



Wirtschafts-Feinde
aus dem Tierreich

VON

G. v. HAYEK

Band
51

Band
51



Nº

2076

Hedemannstr. 10 u. 11

rrichtsbücher.

- Direktor zu Hildburghausen. Geb., Preis 5 M.
 hinenlehre und Meliorations-
 ise vius. Neunte Auflage. Geb., Preis 6 M.
 en kopf in Groß-Umstadt.
 dungen. Geb., Preis 12 M.
 Prof. Dr. H. B i e d e n k o p f
 bbildungen. Geb., Preis 4 M.
 Dr. R. O t t o in Proskau.
 Geb., Preis 6 M.
 i n g. Geb., Preis 7 M.
 erschul-Direktor in Genthin.
 Geb., Preis 5 M.
 en. Preis 1 M.
 Direktor d. landw. Schule in
 abb. Geb., Preis 3 M.
 e, Oberlehrer an der Land-
 ldungen. Geb., Preis 2 M.
 nfl. Bearbeitet von Prof. Dr.
 arb. Tafeln. Geb., Preis 12 M.
 b n e r in Bonn. Dritte Auf-
 Geb., Preis 7 M.
 westedt. Dritte Auflage. Mit
 Geb., Preis 4 M.
 Dritte Auflage. Mit 296 Text-
 Geb., Preis 8 M.
 und Landwirte. Von Prof.
 bildungen. Geb., Preis 10 M.
 te Aufl. Geb., Preis 4 M.
 Botanik von Dr. Th. W ö l f e r, Dargun. Mit 192 Textabb. Geb., Preis 6 M.
 Lehrbuch der Botanik v. Dr. P. T e i c k e. 2. Aufl. Mit 98 Textabb. Geb., Preis 5 M.
Pflanzliche und tierische Schädlinge der landw. Kulturpflanzen. Von W. T i l l -
 m a n n i. Ascheberg i. W. Dritte Aufl. Mit 50 Textabb. Geb., Preis 8 M.
Bakterienkunde von Direktor Dr. P. G o r d a n und Tierarzt C. B a h r. Zweite
 Auflage. Mit 32 Textabbildungen. Geb., Preis 6 M.
Leitfaden der Tierkunde für landw. Schulen. Von R. H i l l m a n n und
 A. W o l s c h n e r. Dritte Auflage. Mit 145 Textabbildungen. Geb., Preis 5 M.
Lehrbuch der Tierzucht. Von Dr. H. B i e d e n k o p f, Prof. in Groß-Umstadt.
 Neunte Aufl. Mit 8 farb. biolog. Rassebildern u. 131 Textabb. Geb., Preis 9 M.
Viehzucht von Prof. V. P a t z i g. Neunte Aufl. Mit 150 Textabb. Geb., Preis 14 M.
Tierzuchtlehre v. Dir. A. C o n r a d i. Zweite Aufl. Mit 136 Textabb. Geb., Preis 3 M.
Bau und Leben der landw. Haussäugetiere. Von Dr. E. L a u r. Siebente Aufl.,
 bearb. v. Dr. K ä p p e l i. Mit 102 Textabb. u. 1 Tafel. Geb., Preis 4 M.
Der Körper der landw. Haussäugetiere. Von Dr. J. B e c k e r in Rostock. Zweite
 Auflage. Mit 67 Textabbildungen. Geb., Preis 3 M.
Fütterungslehre. Von Dr. W. K l e b e r g e r, Gießen. Geb., Preis 4 M.
Landwirtschaftliche Betriebslehre, bearbeitet von Dr. R. R o t h, vorm. Direktor
 der landw. Schule in Chemnitz. Zwölfte Auflage. Geb., Preis 8 M. 40 Pf.
Landwirtschaftliche Betriebslehre von Dr. L u b e r g, Direktor des Seminars für
 Landwirte in Königsberg in Nm. Achte Auflage. Geb., Preis 9 M.
Betriebslehre von Dr. Th. W ö l f e r Direktor in Dargun. Zweite Auflage. Mit
 einer lithogr. Tafel. Geb., Preis 10 M.
Betriebslehre von Direktor A. C o n r a d i. Fünfte Aufl. Geb., Preis 3 M.
Bäuerliche Betriebslehre von Dir. J. G a u l in Hildburghausen. Geb., Preis 12 M.
 Herbst 1921.
Volkswirtschaftslehre von K. P e t r i. Dritte Auflage. Geb., Preis 5 M.
Taxationslehre v. C. P e t r i in Hohenwestedt. Zweite Aufl. Geb., Preis 3 M.
Landwirtschaftsgeschichte v. Ök.-Rat Dr. V. F u n k. Zweite Aufl. Geb., Preis 4 M.
Vaterländische Geschichte von P. K n a k. Geb., Preis 3 M.
Bürgerkunde v. Schulrat H. O t t o. Dritte Aufl. Geb., Preis 12 M.
Landwirtschaftspolitik von Ök.-Rat Dr. V. F u n k. Geb., Preis 3 M.
Landmanns Buchführung. Von Dr. H. C l a u s e n Direktor in Heide. Dritte
 Auflage. Geb., Preis 3 M. 40 Pf.

Landwirtschaftliche Unterrichtsbücher.

- Übungs-Tabellen zur einfachen landw. Buchführung** von Dr. P. Habernoll. Dritte Auflage. Preis 3 M. 40 Pf.
- Selbstverwaltungsämter.** Von K. Petri. Fünfte Aufl. Geb., Preis 4 M. 60 Pf.
- Gesetzeskunde.** Von Dr. Kollath. Dritte Aufl. Bearb. von K. Petri. Geb., Preis 4 M. 60 Pf.
- Schriftverkehr des Landwirts.** Von L. Lemke. Zweite Auflage. Neu bearb. von C. Petri. Mit 164 Beispielen. Geb., Preis 4 M.
- Landw. Berechnungen.** Von Dr. R. Roth, vorm. Dir. der landw. Schule in Chemnitz. Sechste Auflage. Geb., Preis 8 M. Lösungen dazu 2 M.
- Landw. Berechnungen.** Von C. Petri in Hohenwestedt. Geb., Preis 5 M. Lösungen: Preis 1 M. 50 Pf.
- Rechenbuch** für niedere u. mittl. landw. Lehranstalten v. L. Lemke. Neu bearb. v. Ök.-Rat Dr. Ehlert, Gumbinnen. I. Teil. Unterklassen. Sechste Aufl. Geb., Preis 5 M. 40 Pf. II. Teil. Mittel- u. Oberklassen. Dritte Aufl. Mit 112 Textabb. Geb., Preis 4 M. Lösungen: I. Teil Preis 1 M. 60 Pf., II. Teil Preis 1 M. 25 Pf.
- Rechenbuch** für Ackerbauschulen, landw. Winterschulen und ländl. Fortbildungsschulen von P. Knak, Mittelschulrektor in Wittstock. Zehnte Auflage. Geb., Preis 7 M. 60 Pf. Lösungen: Preis 1 M. 75 Pf., Nachtrag 2 M. 25 Pf.
- Praktisches Rechen- und Nachschlagebuch.** Von Prof. Dr. J. P. Zanen in Ettelbrück. Zweite Auflage. Mit 134 Textabbildungen. Geb., Preis 11 M.
- Rechenbuch für mittlere und niedere landw. Lehranstalten** von H. Kutscher und C. Petri, Lehrer in Hohenwestedt. I. Teil: Grund- und angewandte Rechnungsarten. Geb. 2 M. 40 Pf. Lösungen: 65 Pf. II. Teil: Landwirtschaftliche Berechnungen. Geb., Preis 3 M. Lösungen: Preis 75 Pf.
- Rechenbuch** für ländliche Fortbildungsschulen von P. Knak, Mittelschulrektor in Wittstock, u. K. Otto, Kreisschulinspektor in Pinne. Vierte Aufl. Preis 9 M.
- Geometrie, Feldmessen und Nivellieren** von H. Kutscher Lehrer in Hohenwestedt. Vierte Auflage. Mit 159 Textabbildungen. Geb., Preis 11 M.
- Planimetrie und Stereometrie für Landwirtschaftsschulen** von Professor Chr. Nielsen und Oberlehrer W. Langel. Mit 325 Textabb. Geb., Preis 4 M.
- Unterricht im Feldmessen mit den einfachsten Meßgeräten.** Von Dr. G. Wildorf. Vierte Auflage. Mit 20 Textabbildungen. Geb., Preis 4 M.
- Feldmeß- und Nivellierkunde und das Drainieren** von Chr. Nielsen, Oberlehrer in Varel. Dritte Aufl. Mit 116 Textabb. u. 3 Tafeln. Geb., Preis 4 M.
- Physik** v. Dr. P. Habernoll Direktor in Krefeld. Zweite Auflage. Mit 78 Textabbildungen. Geb., Preis 7 M. 60 Pf.
- Physik** v. Prof. M. Hollmann. Zehnte Aufl. Mit 163 Textabb. Geb., Preis 7 M.
- Lehrbuch der Physik** von Prof. Dr. Lautenschläger vorm. Oberlehrer in Samter. Dritte Auflage. Mit 398 Textabb. u. 1 Tafel. Geb., Preis 8 M.
- Landw. Maschinenkunde** von Ingenieur H. Schwarzer in Frankenhausen a. Kyffh. Zweite Auflage. Mit 240 Textabbildungen. Erscheint im Herbst 1921.
- Geräte- und Maschinenkunde** von F. Gaul, Direktor in Hildburghausen. Zweite Auflage. Mit 156 Textabbildungen. Erscheint im Herbst 1921.
- Leitfaden für den Unterricht in der Chemie** von B. Marquardt, Direktor in Ragnit. Mit 25 Textabbildungen. Geb., Preis 2 M. 40 Pf.
- Chemie** von Prof. C. Freybe zu Weilburg. Zweite Aufl. Geb., Preis 4 M.
- Lehrgang der Chemie.** Von Prof. Dr. John, Leipzig. Geb., Preis 2 M. 40 Pf.
- Chemie** v. Dir. P. J. Murzel in Saarlouis. Dritte Auflage. Geb., Preis 3 M.
- Chemie** v. A. Maas in Wittstock. Zweite Aufl. Mit 10 Textabb. Geb., 3 M. 60 Pf.
- Chemie** für Ackerbau- u. landw. Winterschulen v. W. Wellershhaus, Winterschuldirektor. Zweite Aufl. I. Teil: Geb., 1 M. 60 Pf. II. Teil: Geb., Preis 2 M.
- Forstwirtschaft.** Bearbeitet von Geh. Reg.-Rat Berlin in Hannover. Sechste Auflage von Meyers Forstwirtschaft. Erscheint im Herbst 1921.
- Forstwirtschaft** von F. Köllner, Forstmeister. Mit 20 Textabb. Geb., Preis 7 M.
- Obst- und Gemüsebau** v. Otto Nattermüller. Sechste Auflage. Bearbeitet von Dr. A. Bode in Chemnitz. Mit 76 Textabbildungen. Geb., Preis 10 M.
- Obstbau.** Nebst Anhang: Die Kultur der wichtigsten Gemüsepflanzen. Von Ernst Kümmerlen. Dritte Aufl. Neu bearb. v. Direktor J. Groß in Schlachters. Mit 107 Textabbildungen. Geb., Preis 5 M.
- Lehr- und Lesebuch** f. ländl. Fortbildungsschulen v. K. Deißmann, H. Jung, Fr. Kolb, W. Scheid u. R. Wobig. Sechste Aufl. Geb., Preis 6 M.
- Deutsches Lesebuch** für Ackerbauschulen, landw. Winterschulen und ländl. Fortbildungsschulen von Prof. M. Hollmann und P. Knak, Mittelschulrektor in Wittstock. Sechste Auflage. Erscheint im Herbst 1921.

Landwirtschaftliche Hefte

Herausgeber: Dr. L. Kießling, Professor in München.

Preis jedes Heftes 3 M. (Doppelhefte 6 M.).

1. Der Einfluß der klimatischen Lage auf den Landwirtschaftsbetrieb in Deutschland. Von Prof. Dr. A. S e h n i d e r in München.
- 2/2a. Kurze Einleitung in die Technik der Getreidezüchtung. Von Dr. L. K i e ß l i n g, Prof. in München. Zweite Auflage. Mit 13 Textabbildungen.
- 3/3a. Das Unkraut und seine Bekämpfung auf dem Ackerland. Von Dr. C. F r u w i r t h, Prof. in Wien. Zweite Auflage. Mit 29 Abb. im Text u. auf Tafeln.
4. Zusammensetzung und Futterwert von Heu und Grummet. Von Prof. Dr. A h r.
5. Bodenkartierung und geologisch-agronomische Karten. Von Dr. W. K o e h n e.
6. Die Bedeutung des Schafes für die Land- und Volkswirtschaft. Von Dr. E m i l P o t t, Professor in München.
7. Wetterkunde und Landwirtschaft. Von Dr. A. S e h m a u ß, Dir. Mit 7 Textabb.
8. Anwendung und Wirkung von Eggen und Schlichten. Von Dr. P. G i s e v i u s, Prof. in Gießen. Mit 57 Textabbildungen.
9. Waize, Krümmer, Kultivatoren und Federzahngeräte. Von Dr. P. G i s e v i u s, Prof. in Gießen. Mit 67 Textabbildungen.
10. Über Kartoffeltrocknung u. Kartoffelfütterung. Von Dr. J. P a e c h t n e r. 2. Aufl.
11. Die Bedeutung — Licht- und Schattenseiten — der Maschinen im Landwirtschaftsbetrieb. Von Prof. Dr. S e h n i d e r in München.
- 12/13. Anlage und Pflege von Dauerfutterflächen. Von Dr. H. L a n g in Hochburg. Zweite Auflage. Von Dr. J. R a u m in Weihenstephan.
14. Neuerungen an den Pflugwerkzeugen und der neueste Stand des Motorpfluges. Von Dr. P. G i s e v i u s, Prof. in Gießen. Mit 39 Textabbildungen.
15. Der Feldobstbau. Anlage landw. Obstpflanzungen. Von A. J a n s o n. 2. Aufl.
- 16/17. Mechanische Sicherheitsvorrichtungen im Landwirtschaftsbetrieb. Von Dr. H. P u e h n e r, Prof. in Weihenstephan. Mit 79 Textabbildungen.
18. Feld- und Konservengemüsebau. Von A. J a n s o n, Gartendirektor. 2. Aufl.
- 19/20. Ackerbauvereine zur Förderung des Acker- und Saatfruchtbaues. Von Prof. Dr. L. K i e ß l i n g in München.
21. Die mechanische Saatgutzubereitung und ihr Einfluß auf die Ernte. Von Dr. W a e k e r, Prof. in Hohenheim. Mit 18 Textabbildungen.
- 22/22a. Der Anbau des Getreides mit neuen Hilfsmitteln und nach neuen Methoden. Von Prof. Dr. K r a u s. Zweite Aufl., Neubearbeitet von Prof. Dr. K i e ß l i n g.
23. Hagel, Hagelschädenbeurteilung und -Versicherung. Von Dr. W. R o h r b e c k.
24. Steigerung der Pflanzenerträge unter dem Einflusse der Vegetationsfaktoren. Von Dr. E d h. A l f r e d M i t s c h e r l i c h, Prof. in Königsberg i. Pr.
25. Die Gerste. Von C. B l e i s c h, Prof. in Weihenstephan. Mit 6 Textabb.
- 26/26a. Futtersilos und Silagefutter. Von Prof. Dr. A. S t u t z e r. Geh. Reg.-Rat. Zweite Auflage. Mit 13 Textabbildungen.
27. Einjährige Futterpflanzen. Von Prof. Dr. C. F r u w i r t h in Wien.
28. Die Sicherung der Getreidernte, insbesondere durch die künstliche Trocknung. Von Dr. J. F. H o f f m a n n, Prof. in Berlin. Mit 10 Textabbildungen.
29. Landw. wichtige Hülsenfrüchter. Von Dr. C. F r u w i r t h in Wien. I. Heft: Erbse, Wicke, Ackerbohne, Lupine und Linse. 2. Aufl. Mit 9 Textabbildungen.
- 30/31. Landw. wichtige Hülsenfrüchter. Von Dr. C. F r u w i r t h in Wien. II. Heft: Soja, Fiske usw. Zweite Auflage. Mit 4 Taf. und 11 Textabb.
- 32/33. Die Ölfrüchte. Von Prof. Dr. H. W a e k e r. Mit 20 Textabbildungen.
34. Der praktische Haferbau. Von Privatdozent Dr. Z a d e. Mit 10 Textabb.
35. Die Pflanzkartoffel. Von Geh. Rat Dr. O. A p p e l. Zweite Aufl. Mit 7 Textabb.
36. Der Anbau von Rauchtabak in Deutschland. Von Ök.-Rat H o f f m a n n Tabaksachverständigem der Pfalz. Mit 2 Textabbildungen.
- 37/38. Die Feldberegnung. Von Geh. Reg.-Rat Prof. E. K r ö g e r. Mit 12 Textabb.
- 39/40. Anleitung zur Drainage. Von Dr. A. G r ü n e r t. Mit 38 Textabb.
- 41/43. Gemüsesamenbau. Von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. L. W i t t m a c k. Mit 39 Textabb.
- 44/45. Erfahrungen im Ackerbau zur Überwindung der Kriegsschäden für Groß- und Kleinbetrieb. Von E. B i p p a r t in Arnstadt. Mit 4 Textabbildungen.
46. Rindertuberkulose. Von Dr. A l f r e d M e y e r. Mit 9 Textabbildungen.
47. Das Verwerfen (Abortus) und seine Nachkrankheiten bei den landw. Nutztieren. Von Dr. H e r b e r t H a u p t in Dresden. Mit 4 Textabbildungen.
48. Die Wintergerste, ihre Kultur und ihre Verwendungsmöglichkeiten. Von Dr. O. N e u m a n n in Berlin.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

