Tagen, sitzt er ruhig auf der Oberseite der Blätter; zur Regenzeit sucht er sich gewöhnlich ein trockenes und sicheres Schuttdach auf.

Am erfolgreichsten vernichtet man die Eier des Zweigabstechers; die abgebissenen Triebe soll man sogleich sammeln und verbrennen; dadurch wird seine Brut zugleich vernichtet. Auch den Zweigabstecher selbst kann man mehr oder weniger vertilgen, da er bei ruhigem, stillem und kühlem Wetter, namentlich in der Früh geradeaus herab fällt; zu diesem Zwecke soll man unter den kräftigern Ästen, auf denen sich die schönsten Triebe befinden, einen Regenschirm verkehrt halten und den Ast mit einer Stange rütteln; die Rüsselkäfer fallen auf diese Art in den Regenschirm, wo man sie zusammenfängt und dann tödtet, zerdrückt. Bei kleinen und niedern Bäumen kann man dies unter den einzelnen Zweigen mit einem Strohhute oder Hute durchführen, die in den Hut aufgefangenen Rüsselkäfer zusammenfangen und vernichten; dies muß man jedoch mit größter Aufmerksamkeit bewerkstelligen, denn sonst ist er nicht mehr zu erhaschen, da er schon früher auf den Boden fällt und sich zwischen den Erdschollen schnell verliert, wo man ihn umsonst suchen würde.

## 9. Der braune Grünrüssler.

Der braune Grünrüssler (Popkar, rujavček, rujavi zelenikar; *Phyllobius oblongus* L.). Seine Flügeldecken sind kastanienbraun; er ist mit feinen Haaren besetzt, hat einen kurzen und breiten Rüssel; seine Länge beträgt 5 bis 6  $\frac{m}{m}$ , und hat einen walzenförmigen Körper.

Den Obstbäumen verursacht er dadurch einen großen Schaden, namentlich an Pfropflingen), daß er die sich entwickelnden Knospen und junges Laub bis ans Herz zerbeißt und abnagt; junge, diesjährige Pfropflinge, verwelken gern, wenn sie von diesem Schädlinge angefallen wurden; dieser Schaden ist aber desto bedeutender, je mehr die kühle Witterung die Baumvegetation hindert.



Seine kleinen, schmutzigweißlichen Eier legt er am liebsten an Birnbaumblätter, die er einer dünnen Zigarre ähnlich zusammenrollt; die Rollen, in denen nachher die Larven leben und heranwachsen, werden später schwarzbraun und man kann sie auf den Bäumen sehr leicht bemerken. Die erwachsenen und entwickelten Larven wickeln sich aus diesen Rollen empor, fallen auf die Erde, verkriechen sich in dieselbe, wo sie überwintern, und sich verpuppen, woher diese Schädlinge im nächsten Frühjahr, zur Zeit, als die Bäume zu treiben anfangen,

zum Vorschein kommen, um sie zu beschädigen.

Bertilgt wird er (durch Sammeln und Verbrennen der Blätterrollen, in denen sich seine Brut [gewöhnlich zu 3—4 Eier] befindet) und durch Abschütteln und Vernichten des Insektes selber bei ruhigem und kühlem Wetter, indem man Leintücher unter den Bäumen ausgebreitet hält.

## 10. Der Weinlaubbrüffelkäfer.

Der Weinlaubbrüffelkäfer (Trtar, trtur, in Wippach: trtanelj, listni povaljkar; *Rhynchites betuleti* Fbr.). Dieser dunkelblaue,



oft goldgrüne, auch bronzegrüne Rüffelkäfer ist sammt Rüffel 6 bis 8  $\frac{m}{m}$  lang; der grüne Rüffelkäfer hat einen kupferbronzirten Rüffel, von derselben Farbe sind auch die Füße und der Saum seines Körpers; bei den blauen Rüffelkäfern sind dagegen diese Teile dunkelgrünlich bronzirt. Der Weinlaubbrüffelkäfer nagt im Frühjahr Rebensprossen ab, die dann verwelken und vertrocknen, wodurch er in den Weingärten oft einen empfind-

lichen Schaden anrichtet; weiters sticht er auf den Weinstöcken die Blätter am Stiele an, die er dann einer Zigarre ähnlich zusammenrollt und das befruchtete Weibchen legt in solche Rollen oder Wickel



zu 3 bis 10 ovale, weißlichgelbe, halbdurchsichtige Eier, die aber später bräunlich sind und endlich dunkelgrünlich; aus diesen kommen in 8—14 Tagen kleine walzenförmige Larven hervor, welche die zusammengerollten Blätter im Innern langsam vollständig zersfressen. Wie die Blätter von der Weinrebe, so rollt und vernichtet er auch die der Obst- und Waldlaubhölzer zusammen (an den letztgenannten ohne besondern Schaden), am liebsten beschädigt er jedoch die Rebenblätter und die Rebe selbst, daher auch sein Name „Weinlaubrüsselkäfer“ („trtar“). Die Larve wächst heran und entwickelt sich in den Blätterrollen, die Verpuppung und Verwandlung in das echte Insekt geht jedoch nur in der Erde vor sich; hier bringt sie auch den Winter bis zum nächsten Frühjahre zu.

Das einzige Mittel, diesen Schädling zu vernichten, ist das Abschütteln desselben im Frühjahre bei kühlem und ruhigem Wetter in die unter dem Baume oder unter den Weinstockpfählen ausgebreitete Leintücher, wo man ihn sodann sammelt und tödtet. Später, d. i. Ende Mai, im Juni und Anfang Juli kann man auch Tausende von seinen Eiern, die sich in den Blätterrollen oder Wickeln befinden vertilgen; diese kann man leicht auffuchen, finden und sammeln, da sie auf Laubhölzern in einigen Tagen eine braunschwarze Farbe bekommen, auf Reben aber eine gelbbraunliche. Auf niedern (Zwerg-) Bäumen und Weinstöcken kann man die Blätterrollen mit der Hand leicht sammeln, auf hohen Bäumen muß man sie mit der Raupenscheere abschneiden und verbrennen.