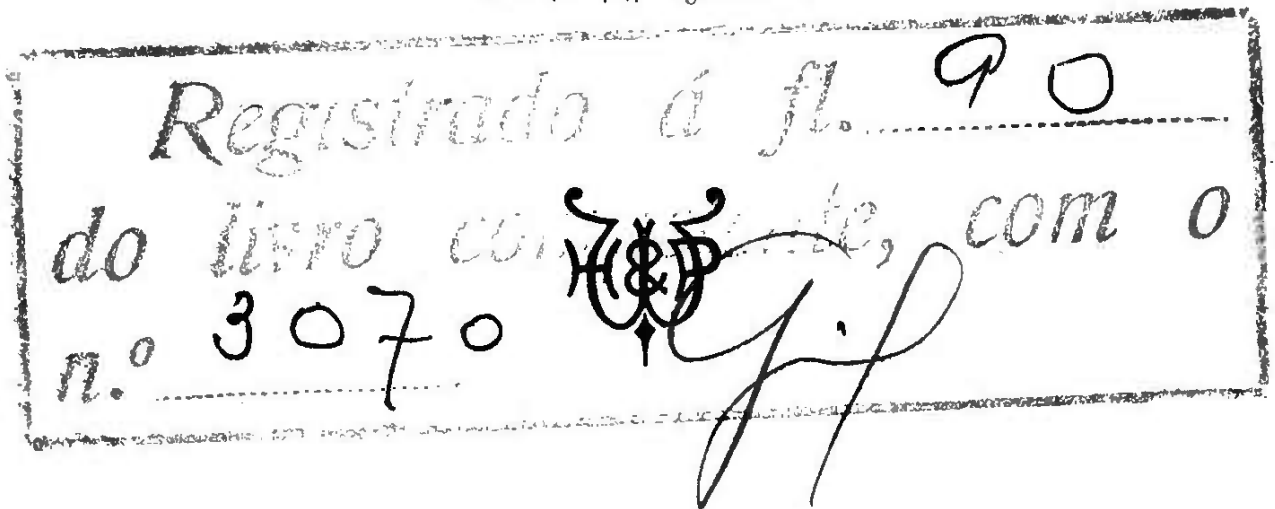
Wirthschafts=feinde

aus dem Thierreich.



Dr. G. v. Hayek,

k. k. Professor zu Wien.



Mit 155 in den Text gedruckten Holzschnitten.

Berlin.

Verlag von Wiegandt, Hempel & Parey.

Verlagsbuchhandlung für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.

1879.

Vorwort.

Das vorliegende Werkchen soll keine Zoologie sein, sondern verfolgt nur den Zweck, den Landwirth mit den ihm in dem Thierreiche entgegentretenden Feinden bekannt zu machen. Dies vor Allem im Auge zu behalten, wird der Leser gebeten, denn darin liegt die gefährlichste Klippe, an der die Bemühungen des Autors zu scheitern in Gefahr kommen. Es muß von Thieren gesprochen werden, und doch gestattet weder der zur Verfügung stehende Raum, noch die Tendenz des Büchleins eine Thierkunde zu bringen.

Hieraus ergab sich die Nothwendigkeit, die einzelnen Thiere knapp und bündig zu beschreiben, und diese Beschreibungen gleichsam durch einen Kitt allgemeinerer Erläuterungen, in denen alles nicht unumgänglich Nothwendige entfallen mußte, zu einem Ganzen zu verbinden. In ganz kurzen Andeutungen werden dort, wo menschliches Eingreifen von Erfolg sein kann, die Mittel an die Hand gegeben, die Feinde zu bekämpfen.

Möge es dem Büchlein gelingen, neben so vielen werthvollen Arbeiten ähnlichen Inhaltes, vielleicht gerade durch seine Kürze und Handlichkeit einigen Nutzen zu stiften!

Wien, im Frühling 1879.

Der Verfasser.

Einleitung.

Alle jene Thiere, welche im Inneren ihres Körpers ein festes, aus Knochen bestehendes Gerüste, das Skelet, besitzen, das allen Theilen des Körpers zur Stütze dient, bezeichnet man als Wirbelthiere. Der Name rührt davon her, daß der wesentlichste und wichtigste Theil des Skeletes ein aus Knochen- oder Knorpel-Ringen, die den Namen Wirbel führen, bestehendes, stabförmiges Gebilde, die Wirbelsäule ist, die sich an ihrem vorderen Ende zu einer Kapsel, dem Schädel, erweitert, und in ihrer Höhlung die Haupttheile des Nervensystems, das Rückenmark und das Gehirn, beherbergt.

Alle übrigen Thiere, welchen die Wirbelsäule und das damit im Zusammenhange stehende innere Skelet fehlt, faßt man unter dem gemeinsamen Namen der wirbellosen Thiere zusammen.

Wirbelthiere (Vertebrata).

Die Wirbelthiere zerfallen in solche, welche während des ganzen Lebens durch Lungen athmen, das heißt durch häutige Einstülpungen gegen das Innere des Körpers zu, an deren Wänden die feinsten Verzweigungen der Blutgefäße verlaufen und daselbst mit der Luft in Berührung kommen; es sind dies die höheren Wirbelthiere, mit denen allein wir es in unserem Buche zu thun haben.

Die **niederen Wirbelthiere**, welche dem Landwirth niemals feindlich entgegentreten, athmen entweder ihr ganzes Leben hindurch, oder mindestens in frühesten Jugend, durch Kiemen, d. h. häutige Ausstülpungen nach Außen, welche dazu bestimmt sind, die auf ihrer Oberfläche vereinigten Blutgefäße mit der im Wasser aufgelösten Luft in Berührung zu bringen.

Die **höheren Wirbelthiere** zerfallen in die drei Klassen der Säugethiere, der Vögel und der Kriechthiere.

Klasse der Säugethiere (Mammalia).

Die Säugethiere gebären lebendige Junge, welche sie während der ersten Zeit ihres Lebens mit einem Secrete ihrer Brustdrüsen, der Milch, ernähren. Bei allen Säugethieren ist der Kopf mittelst zweier Gelenkhöcker mit der Wirbelsäule gelenkig verbunden. Als für uns wichtig, müssen wir unter den Knochen des Skeletes das Schlüsselbein namhaft machen, einen meist leicht s-förmig gekrümmten Knochen, der von dem oberen Rande des Brustbeines bis zu dem die vorderen Gliedmaßen tragenden Schulterblatte reicht, und die Bestimmung hat, diese Gliedmaßen aus der Mittellinie des Körpers heraus, gegen Außen zu drängen; das Schlüsselbein fehlt daher allen jenen Säugethieren, welche sich der Vordergliedmaßen nicht zum Fliegen, Graben oder einer anderen freieren Bewegung bedienen, oder ist bei solchen Thieren nur in verkümmertem Zustande vorhanden.

Die Zähne, welche nur sehr wenigen Säugethieren fehlen, sitzen ausnahmslos in Höhlungen der Kieferknochen. Sehr oft werden die in der Jugend gewachsenen Zähne, die Milchzähne, später durch neue ersetzt, doch ist dies nicht immer der Fall.

Man unterscheidet vier Zahnarten:

1. Die in den Höhlungen der Zwischenkiefer (paariger, zwischen den Oberkiefen eingeschobener Knochen) stekenden und die ihnen im Unterkiefer gerade gegenüber stehenden, meist schaufelförmigen Schneidezähne (incisores).

2. Die an der Verbindungsstelle der Zwischenkiefer mit den Oberkiefen stehenden, und die entsprechenden Gegenzähne im Unterkiefer, meist kegelförmig gestaltet, die Eckzähne (canini).

Alle übrigen Zähne werden Backenzähne genannt, bei den Säugethieren mit Zahnwechsel aber in zwei weitere Abtheilungen gebracht. Bei diesen Thieren erscheinen bei dem Wechsel der Zähne mehr Backenzähne, als im Milchgebisse vorhanden waren. Diejenigen derselben, welche die Backenzähne des Milchgebisses ersetzen, heißen

3. Vorkenzähne (prae-molares), zum Unterschiede von den neu hinzugekommenen, welche als

4. Mahlzähne (molares) von ihnen unterschieden werden.

Da das Gebiß der Säugethiere eines ihrer wichtigsten Unterscheidungsmerkmale abgibt, so pflegt man dasselbe durch eine Formel übersichtlich darzustellen. Die vier Zahnarten werden dabei durch den Anfangsbuchstaben des lateinischen Namens bezeichnet, auf welchen ein Bruch folgt, dessen Zähler die Anzahl der betreffenden Zähne im Oberkiefer, dessen Nenner die Zahl derer im Unterkiefer angiebt.

Das menschliche Gebiß erhält demgemäß die Formel $i \frac{2}{2}$, $c \frac{1}{1}$, $pm \frac{2}{2}$, $m \frac{3}{3}$, in Summa 32 Zähne.

Die dem Landwirthschädlichen Säugethiere gehören den Ordnungen der Insectenfresser (Insectivora), der Nagetier (Rodentia), der Fleischfresser (Carnivora) und der Paarigzehigen (Artiodactyla) an.

Ordnung Insectenfresser. Insectivora.

Meist kleine, sehr häufig nächtlich, oft unterirdisch lebende Säugethiere, mit allen drei Zahnarten, und spitzhöckerigen Backenzähnen. Der Eckzahn ist sehr häufig in seiner Gestalt von den benachbarten Zähnen nicht zu unterscheiden und da die Verschmelzung der Zwischenkiefer mit den Oberkiefern sehr bald erfolgt, oft überhaupt nicht zu erkennen. Ausnahmslos besitzen die Insectenfresser ein wohl ausgebildetes Schlüsselbein. Die Hoden sind in der Bauchhöhle eingeschlossen und nur zur Brunstzeit als kleine Anschwellungen unter der Schwanzwurzel äußerlich bemerklich. Die ziemlich zahlreichen Bissen sind bauchständig. Die beinahe durchwegs fünfzehigen Füße treten mit der ganzen Sohle auf.

Die einzige hier als schädlich anzuführende Art gehört der Familie der Spitzmäuse (Soricidea) an, welche Formen umfaßt, die bei oberflächlicher Beobachtung eine große Aehnlichkeit mit den Mäusen bekunden, allein schon äußerlich durch die in einen spitzen Rüssel verlängerte Schnauze und die meist winzigen Augen und Ohren von ihnen unterschieden sind. Ueberdies münden an der Seite des Körpers und an der Schwanzwurzel ein eigenthümlich

moschusartig riechendes Secret absondernde Drüsen. Die inneren Schneidezähne sind auffallend verlängert und die darauf folgenden, bis zum ersten Backenzahn werden, da sich ihre Natur mit Sicherheit nicht ermitteln läßt, als Lückenzähne bezeichnet.

Die **Wasserspitzmaus** (*Crossopus fodiens*. Wagn.) erreicht eine Körperlänge von 8,8 Ctm., mit 5,9 Ctm. langem Schwanz. Der kurze, weiche Pelz ist gewöhnlich oben schwarz, unten weiß. Auf der Brust und der Unterseite des Schwanzes findet man oft schwarze, an den Ohren und Augen weiße Flecken vor. Seltener sind Exemplare mit grauschwarzer Unterseite. Das Auge liegt der Ohröffnung näher als der Rüsselspitze. Unter der Nasenscheidewand findet sich ein cylindrisches Fleischzäpfchen vor. Die durch zwei Klappen verschließbare Ohröffnung wird von einer winzigen, ganz im Pelze versteckten Ohrmuschel umgeben. Zwischen derselben und dem Rüssel befinden sich lange Schnurrborsten, ebenso steife Haare unter dem Kinn. Die Zähne, deren Spitzen sämtlich rothbraun gefärbt sind, sind nach der Formel $i \frac{1}{1}, p \frac{4}{2}, m \frac{4}{3}$ angeordnet (Selbstverständlich

sind hier die Eckzähne, nach dem vorher Erwähnten, unter der Bezeichnung praemolares einbegriffen.) Die Fußsohle und die Unterseite der Zehen wird von steifen, borstenartigen Haaren eingefast, welche das Schwimmen erleichtern; auch an der Unterseite des Schwanzes zieht sich, als Ruderorgan, eine Reihe steifer Borsten bis zur Schwanzspitze hin. Die Wasserspitzmaus findet man in ganz Mitteleuropa, bis nach Mittelitalien hin überall vor, wo es Wasser giebt. Im Gebirge steigt sie bis zur Höhe von 2000 Meter herauf. Wo sie die Gänge von Maulwürfen oder Mäusen vorfindet, benützt sie dieselben; wo nicht, gräbt sie sich ihre eigenen, die in kurzen Zwischenräumen nach außen münden. An diesen Löchern lauert unsere Spitzmaus auf vorüberkommende Beute. Gewöhnlich kann man sie aber im Wasser tauchend und schwimmend ihr Wesen treiben sehen und zwar geschieht dies nicht nur des Nachts, sondern auch nahezu während des ganzen Tages. Obgleich Insecten, deren Larven und Würmer verzehrend, stellt die Wasserspitzmaus doch vorzüglich Fischen, Urchen und deren Eiern nach und muß daher als der einzige schädliche Insectenfresser bezeichnet werden. Im Mai tritt die Brunst ein und nach 3 Wochen wirft das Weibchen 6—8 nackte, blinde Junge, welche die Ohren noch verschlossen haben, im Verlaufe von 5 bis 6 Wochen aber schon ausgewachsen sind. Einen Winter=

schlaf hält weder diese, noch eine andere einheimische Spitzmaus. Kreuzottern und Raubvögel fressen die Wasserspitzmaus, allein getödtet wird sie von allen Raubthieren, so daß wohl dort, wo sie schädlich antritt, Kattler mit bestem Erfolge gegen sie in's Feld geführt werden dürften.

Das Hauptcontingent zu den der Landwirthschaft schädlichen Säugethieren stellt die

Ordnung Rager (Rodentia).