Es möge noch erwähnt werden, daß dieser Schädling, wenn er sich in den Weinbergen, ohne vertilgt zu werden, nach Willkür vermehrt, in einigen Jahren ganze Pflanzen (Weinpflanzungen) und Weingärten vernichtet, was man hier in der Umgebung (in Sembije und Illyr. Feistritz herum) in den letzten Jahren beobachten konnte, wo fast alle Rebenblätter zu Rollen zusammengewickelt und trocken waren, die Weinstöcke selbst welk und ohne jegliche Frucht.

Das möge als warnender Wink gelten allen Weinbauern zum Bekriegen dieses Schädlings, wo er sich zeigen sollte!

## 11. Der Apfelborkenkäfer.

Der Apfelborkenkäfer (Jabolčni lubadar, *Bostrychus dispar* F.) Das Käferchen ist 2—2½  $\frac{m}{m}$  lang; braunroth, ins Schwarze übergehend. Seine Larve ist gewöhnlich weiß, hie und da auch in die röthliche Farbe übergehend; gegen den Kopf an Stärke zuneh-

mend. Das Käferchen lebt unter der Rinde der Apfelbäume, bohrt sich unter derselben in die Splintschichte Gänge gegen den Gipfel des Baumes zu, wo er überwintert. Das befruchtete Weibchen legt im Frühjahr in diesen Gängen einzelne Eier, aus denen 14 Tage später schon die Larven herauskriechen und dann nach allen Seiten hin unter der Rinde neue Gänge bohren, in denen der Baumsaft zum großen Nachtheile des ganzen Baumes abfließt. Seine Gegenwart in einem Baume kann man wahrnehmen, nach dem aus den Rindenlöchern abfließenden Saft und nach dem aufgehäuften Staube, den dieser gefährliche Schädling unter der Rinde hervor gegen den Eingang der Löcher zu auswirft.

Einen dem Apfelmorkenkäfer sehr ähnlichen Käfer habe ich im Jahre 1879 hier in Prem und in nächster Umgebung auf Zwetschenbäumen angetroffen, der jedoch bis jetzt noch auf seinen ursprünglichen Ort begrenzt geblieben ist.

Bertilgt wird dieser Verderber dadurch, daß man sogleich nach seiner Wahrnehmung auf dem Baume, die bezügliche Rinde, wo er sich befindet, sorgsam ausschneidet, den Ausschnitt sicher aufhebt und ihn zu Hause auf dem Herde verbrennt; es ist nicht sicher, solche Ausschnitte im Freien zu verbrennen, da es leicht zutrifft, daß ein Stückchen des Ausschnittes auf die Seite fällt, in dem sich die Eier des Apfelmorkenkäfers befinden, aus denen sich dann das Insekt entwickelt, auf einen gesunden Baum fliegt und sein verderbliches Treiben fortsetzt. Wo er aber schon stark verbreitet ist, muß man alle angefallenen Baumäste und Gipfel ohne Aufschub abschneiden, die zugefügten Wunden mit Baumschmiere bestreichen, die abgefägten Baumäste und Gipfel mit Insekteneiern ohne Verzug sicher und sorgfältig verbrennen; zu dieser Arbeit eignet sich am besten die Winterszeit, wo dieses Insekt in seiner Wohnung wie todt ruht; dabei muß man wol achtgeben, daß man die Rinde von dem abgefallenen Aste und den Gipfeln nicht abkratzt und daß nicht so das schlafende Insekt herausfällt, das in warmer Frühlingszeit wieder zum Leben kommen und auf einen gesunden Baum fliegen könnte.

Ist jedoch ein Obstbaum ganz vom Morkenkäfer angefallen, so muß er entfernt werden.

## C. Die Pflanzenläuse.

Es möge mir auch bei dieser Abtheilung erlaubt werden als Einleitung einige Worte über das Leben der Blatt- oder Pflanzenläuse im Allgemeinen voranzuschicken. Diese Thierchen, die nicht nur Obstbäume und andere Laubhölzer, sondern auch verschiedene Kräuter und viele Pflanzen anfallen, sind kleine, weiche und den echten Thier-Läusen mehr oder weniger ähnliche Insekten. Der Farbe nach sind sie sehr verschieden. Die Weibchen sind theils geflügelt theils flügellos und leben vom Pflanzensaft, das sie mit ihrem Rüssel aus den angefallenen Theilen der Pflanze saugen, und verursachen in großer Menge viel Schaden. Man theilt diese Insekten in drei Abtheilungen ein, nämlich in: Blatt-, Spring- und Erdläuse.

Die Blattläuse oder Pflanzenläuse haben zwei 7gliederige Fühler, die im Vergleich zum Bruststück etwas länger sind. Der allmählig gebogene Saugrüssel oder Schnabel endigt unter dem Bauche. Am Hinterteile hat jede Blattlaus zwei Röhren mit denen sie eine honigsüßliche Flüssigkeit ausscheidet, welche Ameisen an den von den Blattläusen angefallenen Baum herbeilockt, da die Ameisen diese Flüssigkeit überaus hochschätzen und leidenschaftlich lecken. Das ist auch der Grund, daß man an den von Blattläusen bewohnten Bäumen auch überall auf den Zweigen und Blättern auch Ameisen findet. Diese Excremente der Blattläuse nennt das Volk allgemein „Honigthau“ (Medena rosa); in einigen Gegenden meint man, daß er vom Himmel herabfällt. Da bei diesen Insekten auch Häutungen vorkommen, sieht man oft auf den Blättern und auf einjährigen Sprossen an dem erwähnten „Honigthau“ eine Menge Häutchen oder Säckchen angeklebt; einen solchen Ort verlassen die Blattläuse sogleich und gehen auf dem Zweige weiter hinauf, und suchen sich noch unangefallenes Laub auf. Solche Säckchen sind jedoch nicht immer ein Gedenkzeichen stattgehabter Häutung, sondern sind oft nur Häute von aufgefressenen Blattläusen, welche die Larve der Blattlausfliege verzehrt hat, die ausschließlich nur von Blattläusen lebt; nur die Häutchen läßt sie ruhig und unverzehrt liegen. Davon werde ich das Notwendige später erwähnen. Kein Thier wohnt in so enormen Mengen auf einem kleinen Orte zusammen, wie die Blattläuse (überhaupt Pflanzenläuse). Jede Pflanze, welche von diesem Insekt angefallen wird, hat ihre eigenen Läuse, die sehr plumpe und ungeschickte Insekten sind; sie gehen sehr

langsam und kriechen nur wenig, und sind ein wahres Sinnbild der Trägheit.

Die Männchen erscheinen erst während des Sommers oder später im Herbst (in wärmeren Gegenden auch schon in der zweiten Hälfte des Frühjahres); sie haben empor ragende Flügel und begatten die letzte Generation der flügellosen Weibchen, worauf diese Eier legen, aus denen im nächsten Jahre zu rechter Zeit wieder nur flügellose Weibchen hervorkommen, die (schon aus den Eiern) befruchtet bleiben durch das ganze Jahr und gebären in großer Anzahl lebendige junge Läuse.

Das sind kurze Skizzen im Allgemeinen aus dem Leben der Blattläuse; diese Skizzen sollen zu dieser Abtheilung eine kleine Einleitung bilden, aus welcher unsere lieben Obstzüchter alles Wichtige und Notwendige über das genannte Insekt schöpfen und zu ihrem Nutzen nach Willkühr verwenden können.

Da es überflüssig wäre an dieser Stelle die verschiedenartigen Läuse einzeln zu beschreiben, was auch zu viel Raum erheischen würde, wird gewiß genügen, wenn unsere Obstzüchter nur die drei hauptsächlichsten Feinde der Obstbäume in diesem Insektenreiche: die Blatt-, Blut- und Schildläuse genauer kennen und sie mit Erfolg vertilgen lernen, um den von ihnen an Obstbäumen angebrachten Schaden nach Möglichkeit verhindern und entfernen zu können. Zu dem Zwecke soll im Nachstehenden eine genauere Beschreibung der drei genannten Schädlinge folgen.

## 1. Die Blattläuse.

Die Blattläuse (*Listne usi*, *mušice*; *Aphida*), die oft in unzähligen Mengen auftreten, sind den Obstbäumen sehr schädliche Insekten. Ihre Farbe ist sehr verschieden, und richtet sich nach ihrer Nahrung, d. i. nach dem Saft verschiedener Bäume.

Fast jedes Laubholz hat seine eigenen Läuse; die Apfel- und Birnblattläuse sind dunkelgrüner, die Kirschblattläuse lichtschwarz, die Aprikosen- und Zwetschenblattläuse lichtgrün u. s. w. Die Vermehrung geht auf eine ausnehmend schnelle und sehr sonderbare Art vor sich; sie werden lebendig geboren. Die Weibchen sind theils geflügelt, theils flügellos; die Männchen aber etwas kleiner als die Weibchen, haben kleine Flügel und erscheinen gewöhnlich erst Ende Sommer oder im Herbst, um die letzte Weibchenbrut zu befruchten;

die Weibchen legen in die Rindenrisse und auf andere Pflanzentheile, sodann ihre Eier, aus denen im nächsten Frühjahr nur flügellose schon aus den Eiern befruchtete Weibchen herauskommen. Alte Blattläuse tödtet schon eine geringe Kälte. Die im Frühjahr aus dem Eie gekrochene Weibchen (Ammen) gebären wieder nur Weibchen und so wiederholen sich unaufhörlich die Geburten bis zum Spätsommer und Anfang Herbst; jetzt endlich wird nebst dem Weibchen auch eine entsprechende Anzahl von Männchen geboren. Die Befruchtung dauert durch 10 bis 13 Generationen im Jahre; das ist auch der einzige richtige Grund der ausnehmend schnellen Vermehrung dieses Insektes.

Der Nachtheil, welcher den Bäumen durch die Blattläuse erwächst, ist ein doppelter: sie saugen mit dem Saugrüssel den Baumsaft aus, was die einjährigen Sprossen im Wachsen hindert, so daß sie sich biegen und häufig selbst vertrocknen; ihre Excremente, „Honigthau“ genannt, sind auf den Blättern eine rechte Grundlage und Nahrung für die Brand- und Rostpilze, die den Baum in kurzer Zeit vernichten; das Laub vertrocknet und so kann es die dem Baume nöthigen Gase aus der Luft nicht einsaugen und zuführen.

Um dieses schädliche Insekt nach Möglichkeit zu vernichten, soll man die angefallenen Triebspitzen ohne Erbarmen, an hohen Bäumen mit der Raupenscherre abschneiden und verbrennen. Am besten fast ist es, daß man die angefallenen Baumteile mit Wasser in dem man einige Stunden Tabak oder Wermuth stehen gelassen hat, gut begießt und wäscht, worauf die Läuse in kurzer Zeit zu Grunde gehen. Das kann man aber leicht nur bei Zwerg- und Spalierbäumen, wie auch an hochwachsenden noch jungen Obstbäumen durchführen, die von diesem Insekte gewöhnlich am meisten zu leiden haben. Es ist auch gut, den von den Blattläusen angefallenen Baum anzubohren und so den Saft auszulassen (Aderlassen), weil dieser Vorgang den Zufluß des Saftes in die äußersten Zweige und Blätter für eine Zeit (für einige Tage) hindert und das Insekt muß wegen Mangel an Nahrung zu Grunde gehen.