Es sind dies Säuger von meist unbedeutender Größe, welche durch ihr Gebiß scharf von allen anderen Säugethieren unterschieden sind. Sie besitzen nämlich oben und unten nur je zwei Schneidezähne, die halbkreisförmig gebogen sind, und mit offener Wurzel oft bis über, resp. unter die Wurzeln der Backenzähne reichend, von der in der Höhlung der Wurzel gelegenen Zahnpulpe aus ununterbrochen fortwachsen. Diese, als Ragezähne bezeichneten Vorderzähne bestehen gänzlich aus Zahnbein und sind nur vorn von Schmelz überzogen, so daß sie sich bei dem Gebrauche stets meißelförmig abnutzen. Da die Eckzähne und Rücken-zähne stets fehlen, so folgt auf die Ragezähne eine bis zu den Mahlzähnen reichende Lücke. Die Mahlzähne, deren Oberfläche bald einfach abgerundet, bald mit Höckern versehen ist, zeigen bei der Abnutzung quergestellte Schmelzleisten. Die Gelenkgrube für den Unterkiefer ist langgestreckt, von vorn nach hinten gerichtet, und gestattet daher kaum eine andere Bewegung desselben, als von vorn nach rückwärts. Bei vielen liegen die Hoden im Inneren der Bauchhöhle und treten nur zur Brunstzeit in den Hodensack ein. Die Zitzen liegen am Bauche, und wo sie besonders zahlreich sind, erstrecken sie sich bis über die Brust.

Die Familie der Eichhörnchen (Sciurina)

zeigt das Gebiß von der Formel $i \frac{1}{1}, c \frac{0}{0}, m \frac{5}{4}$. Die Eichhörnchen besitzen ein deutliches Schlüsselbein, an den Vorderbeinen vier mit einer Krallen bewaffnete Zehen und ein mit einem Plattnagel oder einer kurzen Krallen bewaffnetes Dammenrudiment, an den Hinterfüßen fünf bekrallte Zehen. Die Oberlippe ist gespalten und die Spalte setzt sich in eine die Nasenlöcher trennende Furche fort. Der Schwanz ist dicht und zwar zu beiden Seiten mit längeren Haaren besetzt.

Das **Sichhörnchen** (*Scirrus vulgaris*. L.) muß als Vertilger zahlreicher Eier und Nestjungen nützlicher Vögel zu den Feinden des Landwirthes gezählt werden. Seine äußere Erscheinung ist zu bekannt, um beschrieben zu werden. Es soll nur darauf aufmerksam gemacht werden, daß der vorderste Backenzahn des Oberkiefers von außen nicht gesehen werden kann, da er von den schräg nach außen vortretenden zweiten verdeckt wird; bei älteren Thieren fällt er oft aus. Das Sichhörnchen führt in ganz Europa bis zur Grenze des Baumwuchses vorkommend, ein ausschließliches Baumleben. Die Hauptnahrung bilden Sämereien, in der Noth auch Knospen und Rinde, doch wird jedes erreichbare Vogelnest geplündert. Die Sichhörnchen bauen sich übrigens selbst oben geschlossene Nester, ohne jedoch dieselben ausschließlich zu bewohnen. Die Brunst fällt in den Monat März, die 3 bis 9 Jungen kommen blind zur Welt. Ohne einen eigentlichen Winterschlaf zu halten, kommen sie des Winters jedoch nur bei Sonnenschein aus ihren Schlupfwinkeln hervor. Am besten verfolgt man sie wohl mit der Schießwaffe.

Das **Ziesel** (*Spermophilus citillus*. Wagn.) läßt den ersten Backenzahn im Oberkiefer auch von außen gut erkennen. Es ist ein Thierchen von 21,2 cm Länge, von denen höchstens der vierte Theil auf den Schwanz kommt. Die Färbung ist gelbbraun, mit unregelmäßigen rostgelben Wellenzeichnungen und ebensolchen zarten Flecken. Die Unterseite ist rostgelb, Kinn und Vorderhals sind weiß. Der Daumenstummel trägt eine zarte Klaue. Von Niederösterreich, Böhmen und Schlesien an wird es gegen Osten zu immer häufiger und fehlt im Westen gänzlich. Felder und Wiesen dienen ihm zum Aufenthalte. Es gräbt 2,5 m tiefe Höhlen, in denen es mittelst seiner Backentaschen Vorräthe an Wurzeln und Getreide einträgt. Bei Beginn der kühlen Jahreszeit richtet sich das Ziesel für den Winterschlaf ein, indem es den einzigen Zugang zu seinem Bau verschüttet, hierauf jedoch einen Gang bis dicht unter die Erdoberfläche gräbt, um im nächsten Frühjahr an dieser Stelle durchzubrechen. Die Zahl der verschütteten Gänge gestattet daher einen Schluß auf das Alter der Behausung. Im Frühlinge wirft das Weibchen 4 bis 8 Junge. Bei starker Vermehrung werden die Ziesel den Feldfrüchten höchst gefährlich. Man stellt Fallen oder Schlingen vor ihren Röhren auf, aus welchen man sie durch Eingießen von Wasser austreibt, und gräbt sie auch mittelst des Spatens aus, während sie im Winterschlaf liegen.

Die Familie der Schläfer (Myoxina)

kennzeichnet die Zahnformel $i \frac{1}{1}, c \frac{0}{0}, m \frac{4}{4}$. Auch sie besitzen an den Vorderfüßen vier Zehen mit Krallen und einen mit einem Blatt-nagel versehenen Daumenstummel, an den Hinterfüßen fünf Zehen mit Krallen. Der körperlange Schwanz ist zweizeilig behaart.

Der **Gartenschläfer** (*Eliomys nitela*. Wagn.) besitzt einen am Grunde kurz und nur an der Spitze buschig behaarten, an der Basis rötlich grauen, an der Spitze schwarzen, auf der Unterseite weißen Schwanz. Der Körper ist oben rötlich grau, unten gleichfalls weiß gefärbt. Die Augen sind schwarz eingefasst und zieht sich die schwarze Färbung unter den Ohren bis an den Hals fort. Auch die Schulter ziert ein schwarzer Fleck, ein weißer liegt vor und hinter dem Ohre. Die Totallänge beträgt 21 cm. Die Backenzähne schleifen sich hohl aus und zeigen quere Schmelzleisten. In Mittel- und West-Europa ist der Gartenschläfer nirgends selten und zieht waldiges Gebiet jedem anderen vor. Gewöhnlich alte Eichhörchen- oder Vogelnester benützend, baut er sich doch auch eigene Nester zwischen Baumzweigen. Neben Samen und Früchten aller Art frisst er auch Eier und junge Vögel und dringt sogar plündernd in die Speisekammern ein. Er führt ein nächtliches Leben und hält in versteckten Winkeln, oft gefellig, seinen Winterschlaf. Die Brunnst fällt in den Monat Mai, das Weibchen schüttet 4 bis 7 Junge. Das beste Schutzmittel gegen den Gartenschläfer ist eine gute Kaze; auch legt man kleine Teller-eisen vor die Obstspaliere, die er so gerne heim sucht, oder hängt Drahtschlingen vor dieselben.

Als Nestplünderer sind noch der **Siebenschläfer** (*Myoxus glis*. Schreb.) und der **Baumschläfer** (*Myoxus Dryas*. Schreb.) hervorzuheben, die sich von dem Gartenschläfer durch den vom Grunde an buschigen Schweif und die flach abgeschliffenen Backenzähne unterscheiden. Ersterer erreicht eine Länge von 28,9 cm bis zur Schwanzspitze und ist oben fahlgrau, unten weiß gefärbt, um die Augen herum dunkler. Die weißlichen Hinterfüße zeigen auf der Oberseite einen dunkelbraunen Längsstreifen. Er bewohnt mit Vorliebe die Eichen- und Buchenwälder des ganzen gemäßigten und südlichen Europas. Der Baumschläfer wird nur 18 cm lang. Er ist oben braungrau, unten weiß gefärbt, die Schnauze, die Wangen, ein Fleck unter dem Ohre und die Füße sind weißlich; das Auge ist schwarz

eingefaßt und sendet einen schwarzen Streifen bis unter das Ohr. Der Verbreitungsbezirk erstreckt sich von Wien und Oberschlesien an- gefangen bis zum Kaukasus. Man richtet für diese Schädlinge mit Erfolg künstliche Winterquartiere her, indem man gegen Süden, an geschützten Orten, mit Moos ausgefütterte Löcher herstellt, dieselben mit dürrer Laube bestreut und als Köder Buchweisse darauflegt. Beinahe ausnahmslos findet man solche Löcher im Winter von er- starzten Schläfern bewohnt, die man dann tödtet. Mit gutem Er- folge werden auch Fässer in die Erde eingegraben und mit etwas Obst als Lockspeise gefüllt; als Zugang wird eine einzige Röhre frei gelassen, die mit nach dem Fasse gerichteten spitzen Drähten aus- gekleidet ist, so daß das Thier nicht mehr zurücklaufen kann.

Die Familie der Mäuse (Murina)

kennzeichnet die zugespitzte Schwanz, der spärlich und kurz behaarte Schwanz und die von vorne nach hinten an Größe abnehmenden Backenzähne mit einfacher Schmelzröhre. Die Vorderfüße haben 4 Zehen und einen Daumenstummel, die Hinterfüße 5 Zehen.

Der **Hamster** (*Cricetus frumentarius*. Pall.) erreicht eine Länge von 26,3 cm, der Schwanz wird nur 6,6 cm lang. Die Zahnformel ist $i \frac{1}{1}, c \frac{0}{0}, m \frac{3}{3}$. Die oberen Schneidezähne sind gelb, der erste Backenzahn trägt sechs, die folgenden je vier deutlich abgegrenzte Höcker. Besonders charakteristisch für den Hamster sind seine bis an die Mitte der Brust reichenden Backentaschen. Die Färbung ist eine außerordentlich mannigfaltige: es kommen ganz schwarze sowie auch ganz weiße Exemplare vor. Im Allgemeinen ist der Hamster oben rothgelb, unten schwarzbraun gefärbt. Die Schultern, ein Fleck an den Seiten, ein solcher hinter dem Ohre und die Wangen pflegen rostgelb, die Augen- und Ohren-Gegenden und die Hinterseite der Schenkel pflegen braunroth zu sein, während die Schwanzspitze, die Gurgel, ein Längsstreif über die Füße und der Rand der Ohren weiß sind. Der Hamster findet sich in ganz Mittel- und Ost-Europa vor, überschreitet aber den Rhein gegen Westen und die Alpen gegen Süden nicht. Er bewohnt die Ebene und das Hügelland und macht sich einen unterirdischen Bau, aus einer ein bis zwei Meter tief gelegenen Wohnkammer bestehend, in welche eine senkrechte Einfahrts- und eine schräge Ausfahrtsöffnung führen, und welche mit mehreren Vorrathskammern in Verbindung steht. Beide Geschlechter haben

ihre separaten Wohnungen. Der Hamster frißt zwar nahezu alles ihm Erreichbare aus dem Thier- und Pflanzenreich, wird aber besonders durch die in Getreidefeldern angerichteten Verwüstungen schädlich. Gegen Ende Octobers hat er mit Hilfe der Backentaschen seine Vorrathskammern gefüllt, in deren einer man schon über 50 kg Getreide vorfand, verstopft die Zugänge zu seinem Bau und verfällt in den, an wärmeren Tagen unterbrochenen Winterschlaf. Da das Hamsterweibchen zweimal im Jahre 4 bis 16 nackte und blinde Junge zur Welt bringt, so ist seine Vermehrung eine außerordentlich starke und sollte ihm allenthalben mit Rattenfallen und Gift zu Leibe gegangen werden. Schon um sich der bedeutenden Wintervorräthe desselben zu bemächtigen, erscheint es angezeigt, ihn während des Winters auszugraben. Seine Hauptfeinde, die Iltise und Wiesel, verdienen unseren besonderen Schutz.

Die **Wanderratte** (*Mus decumanus*. Pall.) theilt mit den übrigen Arten der Gattung *Mus* die Eigenthümlichkeit des Gebisses (von der Formel $i \frac{1}{1}, c \frac{0}{0}, m \frac{3}{3}$) daß die oberen Backenzähne nach vorne, die unteren nach rückwärts gebogen sind, die Zahnkrone der oberen in der Mitte erhöht, die der unteren in der Mitte vertieft ist. Im Oberkiefer hat jeder Backenzahn 3 Höcker, im Unterkiefer der vorderste vier, der mittlere drei, der hinterste zwei Höcker. Die Hinterbeine sind bei *Mus* bedeutend länger als die vorderen, der etwa körperlange Schwanz ist so spärlich behaart, daß die nackte schuppige Haut zu sehen ist.

Die Wanderratte ist wohl Jedermann bekannt, erfordert aber hier eine Beschreibung, um sie von der egyptischen Ratte (*Mus alexandrinus*. Geoffr.), welche gleichfalls hier und da schädlich auftritt, zu unterscheiden. Die Totallänge der Wanderratte beträgt 39,6 cm. Der Schwanz trägt 210 Schuppenringe, die Gaumensalten sind, wie bei allen Ratten, in der Mitte ungetheilt. Als charakteristisches Merkmal dient die Länge des Ohres, welches, an die Kopfseite angedrückt, das Auge nicht erreicht. Die Färbung ist oben bräunlich-grau, unten grau-weiß. Der Schwanz ist kürzer als der Körper.

Die **egyptische Ratte** wird sammt dem Schwanze nur 34,3 cm lang. Der Schwanz, der länger als der Körper wird, hat 250 bis 260 Schuppenringe. Das Ohr erreicht, an die Kopfseite angedrückt,

das Auge. Die Körperfärbung ist oben röthlich=braungrau, unten gelblich=weiß.

Die Wanderratte schwamm im Jahre 1727 nach einem Erdbeben von Asien aus über die Wolga, und hat sich seither, mit Benutzung der Schiffe, über die ganze bewohnte Erde ausgebreitet, die vordem häufige Hausratte (*Mus rattus*. L.) überall bewältigend und ausrottend. Gegenwärtig ist sie allerorten in der Nähe menschlicher Behausungen zu finden, in Kellern, Stallungen und Kloaken wohnend. Jährlich werden zweimal, nicht selten sogar dreimal 4 bis 8 blinde Junge geworfen. Für junges Geflügel und Eßwaaren ist die Wanderratte höchst gefährlich, und verdient auch, als hauptsächliche Trägerin der Trichinen, die schonungsloseste Verfolgung. Da unsere, als Mäusefänger immer mehr entartenden Katzen nur in selteneren Fällen den Muth haben, Ratten entgegenzutreten, so ist die Zucht von Rattler=Hunden, welche sie grimmig hassen, besonders zu empfehlen. Auch das Auslegen von Phosphor= und Strychnin=Kugeln, besonders aber eines Gemenges von Malz und ungelöschtem Kalk ist sehr wirksam. Arsenik ist weniger zu empfehlen, da es gewöhnlich ausgebrochen und auf diese Weise überall hin verschleppt wird. Die beste Rattenfalle ist eine etwa 1,3 m tiefe, mit Steinplatten ausgefütterte Grube von viereckigem Querschnitte, mit nach oben convergirenden Wänden, welche durch ein Gitter geschlossen wird, das weit genug ist, um Ratten das Hineinschlüpfen zu gestatten. Auf den Boden wird Fett oder Honig als Lockspeise ausgegossen, und in einer Entfernung von beiläufig 3 cm über derselben ein zarter, falscher Boden aus engem Drahtgitter eingesetzt. Die sich in dieser Falle so leicht fangenden Ratten werden durch den Hunger gezwungen, sich gegenseitig aufzufressen.

Die egyptische Ratte ist nur im südlichen Deutschland, Frankreich, der Schweiz und Italien verbreitet. Sie wurde aus Nordost-Afrika durch Schiffe nach Italien eingeschleppt, von wo aus sie sich allmählig auszubreiten scheint. Was Lebensweise und Schädlichkeit anbelangt, gilt von ihr dasselbe, wie von der vorigen.

Die Mäuse sind außer ihrer Kleinheit noch durch ihre von der zweiten oder dritten angefangen, in der Mitte getheilten Gannenfalten von den Ratten unterschieden. Die **Hausmaus** (*Mus musculus*. L.) wird sammt dem körperlangen Schwanz 18,4 cm lang, und ist einfarbig gelblich=grauschwarz, etwas lichter auf der Brustseite. Das Ohr erreicht, an den Kopf angedrückt, das Auge.