Unter den Insekten ist der ärgste Verfolger, Fresser und Vernichter der Blattläuse der Marien- oder Blattlauskäfer (*Polonica, plevica. Coccinella septempunctata*), dessen es verschiedene Arten gibt; es tödtet und frißt auf die Blattläuse ohne Erbarmen; weiters legt er auch auf die angefallenen Blätter unter die Blattläuse seine Eier, aus denen in einigen Tagen sich breite lanzettförmige, nach

hinten zugespitzte, sechsfüßige, borstenhaarige Larven entwickeln, die aschfarbig, gelblich punktiert und an 1  $\frac{1}{m}$  lang sind; sie leben ausschließlich von Blattläusen und sind, wie später der Käfer selbst, sehr gefräßig. Der Marienkäfer verpuppt sich gewöhnlich auf Baumblättern oder einjährigen Sprossen. Wenn man allzugroßen Schaden, den die Blattläuse in den Baumschulen und Obstgärten anrichten, abwenden will, soll man eine möglichst große Anzahl von Marienkäfern zusammenfangen, sie in der Baumschule und in den Obstgärten auslassen, wo sie auch solange sie Nahrung haben, gerne verbleiben vollkommen und schnell die Bäume von Blattläusen reinigen und so die geringe Mühe, die man beim Sammeln derselben hatte, mit bedeutenden Interessen belohnen werden.

## 2. Die Blutlaus.

Die Blutlaus (*Krvna* us; *Schizoneura lanigera* Hausm.) Die Blutlaus, die erst in neuerer Zeit in mehreren Gegenden aufgetreten ist, fällt namentlich Apfelbäume an und verursacht einen außerordentlichen Schaden, wo sie erscheint. Die von diesem Insekte angefallenen Baumteile bekommen Auswüchse, der Baum wird morsch und vertrocknet. Dieser gelblichbraune Schädling sitzt gewöhnlich in den Rissen, und Wunden der Baumrinde und des Holzes, auf jungen Pflöpfingen aber in den Blattwinkeln und auf jungen Zweigen am Stamme, öfters auch unter der Erde auf Baumwurzeln. Zerdrückt man eine, so macht sie einen rothen Fleck, als wenn sie mit Blut gefüllt wäre, woher auch der Name Blutlaus. Dieses Ungeziefer wird durch den Wind vertragen, weil es leicht und behaart ist (die Blutlaus ist nämlich mit einer etwas bläulicher Wolle bedeckt). Außerdem wird schon durch die gegen Herbst erscheinenden geflügelten Weibchen die Weiterverbreitung vermittelt. Sie wird viel schwerer vertilgt, wie andere Arten derselben, da ihre Brut in der Erde überwintert und die starke Kälte ohne Schaden verträgt.

Das Ausschneiden von angefallenen Baumteilen, das Auswaschen mit grüner Seife, das Waschen und Bespritzen mit starkem Tabaklaugenwasser oder mit Spiritus sind noch die besten Gegenmittel. Auch ist es nützlich, die angefallenen Baumteile gut mit Kalk anzustreichen und um den Baum herum in die Erde Kalk zu vergraben, der die in der Erde überwinterten Blutläuse tödtet. Die letzt angeführte Vertilgungsart der Blutläuse läßt sich auch bei höhern,

die zwei ersten wol nur bei niedern und jüngern hoch wachsenden Apfelbäumen ausführen.

Dieser grausame Apfelbaumschädling hat sich auch schon in unser Land verpflanzt. Das erstemal fand ich die Blutlaus im Jahre 1878 in Unter-Semon bei Illyrisch-Feistritz. In diesem und im nächsten Jahre war sie hier in Prem und in der Umgebung noch nicht zu finden, jedoch im Jahre 1880 fand man sie auch in den hiesigen Obstgärten auf Apfelbäumen, und nun vermehrt sie sich sichtlich. Hieher verfrug sie gewiß die Kočaner Bora, welche von Unter-Semon gegen Prem in gerader Linie kommt. Von Prem weiter gegen Janeževo und Ostrožno Brdo hat sie sich bis jetzt noch nicht verpflanzt; so fand ich sie auch heuer trotz eifriger Nachforschung in Čelje ober Prem, in Bitinje, in Kilovče und in Rateževo Brdo, welche Dörfer vom Prem gegen Norden und Nord-Osten liegen, noch nicht. Es ist jedoch Gefahr vorhanden, daß sich dieser Schädling auch bald in diese Orte verpflanzt; es ist die größte Vorsicht nötig, und wo sie auftritt, soll man ihr ohneweiters Krieg ansagen, um sie zu vertilgen, um ihrer zum Nutzen der heimischen Obstzucht los zu werden. Das gilt jedoch nicht nur für die hiesigen Orte und Obstzüchter, sondern es soll als Richtschnur und Mahnung für alle Obstzüchter des ganzen Landes gelten, damit sie ihre Apfelbaumgärten und Anlagen vor diesem grausamen und gefährlichen Ungeziefer schützen und bewahren.

### 3. Die Schildläuse.

Die Schildläuse (Škrlatne uši, ščitarice; Coccida). Die flügellosen Weibchen dieses Insektes haben einen, einem Schilde ähnlichen, länglichen oder auch fast vollkommen runden Körper; sie legen ihre Eier auf die Baumrinde in großer Anzahl, gewöhnlich in eine seidenartige Substanz, worauf sie sitzen bleibend zu Grunde gehen, vertrocknen und bilden mit der Substanz zugleich das Dach und die Schutzwehr der Eier vor schlechter Witterung. Sie haben einen Saugrüssel und sehr dünne, 6 bis 25 gliederige Fühler; sie bleiben unbeweglich immer an demselben Orte und leben vom Baumsaft.