Der Schwanz läßt beiläufig 180 Schuppenringe erkennen. Das Weibchen hat 5 Paare Zitzen, von denen eines vor, zwei hinter den Vorderbeinen und zwei zwischen den Hinterbeinen liegen. Die Hausmaus ist dem Menschen über die ganze Welt gefolgt, und theilt die Wohnung mit ihm, nur während des Sommers breitet sie sich, Röhren grabend, über benachbarte Felder und Gärten aus. Bei ihrer ungeheureren Fruchtbarkeit, vermöge welcher sie jährlich drei- bis fünfmal je vier bis acht Junge wirft, die schon im ersten Jahre sich wieder fortpflanzen, und ihrer sich auf alles Genießbare erstreckenden Gefräßheit, wird sie sehr schädlich. Mit guten Katzen und Fallen jeder Art muß ihr entgegengearbeitet werden.

Die **Waldmaus** (*Mus sylvaticus*. L.) wird größer, nämlich 21,2 cm lang, den gleichfalls körperlangen Schwanz eingerechnet. Die Färbung ist oben röthlich-gelbgrau, unten scharf abgesetzt weiß, ebenso sind die Füße weiß. Das Ohr erreicht auch hier, an den Kopf angegedrückt, das Auge. Der Schwanz hat 150 Schuppenringe. Nur drei Paare Zitzen, eines hinter den Vorderbeinen, zwei zwischen den Hinterbeinen. Man findet die Waldmaus in ganz Europa, selbst in Höhen über 2000 m, besonders gerne an Waldrändern und in Gärten, im Winter auch im Innern der Wohnungen. Sie schüttet zwei- bis dreimal im Jahre 4—6 nackte Junge, und wird durch ihre Vorliebe für Obst und Sämereien, dann durch das Plündern der Vogelnester schädlich. Keine andere Maus thut es ihr im Springen und Klettern gleich; ihre Löcher haben zwei senkrechte Eingangs-, und eine schiefe Ausgangsröhre, und enthalten nicht selten kleine Vorräthe.

Die **Brandmaus** (*Mus agrarius*. Pall.) hat die Größe der Hausmaus; der etwa 120 Schuppenringe tragende Schwanz ist etwas kürzer als der Körper und oben rothbraun, unten weiß. Der Körper ist oben braunroth, auf den Seiten etwas lichter, unten weiß. Auch die Lippen sind reinweiß. Vom Scheitel bis zum Schwanz zieht ein schwarzer Streifen über den Rücken. Das Ohr erreicht, an den Kopf gedrückt, das Auge nicht. Vier Paare Zitzen, eines zwischen, eines hinter den Vorderbeinen und zwei zwischen den Hinterbeinen. Sie bewohnt ganz Mitteleuropa, bis an den Rhein und fehlt nur in den Alpen. Felder bilden ihren Lieblingsaufenthalt; sie wirft drei- bis viermal im Jahre vier bis acht Junge. Auch sie lebt in Erdlöchern, und richtet durch Verzehren von Getreide und Sämereien Schaden an.

Die Familie der **Wühlmäuse** (Arvicolina)

unterscheidet sich auf den ersten Blick durch die stumpfe Schnauze und den höchstens halbe Körperlänge erreichenden Schwanz von den Mäusen. Das Gebiß hat zwar auch die Formel $i \frac{1}{1}, c \frac{0}{0}, m \frac{3}{3}$, allein die Backenzähne haben meistens offene Wurzeln, und die Schmelzröhre ist der Art gebildet, daß der einzelne Zahn aus abwechselnd nach Innen oder Außen vortretenden Prismen zusammengesetzt scheint, und daher weit nach Innen und Außen vortretende senkrechte Schmelzleisten zeigt. Die Hinterbeine sind, im Verhältnisse zu denen der Mäuse, sehr kurz, wenn auch stets länger als die Vorderbeine.

Die **Wasserratte** (*Arvicola amphibius*. Desm.) wird 23,7 cm lang, von denen 5,5 bis 8,5 auf den Schwanz kommen. Der erste Backenzahn im Unterkiefer zeigt auf der Kaufläche 7 Schmelzschlingen, mit 4 äußeren und 5 inneren Schmelzleisten. Die Backenzähne haben offene Wurzeln. Die Färbung ist eine außerordentlich schwankende, im Allgemeinen aber oben graubraun bis braunschwarz und allmählich gegen unten in's Weißliche bis Schwarzgrane übergehend. Das Weibchen hat 4 Paare Zitzen, zwei an der Brust, und zwei am Bauche. Die Wasserratte lebt entweder in der Nähe der Gewässer, oder weit von denselben entfernt, in trockenen Gegenden, in ganz Europa bis zu einer Höhe von 1200 m. Da sie gleich dem Maulwurfe ein unterirdisches Nest besitzt, von welchem strahlenförmig zahlreiche, weitlaufende Röhren abgehen und so wie der Maulwurf aufwirft, nur daß die Haufen minder regelmäßig sind und aus gröberem Brocken bestehen, so dürfte der von ihr angerichtete Schaden von Unkundigen oft dem Maulwurfe zugeschrieben werden, was den ungerechtfertigten Haß mancher Landleute gegen letzteres so nützliches Thier (das übrigens auch unter der Bezeichnung Schermaus vielfach mit der Wasserratte zusammengeworfen wird) einigermaßen erklären kann. Drei- bis viermal jährlich finden sich zwei bis sieben Junge vor. Die Wasserratte ist entschieden höchst schädlich, besonders die fern von Gewässern grabenden Individuen verwüsten Kartoffelfelder, Weingärten, Mais- und Kornfelder, auf letzteren die Halme abbeißend, und die Frucht in ihre Röhren eintragend. Die an Gewässern lebenden Individuen bevorzugen etwas mehr die Fleischkost, tödten aber junge Enten, Frösche, Eidechsen etc. und durchwühlen

die Dämme in solcher Weise, daß bei Hochwasser große Gefahr durch sie entstehen kann. Zum Glücke sind sie mit Fallen sehr leicht zu überlisten.

Die **Feldmaus** (*Arvicola arvalis*. Selys.) erreicht die Länge von 13,1 cm, von denen der Schwanz 3,6 einnimmt. Der erste Backenzahn im Unterkiefer zeigt 9 Schmelzschlingen mit 5 äußeren und 6 inneren Leisten. Das Weibchen hat vier Paare Zitzen, zwei an der Brust und zwei am Bauche. Das Ohr ragt ein wenig hervor, das Auge hat 2,5 mm im Durchmesser. Die Färbung ist oben gelbgrau, an den Seiten ins Rostfarbene übergehend, unten und an den Füßen weißlich. Die Feldmaus, über ganz Mitteleuropa verbreitet und im Gebirge bis zu einer Höhe von 2000 m aufsteigend, tritt vermöge ihrer ungeheuren Fruchtbarkeit höchst verderblich und so massenhaft auf, daß der ganze Boden einer Landschaft von ihren ausgetretenen Wegen, die zu den 4 bis 6 Eingangslöchern ihrer unterirdischen Behausungen führen, nach allen Richtungen durchkreuzt erscheint. Sechs- bis achtmal im Jahre werfen sie vier bis acht Junge, von welchen sich der erste Wurf gewöhnlich noch in demselben Jahre fortpflanzt. Samen, Getreide aller Art, Wurzeln werden in die Wohnröhren eingetragen und gefressen, junge Bäume der Rinden und Knospen beraubt. Man verfolgt sie mittelst Katzen und Hunden, auch treibt man mit Erfolg nach der Ernte Schweine in die Felder, welche die Mäuse alsbald sichtlich vermindern; ferner bohrt man mit den Mäusebohrern Löcher von beiläufig 65 cm Tiefe mit einem Durchmesser von 13 cm, in welche sie hineinfallen und entweder einander gegenseitig auffressen oder so lange durch vergebliches Springen zu entkommen trachten, bis sie aus Erschöpfung sterben. Ihre erbittertesten Feinde sind jedoch die Bussarde, welche nicht nur geschont werden sollten, sondern denen man in von Feldmäusen befallenem Terrain eigens Sitzstangen errichtet.

Die **kurzohrige Feldmaus** (*Arvicola subterraneus*. Selys.) hat eine Totallänge von 11,4 cm, der Schwanz wird 3,1 cm lang. Der Zahnbau ist derselbe wie bei der Feldmaus. Das Weibchen hat nur zwei Paare Zitzen in der Lebergegend. Die Färbung ist oben rostgrau und geht allmählich nach unten in eine weißliche über. Das Ohr ist gänzlich im Pelz versteckt, das winzige Auge hat nur 1,5 mm im Durchmesser. Auch diese Wühlmaus fehlt nirgends in Mitteleuropa, überschreitet aber die Alpen nicht. Sie führt eine mehr unterirdische Lebensweise als die vorige und liebt feuchtes Gebiet

in der Nähe von Gewässern. Das Weibchen wirft fünf- bis sechsmal jährlich drei bis fünf Junge. Durch ihre Vorliebe für Wurzeln und Gemüse aller Art wird sie sehr schädlich, und läßt sich nicht so leicht durch Fallen und den Mäusebohrer ausrotten, wie vorige Art.

Die Familie der Hasen (Leporina)

besitzt eine sie scharf charakterisirende Eigenthümlichkeit des Gebisses; es ist nämlich im Oberkiefer noch jederseits ein äußerer Schneidezahn entwickelt, der aber klein bleibt und als sogenannter Stifzahn hinter den inneren rückt. Die Backenzähne haben offene Wurzeln. Die Hinterbeine sind auffallend verlängert und tragen nur 4 Zehen, während die Vorderbeine deren 5 haben. Die Backen sind auf eine Strecke weit auch auf der Innenseite behaart.

Der **Hase** (*Lepus timidus*. L.) ist wohl bekannt und sollen nur jene Merkmale hervorgehoben werden, durch welche er sich von dem Kaninchen unterscheidet. Außer der bedeutenderen Körperlänge von beiläufig 65 cm unterscheiden ihn besonders die langen Ohren, welche an die Kopfseite angedrückt, die Schnauzenspitze überragen. Der Hase wird jungem Getreide und Gemüsegärten verderblich, schadet auch durch Benagen der Bäume. Da ihm als Jagdwild nicht nachgestellt werden darf, so beschränkt sich die Selbsthilfe auf Abwehr durch dichte, dornige, nicht zu niedrige Zäune, das Errichten von womöglich beweglichen Scheusalen und das Umwickeln der bedrohten Bäume.

Das **Kaninchen** (*Lepus cuniculus*. L.) wird nur 57 cm lang und die Ohren erreichen, an die Kopfseite angedrückt, die Schnauzenspitze nicht. Es wird ebenso schädlich wie die Hasen und gilt das von den letzteren Gesagte in vollem Maße auch für das Kaninchen. Gemüsegärten lassen sich durch das Auslegen vergifteter Wurzeln von ihm frei halten.

Ordnung Fleischfresser (Carnivora).

Das Gebiß der Fleischfresser ist bei allen, was Schneide- und Eckzähne anbelangt, gleich entwickelt. Die ersteren sind immer klein und stehen zu dreien jederseits im Ober- wie im Unterkiefer, die Eckzähne sind stets stark, spitzig und hakig gebogen. Auf die gewöhnlich von beiden Seiten zusammengedrückten, gleich den Blättern einer

von oben nach unten bewegten Scheere auf einander wirkenden Lücken-
zähne folgt ein besonders kräftiger Zahn mit scharfen Rändern, der
Reißzahn (dens sectorius), in der Zahnformel mit s bezeichnet,
und auf diesen erst die Mahlzähne.

Familie der Katzen (Felida).

Das Gebiß hat die Formel $i \frac{3}{3}, c \frac{1}{1}, p \frac{2}{2}, s \frac{1}{1}, m \frac{1}{0}$; die ge-
ringe Anzahl der Zähne läßt den Gesichtstheil stark zurücktreten und

Fig. 1.



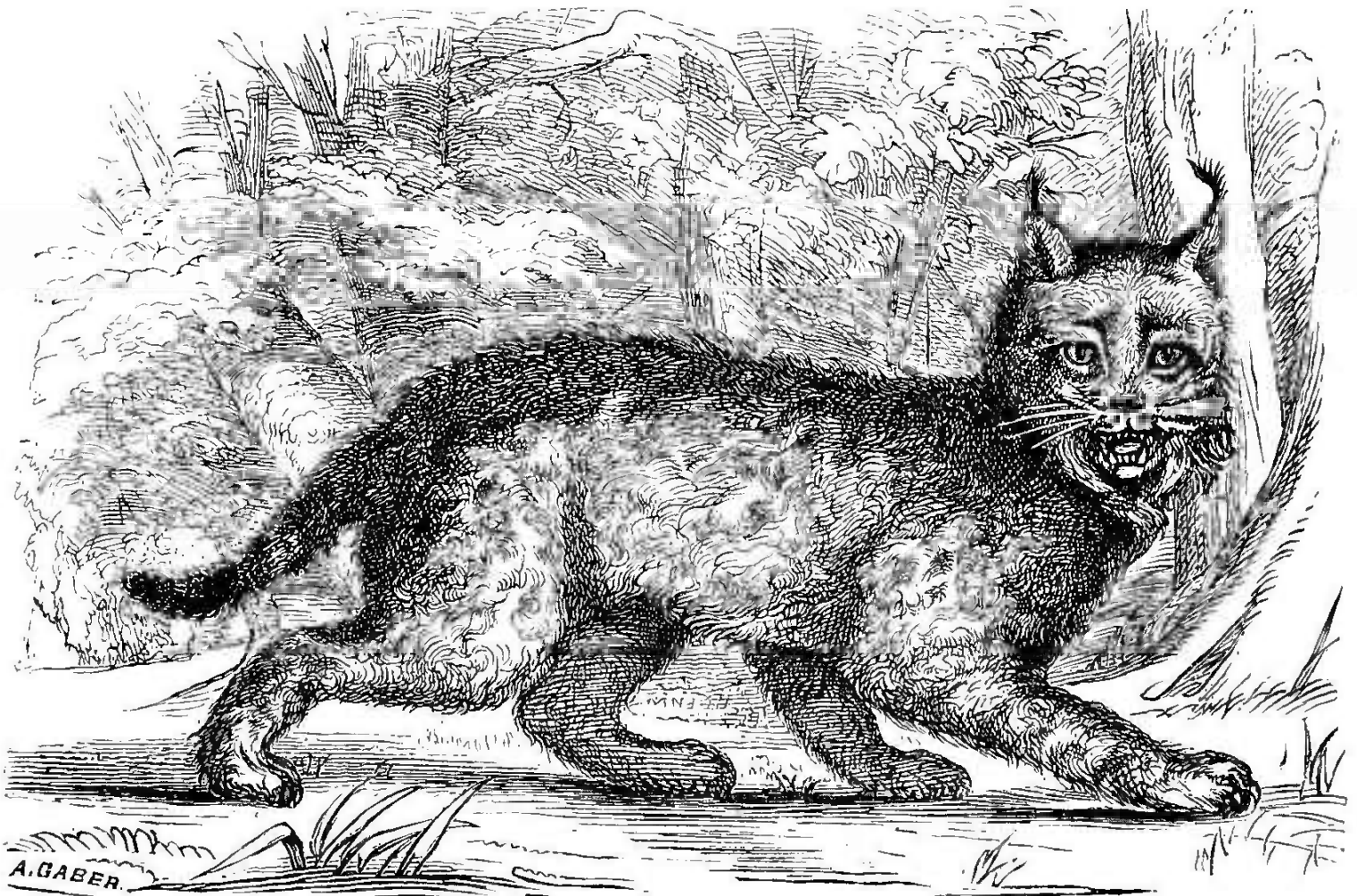
Kopf und Gebiß der Wildkatze.

den Kopf nahezu kugelförmig erscheinen. Die Vorderfüße tragen
fünf Zehen, von denen jedoch der Daumen den Boden nicht berührt,
die Hinterfüße sind gleichfalls fünfzehig. Die Krallen können zurück-
gezogen werden und bleiben daher stets scharf und spitzig. Die Zunge
ist durch rückwärts gerichtete hornige Zapfen rauh. Alle Katzen treten
nur mit den Endgliedern der Zehen auf. Sie leben sie gesellig.
Ihrer Beute lauern sie auf und erhaschen sie durch einen Sprung,
ohne sie gewöhnlich weiter zu verfolgen, wenn derselbe mißlingen
sollte.