Ihre, kleinen Männchen haben zwei emporragende Flügel, am Hinterleibe zwei Börstchen und sind ohne Rüssel; bevor sie Flügel bekommen, verwandeln sie sich in sogenannte „Nymphen“.

Diese Läuse beschädigen gewöhnlich einjährige Sprossen am liebsten die der Birnbäume, fallen aber auch andere glatte Baumteile

an; sie saugen den Saft aus, hindern den Baum im Wachsen; die angestochene Rinde der ein- und zweijährigen Sprossen schält sich oft bis zum Holze ab, sonst wird sie rauh-schuppig, als ob sie rüdig wäre. Solche Sprossen können auch als Pfropfen nicht verwendet werden, da sich auf ihnen Eier von diesem Insekte befinden und mit dem Pfropfreis auch das Insekt selbst auf das junge Bäumchen übertragen wird, so daß der Obstzüchter mit dem letztern gleich Anfangs viel unnütze und lästige Arbeit hat.

Die Sprossen sind leicht an ihrer rauhen Rinde zu erkennen.

Vertilgt werden die Schildläuse die auch auf Aepfel-, Pfirsichbäumen, Weinreben ic. vorkommen am erfolgreichsten dadurch, daß man sie von den Zweigen abbürstet und zerdrückt, die angefallenen Teile aber mit Kalk anstreicht, der auch die Brut vertilgt und die den Zweigen zugesügte Beschädigung vollkommen gut macht.

So wäre die Beschreibung einiger der schlimmsten Insekten, der Schädlinge der Obstbäume gegeben und der Weg angedeutet, wie man ihre Vermehrung nach Möglichkeit erfolgreich hindern und bedeutend vermindern kann. Diese Vertilgungsart ist aber künstlich, weil sie der Mensch selbst ausgeführt. Die natürlichen Vertilger der den Obstbäumen schädlichen Insekten finden sich aber im Thierreiche selbst. Solche sind unter den Säugethieren: Der Maulwurf, das Schwein, der Dachs, die Fledermäuse aller Arten; unter den Vögeln: alle Arten von Spechten, die Klettervögel, der Kukul, die Meisen, die Staare, alle Singvögel (namentlich die Finken), die Schwalben, die Mauer- und Felsenschwalbe, u. s. w.; unter den Amphibien: Die Frösche, die Kröten, die Eidechsen, die Blindschleichen, u. a.; unter den Insekten selbst aber: Verschiedene Käfer, die Marienkäfer, die Moschuskäfer; die Schlupfwespen und die Aasfliegen, die ihre Brut in die Eier oder in die Raupen legen und sie dadurch tödten, und endlich die Spinnen aller Arten.

Alle hier aufgezählten und genannten Insekten vertilgen andere Schädlinge unter den Insekten, entweder ihre Eier, Larven und Puppen, oder auch schon vollkommen erwachsene und entwickelte.

Meine lieben Landwirte und Obstzüchter! Damit Ihnen die schädlichen Insekten bei der Obstzucht und bei anderen Pflanzen auf dem Felde, und auf den Wiesen nicht Ihre Mühe vereiteln werden,

beschützen Sie Ihre oben erwähnten Freunde und Wohlthäter in der Natur, verfolgen Sie dieselben nicht, noch weniger tödten sie solche; sorgen Sie vielmehr für ihre Ausbreitung und laden Sie dieselben ein in Ihre Gärten, auf Ihre Felder, insbesondere die Singvögel, die bei uns den Winter zubringen und oft in schlimmer Winterzeit vor Hunger und Kälte umkommen; schützen Sie dieselben dadurch, daß Sie bei solcher Gelegenheit einige Körner und andere Nahrung ihnen auf passende Orte streuen Diese ihre geringe Mildthätigkeit werden sie Ihnen seinerzeit mit fleißigem Vertilgen der schädlichen Insekten tausend- und millionenfach aus Dankbarkeit und natürlichem Antriebe belohnen und vergüten.

Meine Herren Collegen! Erklären Sie bei diesem Fache in Ihren Schulen der Jugend namentlich alle naturhistorischen Gegenstände des Heimatlandes; halten Sie ihr über die schädlichen und nützlichen Thiere, namentlich über die Insekten Vorträge; zeigen Sie dieselben in der Natur und führen Sie ihr alles praktisch vor die Augen, damit sie sich gewöhnt, die Schädlinge zu vertilgen, die nützlichen Thiere dagegen zu schonen, und zwischen beiden den richtigen Unterschied zu machen.

Solch populärer, wirklich naturhistorischer Unterricht wird unter der Landbevölkerung tausendmal mehr nützen, als jener trockenere über die ausländischen Thiere, die man der Jugend in der Schule höchstens in Bildern vorstellen kann. In allen drei naturgeschichtlichen Abtheilungen haben wir für den Unterricht der Jugend zur Auswahl heimische Gegenstände und praktischen Stoffes; wozu also das Heimische, Nötige, thatsächlich Nützliche unbeachtet lassen, und sich mit fremdem, trockenem und unnötigem Zeug befassen und abgeben, wobei man nur die theuere Zeit verliert und ohne Nutzen vergeudet.