Die **Hauskatze** (*Felis domestica*. L.) ist im Allgemeinen gewiß
den Feinden des Landwirthes beizuzählen, denn, abgesehen von ihrer
oft lästigen Naschhaftigkeit, ist sie der gefährlichste Feind unserer
nützlichen Singvögel. Besonders ist hier jene große Mehrzahl un-
beaufsichtigt und ungezählt in halbverhungertem Zustande auf den
Gehöften herumlungender Katzen gemeint, die als vollständig ent-
artet betrachtet werden können, das Mäusefangen gänzlich verlernt
haben und vor jeder Ratte die Flucht ergreifen, wohl aber weit und
breit die Vogelnester plündern und selbst dem Hausgeflügel schädlich

werden. Eine gute Katze ist allerdings ein nützliches Thier, allein heut zu Tage nicht mehr leicht zu beschaffen. Nur von einer solchen stammen Junge ab, aus denen wieder etwas Ordentliches werden kann, worauf bei der Anschaffung solcher Thiere streng geachtet werden sollte; denn die Katze erzieht ihre Jungen, wie jeder Beobachter bestätigen wird. Natürlich muß der Landwirth seine Katzen gleichfalls beaufsichtigen, besonders zur Zeit, zu welcher Junge da sind, für genügendes Futter sorgen und alle Unarten sofort bestrafen. Die

Fig. 2.

Der Luchs (*Felis lynx*. L.).

hohe Intelligenz dieser Thiere macht sie dafür sehr empfänglich. Fremde Katzen führen niemals Gutes im Schilde und sollten sofort erschossen werden.

Der **Luchs** (*Felis lynx*. L.) ist erfreulicher Weise bereits eine Seltenheit geworden, findet sich aber in den Karpathen noch immer häufig genug und in den Alpen, wenn auch viel seltener, vor. Seine Nähe kann nie lange unbemerkt bleiben, denn er zerreißt Ziegen und

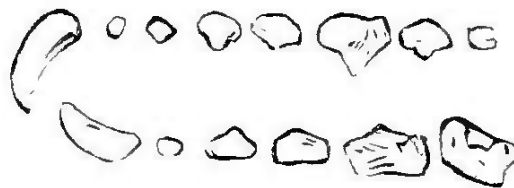
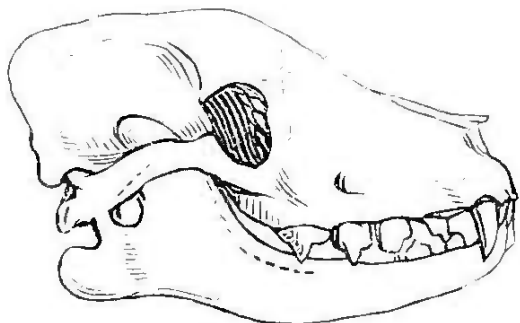
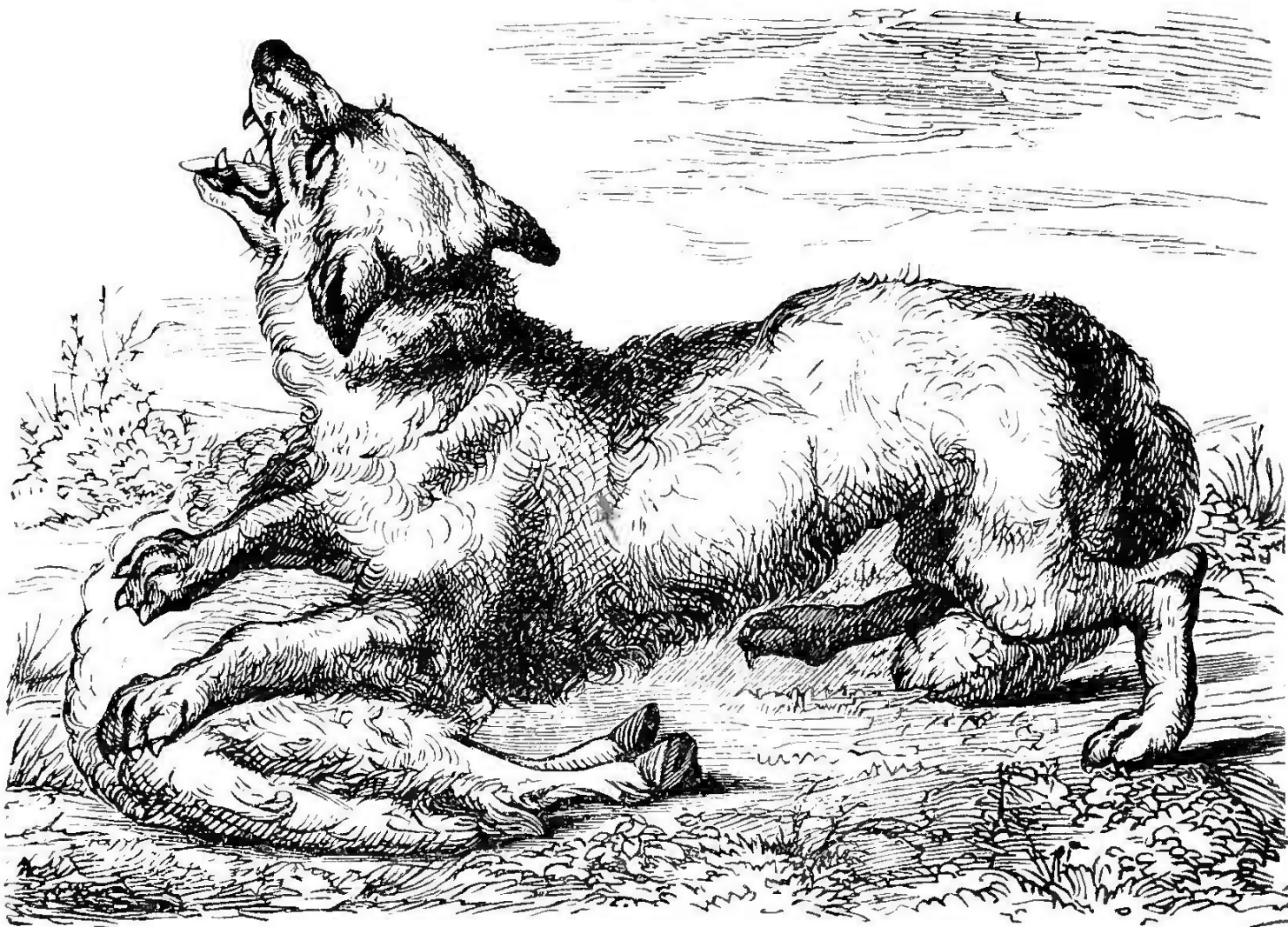
Schafe, Hunde, Gänse, Puter u. s. w. in großer Menge, da er mehr Thiere tödtet als er nöthig hat und den Rest des Mahles verscharrt. Im Kumpfe erreicht er die Länge von 85 cm, der Schwanz wird nur 18,5 cm lang. Die Ohren ziert ein schwarzes Haarbüschel an der Spitze. Die Färbung ist oben röthlich grau, unten weiß. Kopf, Hals, Rücken und Seiten sind mit kleinen, rothbraunen, verwischten Flecken besäet. Die Schwanzspitze ist schwarz. In den verstecktesten Schlupfwinkeln wirft der Luchs zwei bis drei Junge. Da ein ausgeschossener Luchs selbst dem Menschen sehr gefährlich werden kann, so erscheint es geboten, sobald sich dieses Raubthier bemerklich macht, sofort eine regelrechte Jagd auf dasselbe zu veranstalten.

Familie der Hunde (Canida).

Das Gebiß der Hunde ist bei den uns interessirenden nach der Formel $i \frac{3}{3}, c \frac{1}{1}, p \frac{3}{4}, s \frac{1}{1}, m \frac{2}{2}$ gebildet. Der Kopf ist langgestreckt, die Schnauze zugespitzt. Die Vorderfüße tragen fünf Zehen, von denen die innere höher eingelenkt ist, die Hinterfüße vier. Die nicht zurückziehbaren Krallen stumpfen sich ab. Die Zunge ist glatt. Auch die Hunde treten nur mit den Endgliedern der Zehen auf. Theils leben sie zu Rudeln vereinigt, theils vereinigen sie sich in Zeiten des Mangels, um ihre Beute zu erjagen, die sie meist bis zur Erschöpfung der Kräfte zu verfolgen pflegen.

Der **Wolf** (*Canis lupus*. L.) wird 115,8 cm, sein Schweif 40 cm lang. Die Färbung ist bald lichter, bald dunkler gelbgrau und schwarz gemischt, mit weißlich grauer Unterseite. Der Rand des zugespitzten Ohres ist immer schwarz. Auf der ersten Hälfte der Oberseite des Schwanzes findet sich ein schwarzer Fleck vor. Die Ranzzzeit fällt zwischen Dezember und April und dauert 14 Tage. Nach 13 Wochen wirft das Weibchen vier bis neun blinde Junge im dichtesten Walde, welche im dritten Jahre geschlechtsreif werden. Der Wolf wird allen Hausthieren, selbst Pferden und Kindern, höchst gefährlich, ja greift selbst den Menschen an; besonders viel Unglück geschieht durch das Einbrechen von mit der Tollwuth behafteten Wölfen in Ortschaften. Es wird ihm daher mit Recht überall mit Gruben, Tellereisen und mit Strychnin nachgestellt. Das beste Schutzmittel bleibt aber eine Treibjagd und dürfen Gruben, als gemeingefährlich, nur an ganz unbesuchten Orten angelegt werden. Von Galizien und Ungarn an kommt er in Osteuropa noch überall

Fig. 3.

Der Wolf (*Canis lupus*. L.), sein Kopf und Gebiß.

häufig vor, einzelne Individuen treiben sich auch in den Alpenländern umher.*)

Der Fuchs (*Canis vulpes*. L.) wird im Körper 68,5 cm lang und trägt einen 37 cm langen Schwanz. Das dreieckige Ohr bedeckt, an den Kopf angedrückt, das Auge. Die Pupille ist länglich rund und etwas schief gestellt. Die Färbung variiert einigermaßen, doch ist sie im Allgemeinen oben gelbroth, unten weiß. Die Rückseite der

*) Genaue Anleitung zum Fange von Raubthieren (auch Raubvögeln) findet man in: „Bosch, Fang des einheimischen Raubzeuges.“ Berlin. Wiegandt, Hempel und Parey. 1879.

Ohren und die Oberseite der Vorderbeine bis zur Mitte der Läufe ist schwarz. Ein schwarzer Fleck befindet sich auch oben zwischen der Schwanzwurzel und der Mitte des Schwanzes und bezeichnet die Stelle, an welcher eine stark riechende Drüse mündet. Die Vorderbeine tragen fünf Zehen, von denen der Daumen höher eingelenkt ist, während die übrigen durch eine starke Bindegewebe vereinigt werden; die Hinterfüße sind vierzehig. Der Fuchs ist in ganz Mitteleuropa heimisch und bewohnt entweder Dachsröhren, oft mit dem Dachse gemeinschaftlich, oder selbst gegrabene, vielfach gewundene Röhren, welche in einen erweiterten Kessel führen. Sein Bau hat

Fig. 1.

Der Fuchs (*Canis vulpes*, L.).

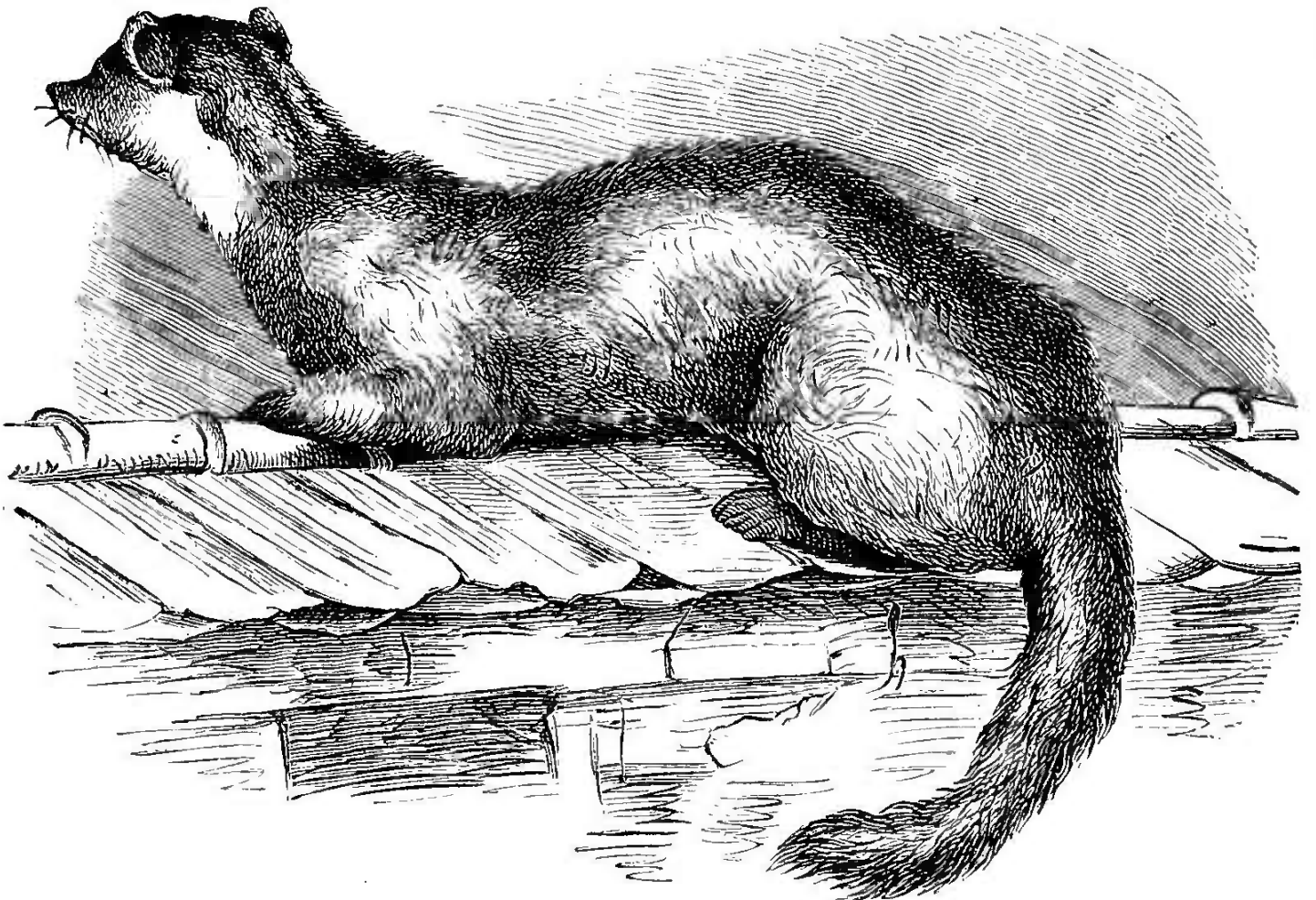
stets einen Haupteingang und einige Fluchtröhren. Seine Beute, aus kleineren Thieren bestehend, beschleicht er und erhascht sie durch einen Sprung, gleich den Katzen; andererseits vereinigt er sich, ganz nach Hundart, in Zeiten des Mangels mit seinesgleichen zu gemeinschaftlichen Jagdzügen, auf welchen er selbst größere Thiere, wie Lämmer oder Zicklein, überwältigt. Die Raubzeit fällt in den Februar. Nach neun Wochen wirft die Füchsin 3 bis 9 blinde Junge. Wegen seiner Gefährlichkeit für Geflügel, das er bis in die Ställe verfolgt, ist ihm allenthalben nachzustellen, was am besten mittelst sehr vorsichtig aufgestellter Fuchseisen oder auch durch die Jagd geschieht.

Die Familie der Marder (Mustelida).

Die Marder haben einen auf kurzen Beinen ruhenden, langgestreckten Körper, einen gestreckten Schädel und eine abgerundete Schnauze. Die Füße haben fünf Zehen.