Auch die Lehrer können, wenn sie nur wollen, mit der Schulsjugend zur Vertilgung schädlicher Insekten sehr viel beitragen, was ich mit eigener Erfahrung bestätigen kann; ich will nur Folgendes anführen: Im Jahre 1879 sammelte und brachte mir die Schulsjugend in Prem in 14 Tagen nicht weniger als 120.000 Wickel des Weinlaubrüsselkäfers, in denen sich die Brut dieses Insektes befand; im nächsten Jahre (1880) sammelte sie mir 520.000 vom Weinlaubrüsselkäfer, 479 586 von Rüsselkäfern abgefressene Früchte, also zusammen 999.586 Insektenester mit wenigstens 3 Millionen 599.586 Eiern, was alles noch an demselben Tage verbrannt wurde.

So kann die Schule mit der Jugend auf die angegebene Art zur Hebung der Landwirtschaft viel Nützlichendes leisten, was man wol nirgends seinerzeit unbeachtet lassen sollte!

So möchte sich die Jugend zugleich auch praktisch und nützlich in der heimischen Naturgeschichte üben und bilden, was gewiß mit großem Erfolge gekrönt werden würde.



## Kurze Beschreibung einiger nützlicher Insekten.

Ich habe schon oben erwähnt, daß die schädlichen Insekten auch unter sich Feinde, Vernichter und Vertilger haben, und ich führte auch Namen von einigen dieser Wohlthäter an. Betrachten wir nun einige von diesen etwas näher, um mit ihnen genauer bekannt zu werden und sie recht schätzen zu lernen, um sie zu schonen und so zugleich auch unsern Vorteil und Nutzen zu wahren.

Vor Allem möchte ich etwas von den Laufkäfern (krešiči, Carabicina) erwähnen, die wahre Räuber unter Insekten sind, da sie andere, ihnen ungleiche Insekten ohne Erbarmen anfallen, auf-fressen und vertilgen. Nur, wenn ihnen an dieser natürlichen Nahrung gebricht, greifen sie andere thierische Stoffe oder Substanzen an, sonst wol nie. Die Laufkäfer kommen auf dem trockenen Lande, sie haben große, lange und starke Füße und starke (hornige) Flügeldecken, die den ganzen Körper bedecken, und sind diese nur bei einigen Arten von Laufkäfern am letzten Ende etwas kreisförmig verkürzt.

Alle Laufkäfer werden in drei besondere Hauptabtheilungen eingetheilt, die jedoch nach ihrer Verschiedenheit noch besondere Unterabtheilungen haben, wie:

I. Die Sandläufer (Peščenar, Cicindeledes); der Feldsandkäfer (Poljski peščenar, Cicindela campestris L.); der Waldsandkäfer (Gozdni peščenar, Cicindela sylvatica L.); der Zwitter-sandkäfer (Peščenar polután, Cicindela hybrida L.)

II. Laufkäfer (Krešiči, Carabides), welche Borstenfühler und einzählige Oberkiefer besitzen. In unsern Gegenden kommen viele Arten vor. Viele sind flügellos, deren hornige Flügeldecken sich in der Mitte des Körpers vereinigen. Viele Laufkäfer haben diese be-

sondere Eigenschaft, daß sie, wenn man sie berührt, von sich eine braune, scharfe und übel riechende Flüssigkeit lassen, was ihnen vielleicht als Waffe gegen den Feind dient. Alle Laufkäfer sind schnellfüßig; sie sind, so wie ihre Larven oder Engerlinge sehr gefressig. Da sie sich namentlich von Larven der Brut und von Puppen anderer schädlicher Insekten nähren, sind sie dem Landwirte, dem Gärtner und den Obstzüchtern große und nützliche Wohlthäter. Nur wenn ihnen diese natürliche Nahrung ausgeht, greifen sie zu anderen thierischen Stoffen.

Laufkäfer findet man in Gärten, auf Aekern, Wegen und in Wäldern. Sie laufen schnell und behende auf dem Boden; die Sandläufer von grünlicher, oft auch schön grüner Farbe, gewöhnlich jedoch von grünbrauner Grundfarbe und mit weißlichen Flecken, versuchen sich auch im Fluge. Jene, die in den Gärten und auf dem Felde vorkommen, nennt das Volk (slovenisch) mit seinem freien Ausdrucke „ščurki“. Einer der größten unter diesen ist der Lederkäfer (Usnjar; *Procrustes coriaceus*), der eine dunkelschwarze Farbe hat, mit rauher Oberfläche, und seine Flügeldecken sind verwachsen. Seine Länge beträgt  $3\frac{1}{2}$  bis 4  $\text{cm}$ .

Anderere gewöhnliche Laufkäfer in unsern Gegenden sind:

1. Der Gartenlaufkäfer (Vrtni krešec; *Carabus hortensis* L.), der gegen 3  $\text{cm}$  lang ist; die Farbe ist bräunlich, hat einen kupferigen Rand auf dem Körper und auf seinen hornigen Flügeldecken befinden sich drei Reihen tiefer, metalischer Grübchen; auch finden sich mehrere fein eingeschnittene rinnenartige Längsstreifen vor.

Den Gärtnern ist er besonders deswegen nützlich, weil er eine Menge der die Pflanzenwurzeln zernagenden schädlichen Insektenlarven aufgezehrt und vertilgt.

2. Der Goldlaufkäfer (Zlati krešec ali zlatičar; *Carabus auratus* L.) ist hell goldgrün oder bronzirt; hat gelbliche Fühler und ebensolche Füße. Seine Oberflügel sind erhaben gerippt und prächtig. Er vertilgt wie der Borerwähnte die Larven anderer schädlicher Insekten.

3. Der Puppenräuber (Bubar; *Calosoma sycophanta* L.), den man auch Moschuskäfer nennt, da er berührt, einen dem Moschus ähnlichen Geruch von sich giebt. Dieser überaus nützliche Käfer hat einen violettswärzlichen Körper; seine hell goldgrüne Flügeldecken sind fein und schön rinnenartig. Er nährt sich gewöhnlich nur von Raupen solcher Insekten, die von allen Vögeln verschmäht werden; er frist jedoch auch Raupen ohne Erbarmen auf. Dieser seiner

Nahrung geht er auf dem Boden und auf den Bäumen nach. Am liebsten sind ihm die Prozessionsraupen und ihre Puppen, deswegen findet man ihn sehr oft auf und in ihren Nestern oder gemeinsamen Wohnungen. In diese Raupenwohnungen legt er seine Brut; seine Larven sind gerade so gefressig wie später der Puppenräuber selbst. Seine Länge beträgt von  $2\frac{1}{2}$  bis 3  $\frac{m}{m}$ .

Soviel über die Laufkäfer möge genügen.

Eine andere Gattung unter den nützlichen Käfern sind die Sonnen- oder Marienkäfer (*Polonica*, *plevice ali pevnice*; *Coccinella*). Diese Thierchen sind halbkugel- oder halbeiförmig, ihr Körper ist gewölbt und gleicht der Hälfte einer mitteldicken Erbsen. Die Brust sammt dem Kopfe sieht einem Keile ähnlich aus. Die Füße und Fühler sind kurz. Unsere gewöhnlichen Marienkäfer sind nur einige Millimeter lang. Die Mehrzahl seiner Arten hat auf den Flügeldecken, deren Grundfarbe roth, gelb oder braun ist, eine Anzahl schön symmetrisch geordneter schwarzer Punkte. Den Landwirten und den Obstzüchtern bringen die Marienkäfer dadurch großen Nutzen, daß sie die Obstbäume und andere Pflanzen von den scheußlichen und schädlichen Läusen reinigen. Wie die Käfer selbst, so sind auch ihre Larven gewaltige Fresser und den Blattläusen sichere Todbringer. Berührt man den Marienkäfer, so zieht er sogleich die Füße und Fühler zusammen und stellt sich tod, zugleich läßt er aus den Gliedern seiner Füße eine gelbe Flüssigkeit aus, die einen ziemlich starken und widrigen Geruch hat und vertheidigt sich auf die Art.

In unsern Gegenden allgemein bekannt ist:

4. Der Siebenpunkt (*Sedmopikčasta polonica*; *Coccinella septempunctata*). Der Körper ist schwarz, der Kopf, sowie das Halschild ebenfalls, auf der Stirne sind zwei Flecken und auf dem Halschild die Borderecken weißlich. Die Flügeldecken sind ziegelroth und haben zusammengenommen sieben schwarze Flecken, einen gemeinschaftlich an der Wurzel der Naht beim Schildchen, dann noch drei auf jeder Flügeldecke, wobei zwei neben dem Seitenrande, einen in der Mitte neben der Naht. Länge 6 bis 7  $\frac{m}{m}$ . Wodurch er nützlich wird, wurde oben erwähnt.

5. Der Zweipunkt (*Dvopikčasta polonica*; *Coccinella bipunctata*) hat auf der Stirn zwei lichte Flecken, an dem schwarzen Halschild der Seitenrand und zwei Flecken vor dem Schildchen gelbweiß, die Flügeldecken ziegelroth mit einem schwarzen Punkt in der Mitte neben der Naht.

Nutzen wie bei dem Borerwähnten.

Unter den nützlichen Käfern mögen noch erwähnt werden die Familie der Kurzflügler (kratkokrilei; Brachelytra). Der Körper dieser Insekten ist lang und schmal. Ihre Flügeldecken sind so kurz, daß sie damit kaum ein Drittel des Körpers bedecken, und unter diese verstecken sie ihre Flügel dreifach zusammengeschlagen. Beim Gehen und im Fluge sind sie sehr geschickt und schnell. Alle haben am Unterkiefer nur zwei Fühler. Berührt man diese Insekten, so heben sie sogleich den Leibeshinterteil in die Luft und aus ihrem Munde lassen sie zu gleicher Zeit einen übelriechenden Saft. Beim Fluge haben sie auch den Leibeshinterteil nach oben gekrümmt. Die kleinsten sind bis zwei, die größten bis dreißig Millimeter lang. Sie leben teilweise vom Raube, teilweise nähren sie sich auch von faulenden thierischen Stoffen. Viele sind dem Ohrwurme sehr ähnlich. Dieses Insekt ist sehr gefräßig; so auch seine Larven, die dem echten Insekte, ausgenommen die Flügeldecken und Flügel, die sie noch nicht haben, vollkommen ähnlich sind. Die Larven verpuppen sich in der Erde oder in Misthaufen.

Allgemein haben diese nützlichen Käfer ausnehmend starke und dicke Köpfe.

Die wichtigsten und nützlichsten in dieser Familie sind aus der Gattung der Raubkäfer (Ropar, Staphylinus).

6. Der rothflügelige Raubkäfer (Rudečekrilnik, rudedci ropar; Staphylinus erythoropteus). Länge 15  $\frac{m}{m}$ ; der Körper schwarz, Füße roth, Flügeldecken auch roth. Am Hinterteile hat er jederseits goldgelbe Flecken.

7. Der hummelartige Raubkäfer (Čmrlju podobni ropar, Čmrljar; Staphylinus hirtus L.) ist schwarzblau. Der Kopf, der Hals und der Hinterteil sind mit gelbem Flaum dicht bedeckt, was ihm eine hummelartiges Ansehen verleiht. Seine Flügeldecken sind gegen die hintern Enden zu aschgrau.

8. Der schwarze Raubkäfer (Črni ropar; Staphylinus maxillosus L.). Lang 3  $\frac{m}{m}$ ; mit besonders großen, starken und kräftigen Kiefern; auf den Flügeldecken ein schwarzpunktirter, licht aschgrauer Längsstreifen; der Körper ist oben theilweise licht aschgrau, unten fast ganz braunweiß.