Der **Steinmarder** (*Mustela foina*. Briss.) zeigt die Zahnformel $i \frac{3}{3}, c \frac{1}{1}, p \frac{3}{4}, s \frac{1}{1}, m \frac{1}{1}$ Die durch eine sehr kurze Bindehaut vereinigten Zehen besitzen zurückziehbare Krallen, die Füße treten

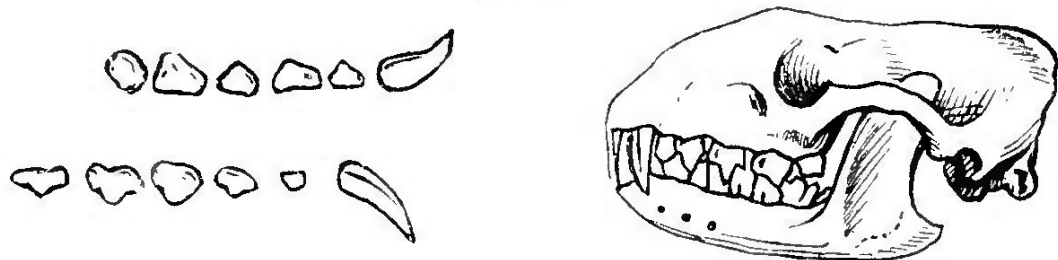
Fig. 5.

Der Steinmarder (*Mustela foina*. Briss.).

nur mit den Zehen auf. Eine Afterdüse sondert eine intensiv riechende Flüssigkeit ab, welche auch dem Rothe ihren Geruch mittheilt. Der Körper des Steinmarders wird 44,8 cm lang, der Schwanz 23,7 cm. Die Färbung ist graubraun, mit einem weißen Fleck vor der Brust. In ganz Mittel-Europa ist der Steinmarder eine gewöhnliche Erscheinung, in der Nähe menschlicher Wohnungen, am liebsten unter Steinhausen und Holzstöcken, doch auch auf Böden oder in Scheunen lebend. Die Paarungszeit fällt in den Februar und März und in den Mai und Juni, und um diese Zeit führen

die Männchen auf den Dächern unter großem Lärm des Nachts ihre Kämpfe aus. Nach einer Trächtigkeit von 9 Wochen wirft das Weibchen 3 bis 5 blinde Junge. Der Steinmarder haust in fürch-

Zu Fig. 5.

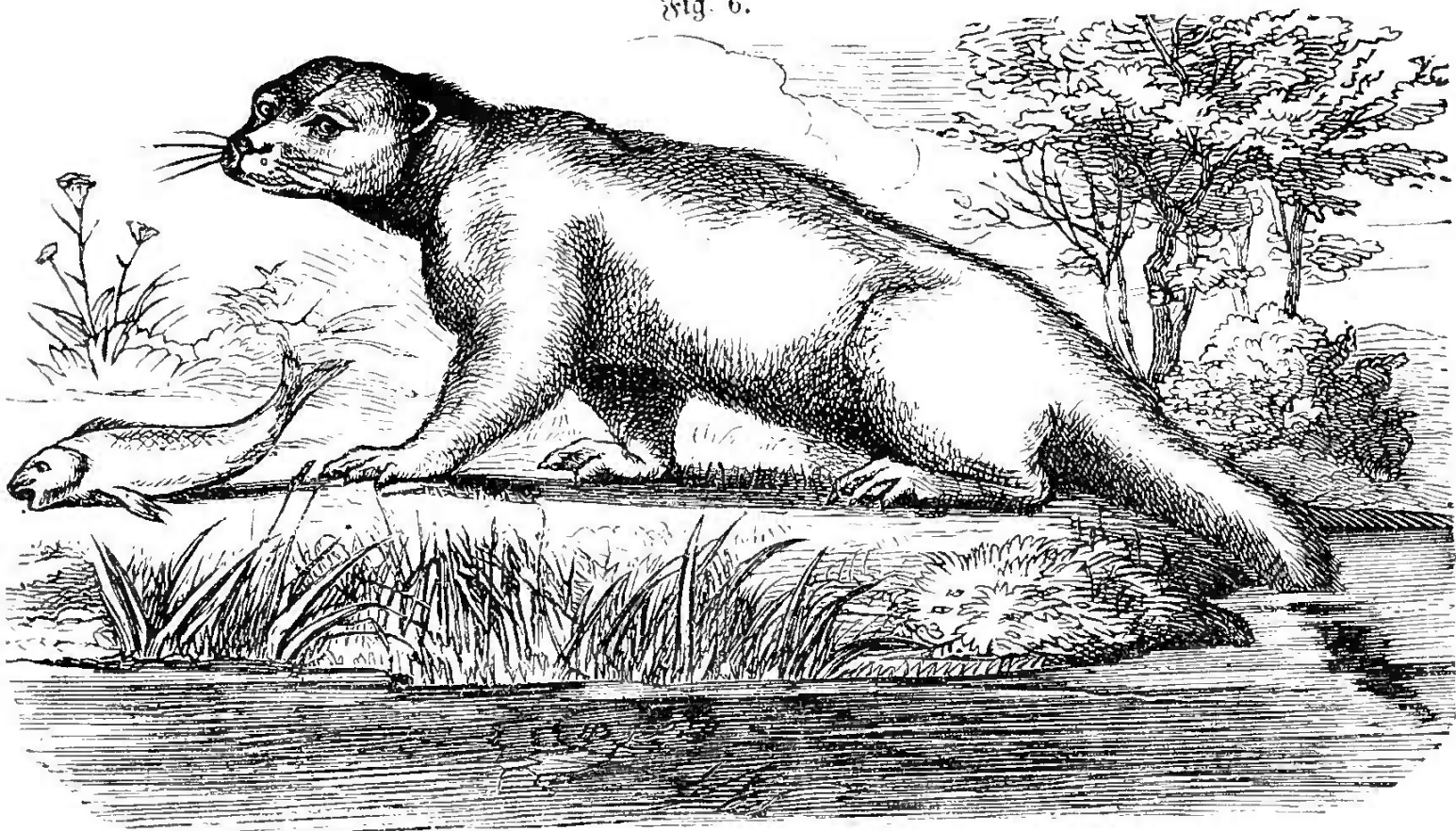


Gebiß und stopf des Steinmarders.

terlicher Weise unter dem Hausgeflügel, indem er Alles niederreißt, was er erwischen kann. Man fängt ihn in Fallen oder jagt und schießt ihn; seine Spuren in frischem Schnee führen leicht zu seinen Schlupfwinkeln.

Der Fischotter (*Lutra vulgaris*. Erxl.) hat die Zahnformel $i \frac{3}{3}, c \frac{1}{1}, p \frac{3}{3}, s \frac{1}{1}, m \frac{1}{1}$. Der Körper, von 76,3 cm Länge, ist gleich dem 39,5 cm langen Schwanz von oben gegen unten flach

Fig. 6.

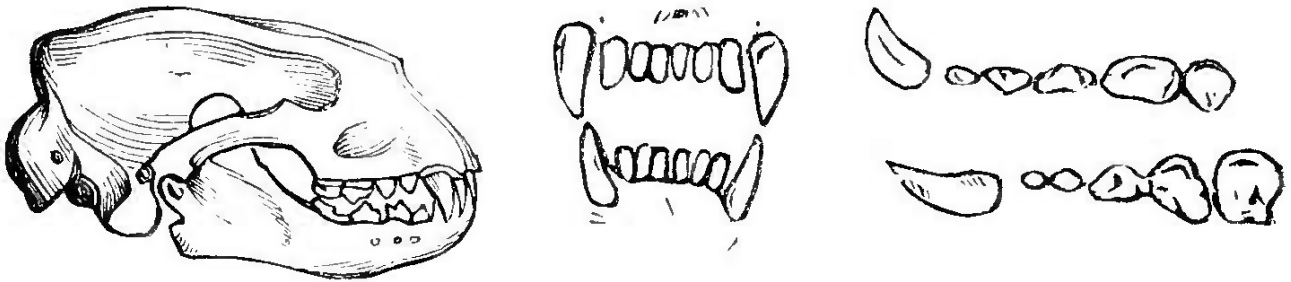


Der Fischotter (*Lutra vulgaris*. Erxl.).

gedrückt und ruht auf kurzen Beinen, welche fünf durch eine Schwimmhaut vollständig verbundene Zehen tragen. Der Fischotter tritt mit der ganzen Sohle auf. Die Ohren ragen kaum über den Pelz her-

vor und sind durch eine Hautfalte verschließbar. Die Färbung des werthvollen Pelzes ist oben glänzend dunkelbraun, gegen unten immer lichter werdend. Einzelne weiße Flecken zieren das Kinn und die Unterkiefergegend. Der Fischotter bewohnt ganz Europa, in unterirdischen Gängen und Höhlungen in der Nähe des Wassers wohnend. Er giebt dem fließenden Wasser den Vorzug und findet sich bis hoch in's Gebirge vor. Die Wurfzeit ist an keine bestimmten Regeln gebunden, fällt aber meistens gegen das Ende des Winters. Es

Zu Fig. 6.



Kopf und Gebiß des Fischotters.

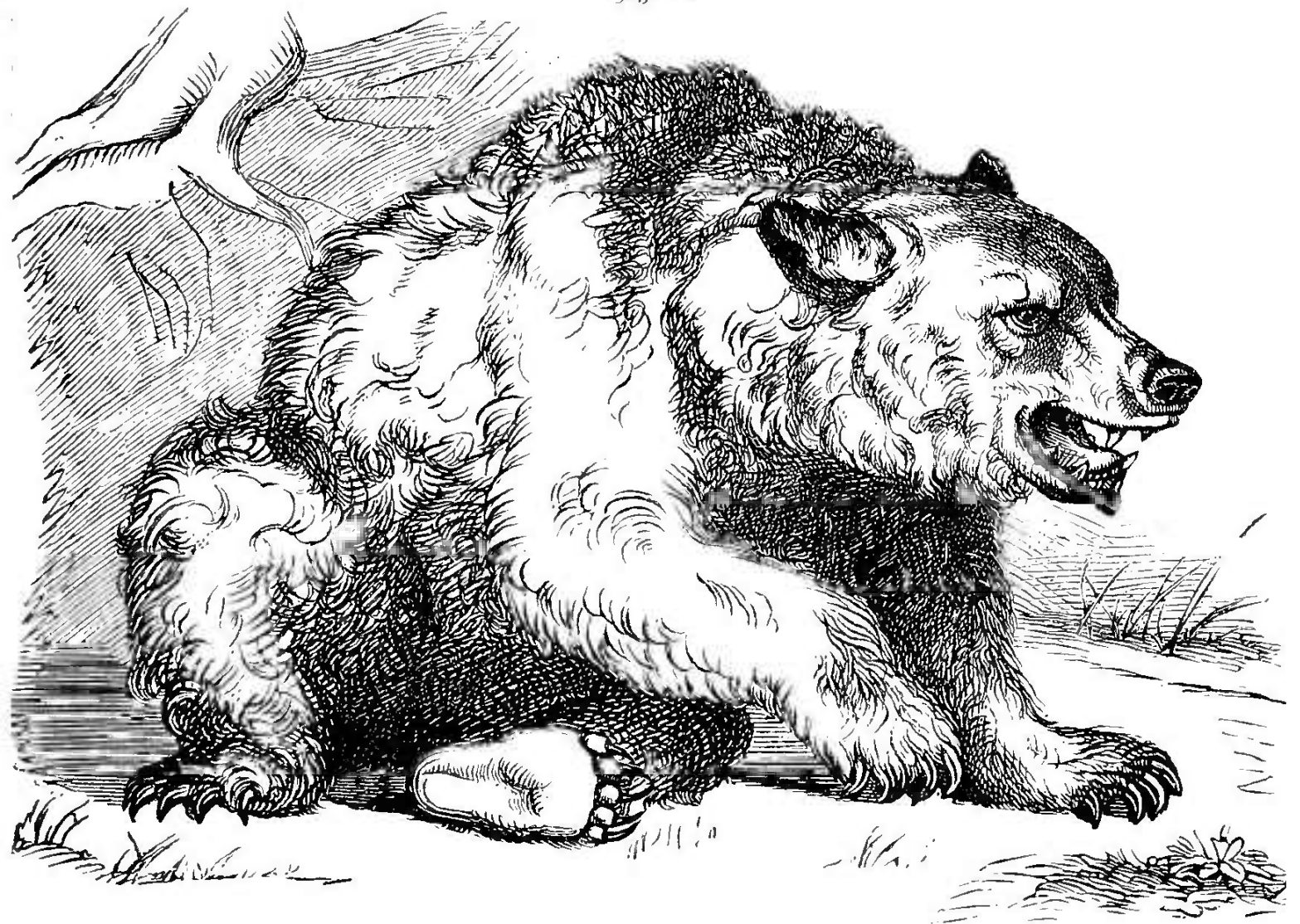
werden zwei bis vier Junge geworfen. Der Fischotter richtet unter Fischen und Krebsen große Verheerungen an und wird selbst den Schwimmvögeln gefährlich. Dabei ist ihm seiner Vorsicht und Geschicklichkeit im Schwimmen wegen nur schwer beizukommen; am sichersten fängt man ihn in Fallen, die unter Wasser oder so angebracht werden müssen, daß sie mit ihm in's Wasser stürzen, weil er sich im entgegengesetzten Falle ohne Weiteres das gefangene Glied wegbeißt.

Die Familie der Bären (Ursida).

Die Bären leben nicht ausschließlich von Fleischnahrung, was sich in ihrem Gebisse daran zu erkennen giebt, daß ein eigentlicher Reißzahn nicht zur Entwicklung kommt. Der Körper ist plump, die Füße treten mit der ganzen Sohle auf. Die Zunge ist glatt.

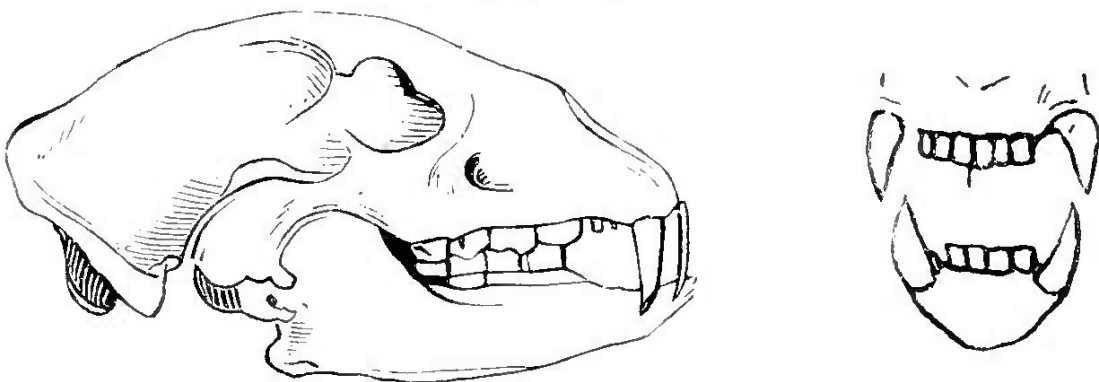
Der **braune Bär** (*Ursus arctos*. L.) zeigt die Zahnformel $i \frac{3}{3}, c \frac{1}{1}, p \frac{4}{4}, m \frac{2}{3}$. Seine Krallen sind nicht zurückziehbar. Die äußere Erscheinung des Bären ist wohl zu bekannt, um einer Beschreibung zu bedürfen. Er bewohnt die dichtesten Wälder der Alpen und Karpathen und zeigt sich auch gelegentlich im Böhmerwalde. Vom Gebirge aus unternimmt er Streifzüge in das Hügel- und Thalland und macht besonders in Mais- und Getreidefeldern und in Bienenständen viel Schaden; ältere Bären zerreißen aber auch Schafe und Ziegen, ja

Fig. 7.

Der braune Bär (*Ursus arctos*, L.).

selbst Pferde und Kinder. Die Paarungszeit fällt zwischen Juni und October, nach sechs Monaten wirft die Bärin zwei, seltener ein Junges, das blind zur Welt kommt und im vierten Jahre fort-

Zu Fig. 7.



Kopf und Gebiß des braunen Bären.

pflanzungsfähig ist. Wohl selten gelingt es, den Bären in Gruben oder Fallen zu fangen; bei seiner Gefährlichkeit erscheint es geboten, ihn durch regelrechte Jagd zum Schusse zu bringen.

Ordnung Paarigzehige (Artiodactyla).