Alle diese Raubkäfer kommen häufig vor auf Wegen, in den Gärten, auf dem Felde und vertilgen in großer Menge verschiedene kleine schädliche Insekten, weshalb sie sehr nützlich sind.

Jetzt mögen noch einige nützliche Thierchen aus den Abtheilungen der Hautflügler und Fliegen an die Reihe kommen.

Hierher gehören vor allen die sogenannten Schlupfwespen. Das sind kleine (einige auch ziemlich große) Fliegen. Ihre Grundfarbe ist gewöhnlich schwarz; sie haben einen ausgestreckten Körper, einen kleinen Kopf, ziemlich lange und dünne Fühler und legen ihre Eier in die Körper verschiedener Raupen. Aus diesen Eiern kommen in einigen Tagen kleine Würmchen hervor, von denen die Raupe endlich getödtet wird; diese Würmchen verpuppen sich, nachdem sie vollkommen erwachsen, in oder auf dem Raupenkörper (aus welchem sie sich oft nach ihren Naturgesetzen herausbohren), und von da kommen sie nach vollkommener Entwicklung als echtes Insekt zum Vorschein. Einige von ihnen, die größer und verschieden gelb gefleckt sind, haben auch einen mit dem sie sich in passende Gegenstände einbohren und da ihre Brut legen. Die Wespen stechen nicht und haben kein Gift, wie die gewöhnlichen Wespen und Hornisse.

Die gewöhnlichsten unter den Schlupfwespen sind folgende:

9. Die gesellschaftliche Schlupfwespe (*Društvenica ali družinska najezdnicā*; *Microgaster glomeratus*). Länge bis 4  $\frac{m}{m}$ ; Käfer schwarz, Füße bleich-gelb. Diese Schlupfwespen vertilgen gewöhnlich sehr stark die Raupen des Kohl- und Baumweißlings; in die Körper dieser Raupen legen sie am liebsten ihre Brut und vernichten ihrer so auf Tausende. Ihre entwickelten Larven arbeiten sich auf die Oberfläche des todten Raupenkörpers, wo sie sich in länglichen, gelben Cocons umspinnen (verpuppen), die nebeneinander haufenweise liegen, woher seiner Zeit die nützlichen Insekten hervorkommen.

10. Der Puppentödter (*Bubarica*; *Pteromalus puparum* L.). Wie die vorerwähnte Schlupfwespe ihre Eier in Raupenkörper, so legt dieser seine Brut in die Raupenpuppen, die er dadurch tödtet und vernichtet, woher auch sein Name.

Diese Schlupfwespe ist der vorerwähnten an Größe gleich, von blau-goldener Farbe, mit bleichen Füßen und lichtgrünem Hinterteile; sie ist sehr nützlich.

11. Der Larventödter (*Linčikarica*; *Pteromalus lvarum* L.) hat einen lichtgrünen Leib und schwarzen Hinterleib. Auf dem Rücken ist ein purpurrother Fleck. Die Füße sind bleich-gelb. Die Larven dieser Schlupfwespe leben in Raupen von Nachtfaltern, deren sie eine Anzahl tödten und vernichten.

12. Die Grassalm Schlupfwespe (*Bilkarica ali travarica*; *Cryptus fulvipes* G.) ist schwarz und hat röthlichbraune Füße. Diese Schlupfwespe legt am liebsten und insbesondere ihre

Eier in die Raupen des Baumweißlings, wodurch sie eine immense Zahl von diesem Insekte vernichtet und tödtet. Eine Eigenthümlichkeit dieser Wespe ist es, daß sich ihre Larven weder in, noch auf den getödteten Raupen verpuppen, sondern gewöhnlich nur auf den Grassalmern, wo sie sich einen gemeinsamen kugelförmigen Hauptcocon von weißer Farbe verfertigen, wo dann diese Puppen nebeneinander gehäuft ihre vollkommene Verwandlung und Entwicklung erwarten.

Es soll hier die Beschreibung noch einer nützlichen Fliegen-gattung folgen, und eine solche ist:

13. Die Blattlausfliege (*Musciarica*, muha ušivka, smrt listnih uši; *Syrphus*). Diese Fliegen haben gewöhnlich einen flachen, bisweilen auch walzenförmigen, größtenteils gelben und metallisch-glänzenden, schwarzgeringelten Leib, was namentlich beim Hinterleib gilt. Diese überaus nützlichen Thierchen sieht man im Sommer oft in großer Anzahl auf verschiedenen Blüten herumfliegen, oder aber in der Luft oft ruhig und unbeweglich schweben. Den Obstzüchtern sind sie vom großen Nutzen deshalb, weil sie ihre Brut, die entwickelt von grünlicher Farbe ist und den Blutegeln ähnlich aussieht, unter die Blattläuse legen. Die Maden sind sehr gefräßig, nähren sich ausschließlich von Blattläusen, die sie ausaugen, die Häutchen aber unverzehrt auf den Blättern liegen lassen. Davon die schon erwähnte Erscheinung.

Anhang. Unter den verschiedenen Käfern und Fliegen gibt es noch viele Arten, welche die Brut anderer schädlicher Insekten vertilgen. So sind die verschiedenen Spinnen und Wasserjungfern, wie auch die verschiedenen Asseln, erbitterte Verfolger der der Obstzucht und dem Landbaue schädlicher Insekten, die alle hier zu beschreiben, wegen Raum Mangels unmöglich ist, da sonst aus dem kleinen Büchlein ein ziemlich dickes Buch entstehen würde. Sollte sich mir Gelegenheit darbieten und mir die kostbare Zeit neben der Erfüllung der Standespflichten erübrigen, will ich unsern Obstzüchtern vielleicht von Zeit zu Zeit an einem andern Orte etwas von den letztgenannten nützlichen Thierchen erzählen.