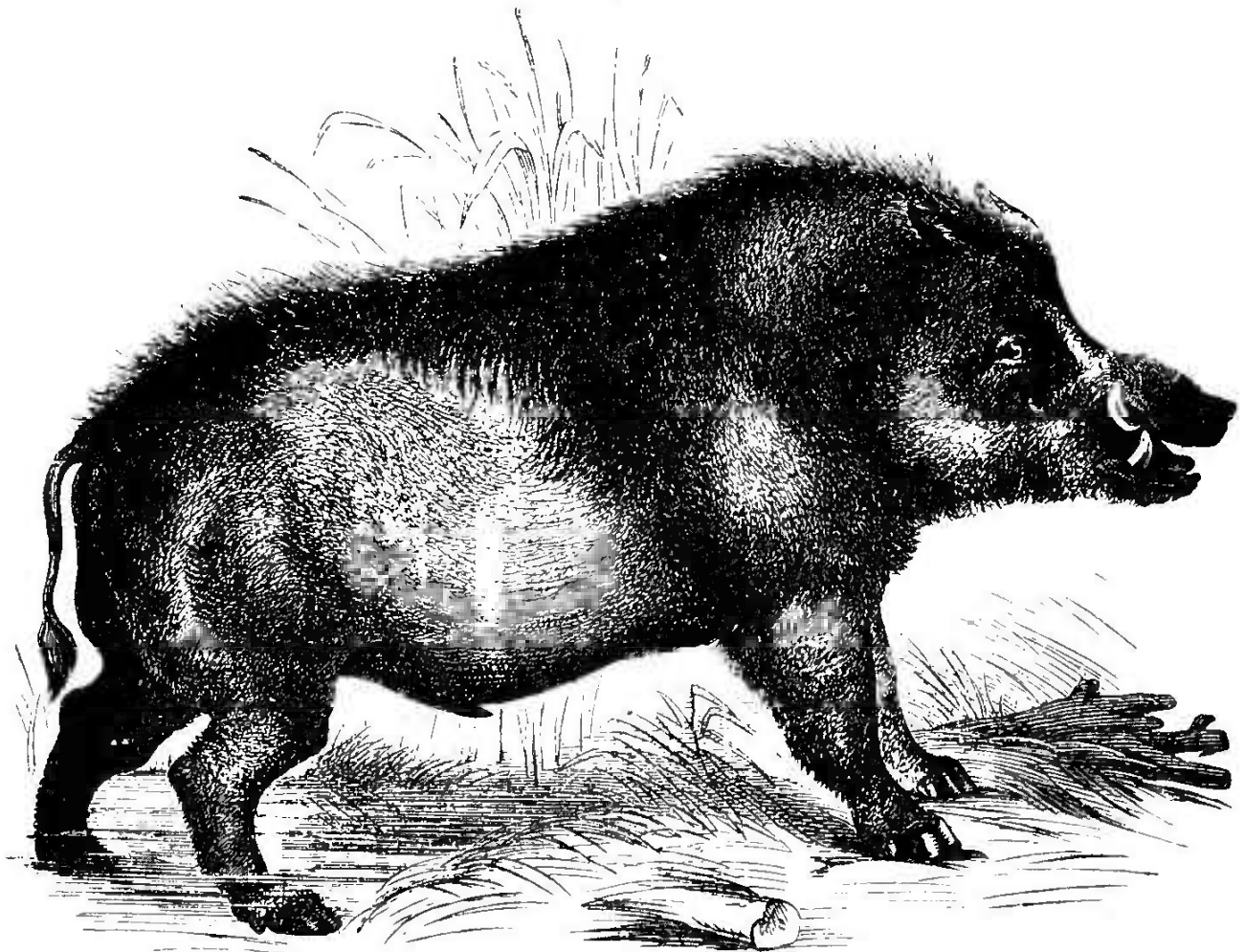
Säugethiere mit zwei oder vier, mit Hufen bekleideten Zehen an jedem Fuße. Der Magen erscheint stets mehr oder minder deutlich in Abtheilungen geschieden. Die Backenzähne zeigen beinahe durchwegs eine quadratische Krone mit vier Haupthöckern, welche durch tiefe, nicht mit Cement ausgefüllte Gruben getrennt sind.

Die Familie der Schweine (Suina)

umfaßt Thiere, deren Haut mehr oder minder dicht mit Borsten bedeckt ist. Die Abtheilung des Magens ist sehr undeutlich. Die Füße treten mit den zwei mittleren Zehen auf, während die beiden übrigen, als Aftzehen, nur mit der äußersten Spitze den Boden berühren. Zwischen den verschiedenen Zahnarten sind stets Lücken vorhanden.

Das **Wildschwein** (*Sus scrofa*. L.) hat die Zahnformel unseres Hauschweines, $i \frac{3}{3}, c \frac{1}{1}, m \frac{7}{7}$. Die unteren Schneidezähne sind

Fig. 8.



Das Wildschwein (*Sus scrofa*. L.).

nach vorne gerichtet, die Eckzähne, bei dem Männchen besonders kräftig entwickelt, sind in beiden Kiefern als Hauer nach außen und oben hakig gekrümmt. Der erste Backenzahn im Unterkiefer ist durch eine Lücke von den übrigen getrennt. Die Schnauze endigt in einen beweglichen, durch einen besonderen Knochen gestützten Rüssel, mit einer nackten, am Rande vorspringenden Scheibe. Das Wildschwein wird 173,8 cm lang, sein Schwanz erreicht die Länge von 47,4 cm. Die Färbung ist ein Gemische von Rostbraun mit Schwarz, mit dunkleren Ohren, Füßen, Schwanz und Vorderkopf. Die Ohren stehen aufrecht, das Weibchen trägt zahlreiche Zitzen in zwei Reihen auf dem Bauche. Seine Heimath bilden sumpfige Wälder in ganz Mitteleuropa, doch wird es seiner Schädlichkeit wegen in vielen Gegenden nur in Thiergärten gehalten. Die Männchen pflegen die längste Zeit einsam zu leben, während die Weibchen mit den Jungen in Rudeln von 10 bis 30 Individuen vereinigt leben. Die Brunstzeit fällt zwischen November und Februar, die Trächtigkeit dauert 16 bis 18 Wochen und werden 4 bis 6 Junge zur Welt gebracht. Sehr selten folgt im August ein zweiter Wurf, doch kommen die Jungen aus diesem Wurf noch seltener auf. Das Wildschwein ist gleich allen Schweinen ein Allesfresser, und richtet nächtlicher Weise auf Saat-, Gemüse-, Kartoffel- und Rübenfeldern großes Unheil an. Als Jagdthier dem Feuerrohr des Landwirthes nicht zugänglich, kann es nur durch sehr dichte Zäune abgehalten werden.

Die Familie der Hirsche (Cervina)

ist ausgezeichnet durch den Besitz von Geweihen, d. i. massiven, aus Knochenmasse bestehenden, verzweigten Aufsätzen, welche knöchernen Hervorragungen des Stirnbeines, den Stirnzapfen, aufsitzen, periodisch abgeworfen werden, und nur dem Männchen zukommen. Das aus dem wulstigen Rande des Stirnzapfens, der sogenannten Rose, hervorsproßende Geweih ist anfangs von einer Haut, dem Bast, überzogen, welche sich jedoch bald wieder in Form trockener Netze ablöst. Zu bestimmter Zeit schließen sich die zu dem Geweihe führenden Blutgefäße, dasselbe wird nicht weiter ernährt, und, nachdem es locker geworden, von dem Thiere abgestoßen. Der Magen besteht aus vier Abtheilungen. Das Futter gelangt zuerst in die geräumigste derselben, den Pansen, und aus diesem in den kleinen, durch wabenähnliche Vorsprünge der inneren Haut ausgezeichneten Netzmagen. Das nunmehr weich gewordene Futter tritt durch eine

besondere Rinne am Grunde der Speiseröhre nochmals in den Mund zurück, und wird ein zweites Mal durch Kauen, das sogenannte Wiederkauen, mit Speichel und Luft innig gemengt, worauf es direkt vom Munde aus in die ebenfalls wenig geräumige dritte Abtheilung des Magens, wegen an den Wänden vortretenden, abwechselnd längeren und kürzeren Falten der inneren Haut, Blättermagen genannt, und von diesem in den wieder geräumigeren Labmagen gelangt. Bei neugeborenen Thieren kommt nur der Labmagen vor. Das Gebiß hat die Formel $i \frac{0}{3}, c \frac{0}{1}, m \frac{6}{6}$. Die unteren Eckzähne sind den Schneidezähnen ganz ähnlich, und rücken dicht an sie heran. Selten kommen auch im Oberkiefer Eckzähne vor. Die Mahlzähne, von den Eckzähnen durch eine Lücke getrennt, reiben sich der Art ab, daß nur halbmondförmige Schmelzleisten, aber keine Höcker zu bemerken sind. Nur die beiden Mittelzehen sind entwickelt, die anderen verkümmert. Die Hinterläufe tragen dicke, runde Wülste mit starken Haarbüscheln.

Der **Damhirsch** (*Dama vulgaris*. Brookes.) stammt aus den Küstenländern des Mittelmeeres, ist aber gegenwärtig stellenweise in ganz Mitteleuropa zu finden. Er bleibt in der Größe weit hinter dem Edelhirsche zurück, indem die größten Exemplare 129 cm lang werden, der Schwanz wird aber länger als bei ersterem und erreicht 19 cm Länge. Die Augen haben eine länglich-runde, schräg nach vorn und oben gerichtete Pupille. Das Geweih ist unten drehrund, besitzt eine nach vorn gerichtete Augensprosse und darüber noch eine zweite, während es in der oberen Hälfte flach und schaufelförmig ist, und nach hinten gerichtete Enden trägt. Im Oberkiefer sind keine Eckzähne vorhanden. Die Färbung ist im Winter fahlgrau, im Sommer rostroth mit helleren Flecken. Die Unterseite, die Innenseite der Beine und ein Spiegel in der Schwanzgegend sind weißlich. Die Brunstzeit fällt in den November, im Juni wirft die Hirschkuh ein oder zwei Kälber. Durch nächtliche Besuche in den Getreidefeldern wird der Damhirsch oft recht unangenehm.

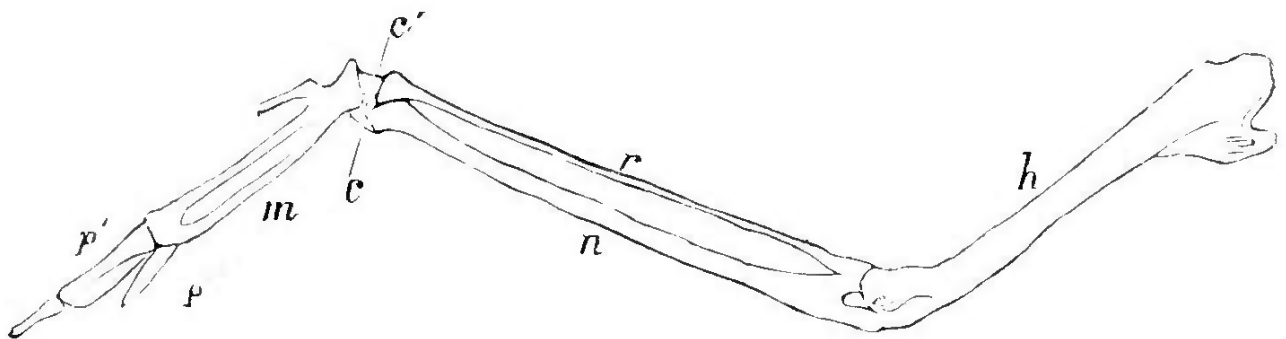
Dasselbe gilt von dem **Edelhirsch** (*Cervus elaphus*. L.), dessen Aussehen wohl keine Beschreibung nöthig macht. Die Brunst fällt bei ihm in den September und October die Setzzeit in den Mai, in welchem Monate gewöhnlich ein, seltener zwei Junge geworfen werden. Ältere Edelhirsche bekommen Eckzähne im Oberkiefer, die sogenannten Haken.

Das **H Reh** (*Cervus capreolus*. L.) ist gleichfalls ein allgemein wohlbekanntes Thier, das keiner Beschreibung bedarf. Die Brunstzeit fällt gegen Ende des Juli und erst im Mai werden zwei bis drei weißlich gefleckte Junge geworfen. Auch dieses Thier macht sich in Getreidefeldern oft unangenehm bemerklich.

Klasse der Vögel (Aves).

Die Vögel sind Wirbelthiere, deren Kopf nur durch einen einzigen Gelenkhöcker mit der Wirbelsäule articulirt. Sie legen kalkschalige Eier, welche sie fast durchwegs bebrüten. Der Körper ist mit Federn bedeckt, die Kieferknochen sind verlängert, und mit einer hornigen Scheide bedeckt, einen Schnabel bildend. Die vorderen Gliedmaßen sind zu Flügeln umgestaltet, und als Greiforgane stets unbrauchbar. Der Oberarm besteht aus einem einzigen Knochen,

Fig. 9.



Armskelet eines Storches.

h Oberarm, n Elle, r Speiche, c Handwurzel, m Mittelhand, p Daumen, p' Zeigefinger, p'' dritter Finger.

Der Vorderarm besteht aus der Elle und Speiche, von denen die erstere bei weitem stärker ist. Hieran schließt sich die Handwurzel, die bei den Vögeln nur aus zwei Knochen besteht, die so angeordnet sind, daß eine Bewegung der Hand nur in der Längsebene möglich ist, die Drehung aber unmöglich wird. Die Mittelhandknochen des Daumens, des zweiten und dritten Fingers (mehr als drei Finger sind nie vorhanden) verwachsen zu einem, an beiden Enden vereinigten Doppelbein. Der sich daran schließende, aus zwei, höchstens drei Gliedern bestehende Finger entspricht dem Zeigefinger. An der Basis der Mittelhand entspringt der meistens eingliedrige Daumen, der dritte, neben dem Zeigefinger angebrachte, hat stets nur ein Glied.

Das Bein besteht aus dem einfachen Oberschenkelknochen, an den

sich das Schienbein anschließt, dem das verkümmerte Wadenbein aufliegt. Mit dem Schienbeine verschmilzt der dem Kumpse näher gelegene Theil der Fußwurzel, während der dem Kumpse ferner liegende mit dem Mittelfuße zu einem einzigen Knochen, dem Laufe verschmilzt. Die meisten Vögel haben vier Zehen, von denen drei nach vorne, eine nach rückwärts gerichtet sind. Erstere articuliren mit drei an dem Laufe vorfindlichen Gelenksrollen, und hat die innerste drei, die mittlere vier, die äußerste, der kleinen Zehe entsprechende, fünf Glieder. Die vierte, nach hinten stehende Zehe ist etwas höher am Laufe angebracht; sie entspricht der großen Zehe und hat stets nur zwei Glieder. Die Zahl der Halswirbel schwankt bei den Vögeln zwischen 9 und 24, so daß dem Halse eine große Beweglichkeit gewahrt bleibt, welche es dem Vogel ermöglicht, mit dem Schnabel das Ende der Wirbelsäule zu erreichen, um durch Quetschung der daselbst befindlichen Bürzeldrüse denselben mit Del zu benetzen und die Federn zu besetzen. Diese Drüse ruht zu beiden Seiten einer durch den letzten, oft mit Zuhilfenahme des vorletzten und drittletzten Schwanzwirbels gebildeten, senkrechten, seitlich zusammengedrücktten Platte.

Den Körper unmittelbar bedecken meistens kurze, lockere Federn, die Dunen, während steifere, längere, über die Dunen vortragende als Contoureffern bezeichnet werden. Die dem Hinterrande der Armknochen angehefteten, den Flügel bildenden Contoureffern nennt man Schwingen, die den Schwanz bildenden, dem letzten Schwanzwirbel angehefteten, Steuerfedern.

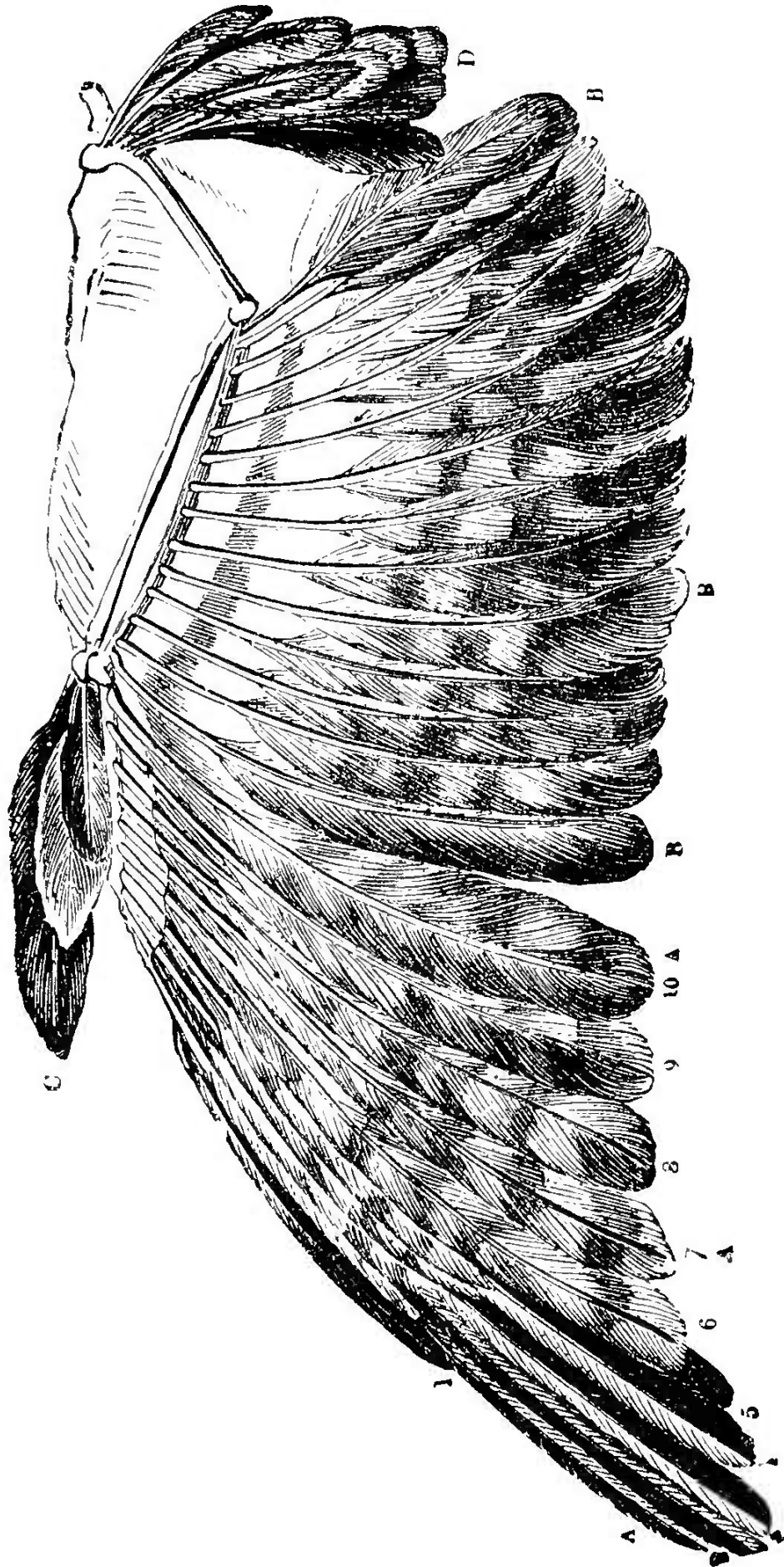
Die Schwingen der Hand werden als Schwingen erster Ordnung oder Handschwingen von denen des Unterarmes, den Schwingen zweiter Ordnung oder Armschwingen unterschieden. Die die Wurzeln der Schwingen und Steuerfedern bedeckenden Contoureffern nennt man Deckfedern, die am Oberarm sitzenden, den eingelegten Flügel bedeckenden, Schulterfedern. Auch der Daumen trägt einen Büschel Contoureffern, welche den Flügelbug bilden und Eckfedern heißen.

An dem Schnabel bezeichnet man den Rücken als Firste, die Gegend zwischen den Augen und der Schnabelwurzel wird als Zügel bezeichnet.

Die Vögel besitzen einen, dem der Säugethiere ähnlichen Kehlkopf, nur daß der Kehldedeckel in den meisten Fällen fehlt, ihre Stimme aber bringen sie größtentheils mit Hülfe eines an der Theilungsstelle

der Luftröhre gelegenen zweiten Kehlkopfes, des unteren Kehlkopfes, hervor, der, wenn er einen complicirten Bau zeigt, als Singmuskel-Apparat bezeichnet wird.

Fig. 10.



Flügel des Bussardes.

AAA 1—10 Handschwüngen. BBB Armschwüngen. C Eckfedern. D Schulterfedern.

Die dem Ei ent schlüpfenden Jungen sind entweder sofort im Stande das Nest zu verlassen und ihre Nahrung aufzusuchen, oder aber sie müssen erst längere Zeit hindurch von den Alten mit Futter versorgt werden. Die Vögel sind demgemäß entweder Nestflüchter oder Nesthocker. In den kalten und gemäßigten Himmelsstrichen verweilen die Vögel selten an ihrer Geburtsstätte, diejenigen aber, welche dies thun, nennt man Standvögel. Die Mehrzahl unternimmt zu bestimmten Zeiten des Jahres, meist schaarenweise, oft sehr weite Wanderungen, um sich eine zusagende mittlere Jahrestemperatur zu sichern, und kehrt ebenso zu bestimmter Zeit wieder zurück, es sind dies die Zugvögel, während diejenigen, welche nur durch Nahrungsmangel oder ähnliche Zufälligkeiten dazu veranlaßt, regellose Wanderungen ohne ein bestimmtes Ziel antreten, Strichvögel heißen.

Ordnung Kukuksvögel (Coccygomorphae).

Die dieser Ordnung angehörenden Vögel bieten wenige gemeinsame Merkmale dar. Im Allgemeinen gehören hierher Vögel mit einem langen Schnabel und kurzer, flacher Zunge, mit langen Flügeldeckfedern und gewöhnlich bis zur Ferse befiederten Schienen. Die Läufe sind geneigt und getäfelt. Der untere Kehlkopf besitzt nur ein oder zwei Paare seitlicher Muskeln.

Die Familie der Bienenfresser (Meropidae)

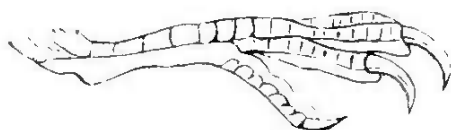
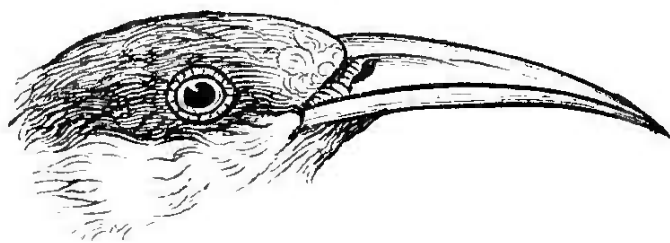
umfaßt schön gefärbte, friedliche Vögel. Ihr am Grunde starker Schnabel ist länger als der Kopf, nach unten gebogen, und der Oberschnabel ein wenig länger als der untere. Die Nasenlöcher, am Schnabelgrunde gelegen, sind zum Theile von Borsten bedeckt. Die erste Schwinge der Flügel ist kürzer als die Deckfedern. Die Läufe sind sehr kurz, von den langen Behen sind drei nach vorne, eine nach hinten gerichtet; die inneren sind bis zum ersten, die äußeren bis zum zweiten Gliede mit einander verbunden.

Der **Bienenfresser** (*Merops apiaster*. L.) wird 26 cm lang und mißt mit ausgebreiteten Flügeln 44,7 cm. Der Scheitel, Oberhals und die großen oberen Flügeldeckfedern sind rothbraun, die Unterseite ist blaugrün, Schultern, Rinn und Kehle sind gelb, die Stirne ist weiß, gegen hinten grün begrenzt. Ein bis zum Mittelhals reichen-

der Zügelstreifen, welcher auch die Kehle umfaßt, ist braunschwarz. Die Augen sind karminroth, der Schnabel ist schwarz, die Füße sind röthlich. Die Bienenfresser erscheinen in größeren Flügen gegen Ende Aprils im südöstlichen Europa, nicht selten aber auch in Deutschland, bis Dänemark und Schweden. In senkrecht abfallende Leh- oder Erdwände höhlen sie Nöcher

von 5,5 cm Durchmesser aus, welche sie in wagrechter Richtung 150 bis 180 cm tief weiter führen und schließlich zu einer Kammer von etwa 25 cm Länge, 15 cm Breite und 9 cm Höhe erweitern. In dieselbe werden im Juni ohne alle Unterlage 4 bis 7 rein weiße Eier gelegt. Sie sind Nesthocker. Des Tages pflegen die Bienenfresser in Gesellschaft fliegend zu jagen, sobald die Witterung dies gestattet, bei schlechtem Wetter, immer aber gegen Abend sitzen sie paarweise in der Nähe ihrer Nester und holen sich ihre Beute von ihrem Sitzplatze aus. Dieselbe besteht aus Insecten aller Art, doch wird den mit einem Giftstachel versehenen, die sie, ohne Schaden zu nehmen, verschlingen, der Vorzug gegeben. Die härteren Körperteile werden als Gewölle wieder ausgespicien. Schon gegen Ende des August verlassen uns diese Vögel wieder. Den Bienenzüchtern richten sie nicht geringen Schaden an und lassen sich nur durch andauernde Verfolgung fernhalten.

Fig. 11.



stopf und Fuß des Bienenfressers.

Ordnung Sperlingsvögel (Passerinae).

Die Sperlingsvögel besitzen niemals eine Wachshaut auf dem Schnabel; die Flügeldeckfedern sind kurz, die Bürzeldrüse ist vollständig nackt. Es sind 10 Handschwinger vorhanden, von denen die erste, gewöhnlich schon sehr kurz, auch ganz fehlen kann. Die Schienen sind bis zur Ferse befiedert, der Lauf ist vorne stets mit größeren Tafeln bedeckt, die nicht selten mit solchen an den Seiten angebrachten zu sogenannten Stiefelschienen verwachsen. Von den Zehen sind drei nach vorne, eine nach hinten gerichtet, welche stets länger ist als die innerste, die beiden äußeren Zehen sind im Verlaufe des ersten

Gliedes mit einander verbunden. Der Magen ist stets mehr oder minder muskulös. Ein Singmuskelapparat ist vorhanden. Die Sperlingsvögel sind Nesthocker, beide Eltern betheiligen sich am Brutgeschäfte.

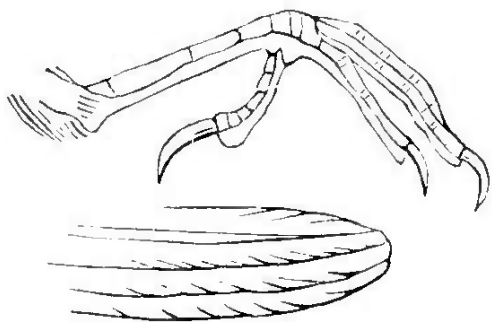
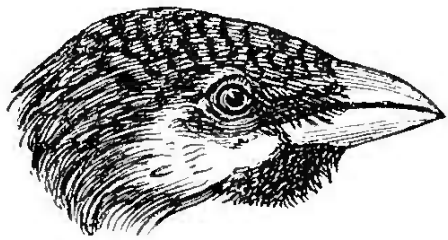
Die dem Landwirthschädlichen Sperlingsvögel gehören der als Singvögel (Oscines) bezeichneten Unterordnung an, die durch einen sehr vollkommen entwickelten Singmuskelapparat, an dessen Bildung sowohl die Luftröhre als die Tracheen betheiligt sind, ausgezeichnet sind und bei denen der Lauf gestiefelt oder doch an den Seiten mit einer ungetheilten Schiene versehen ist.

Die Familie der Finken (Fringillidae)

trägt am Grunde des Schnabels einen mehr oder weniger deutlichen Wulst; stets 9 Handschwingen vorhanden, der Lauf hat hinten ungetheilte Schienen.

Der **gemeine Spatz** (*Passer domesticus*. L.) hat den Schnabel länger als hoch, die Firste nach abwärts, die Dillenante nach aufwärts gebogen, die zweite und dritte Schwinge länger als die erste.

Fig. 12.



Kopf, Fuß und Schwingen
des Spaten.

Da sein Aussehen hinlänglich bekannt ist, seien nur jene Merkmale hervorgehoben, durch die er sich von dem Feldspaten unterscheidet. Die Ohrgegend ist nämlich blaßgrau und die Spitzen der mittleren Flügeldeckfedern bilden eine gelblich-weiße Querbinde. Der Spatz ist ein Standvogel, der sein sorglos verfertigtes Nest an jedwedem passenden Orte baut, gar oft aber auch die Schwalbennester benützt, nachdem er die Jungen oder Eier herausgeworfen. Oft schon im März findet man in seinem Neste 5 bis 8 im Aussehen oft sehr abweichende Eier, die man im Allgemeinen als bläulich mit braunen Flecken und Spritzern

bezeichnen kann. Nach 14tägiger Bebrütung schlüpfen die Jungen aus, welche sehr sorgfältig gefüttert und bewacht werden. Gewöhnlich wird dreimal im Jahre gebrütet, das letzte Mal im September. In ganz Europa fehlt dieser Vogel nirgends. Da er selbst gemischte Nahrung zu sich nimmt und seine Jungen, wenigstens in der ersten

Zeit, ausschließlich mit Insecten füttert, so wäre es gewiß unflug, ihn auszurotten zu wollen. Dennoch wird er in Getreidefeldern oft sehr lästig und sollte von denselben zur Zeit der Reife der Frucht auf jede erdenkliche Weise abgehalten werden; selbst einige wohlgezielte Schrotschüsse in den dichten Schwarm dieser lärmenden Gesellen wären um diese Zeit schon zu verantworten.

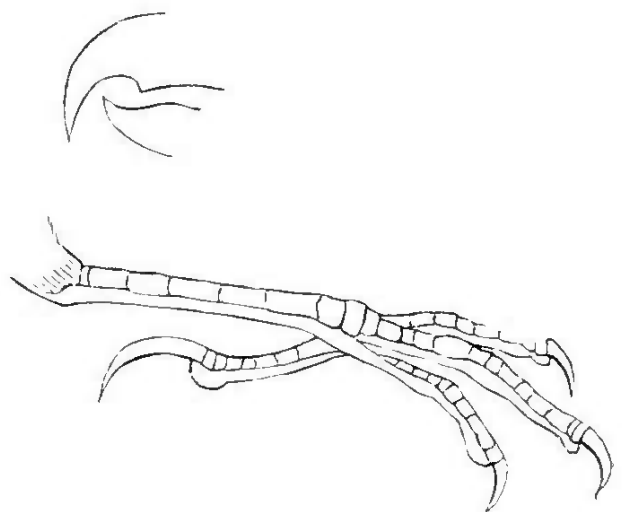
Der etwas kleinere **Feldspatz** (*Passer montanus*. L.) ist in der Ohrgegend schwarz, ebenso an der Kehle und am Zügel, der Kopf und der Hinterhals sind kupferroth, die Spitzen der Flügeldeckfedern bilden zwei reinweiße Querverbinden über den Flügel. Er ist nicht so weit verbreitet wie der gemeine Spatz, geht besonders nicht so weit nach Süden, in Deutschland aber ist er überall zu finden; nur hält er sich von den menschlichen Wohnungen ferner und nistet am liebsten in alten Bäumen. Sein Gelege, aus 5 bis 7 Eiern bestehend, ist kaum von dem des gemeinen Spaten zu unterscheiden. Auch er brütet zwischen April und August zwei- bis dreimal. Was über seine Schädlichkeit zu sagen wäre, stimmt vollkommen mit Dem überein, was bei dem gemeinen Spaten erwähnt wurde. Mit letzterem paart er sich oft und sollen seine Bastarde fortpflanzungsfähig sein.

Die Familie der Würger (*Laniidae*)

umfaßt Vögel mit einem an der Spitze stark hakig gekrümmten, kräftigen Schnabel, der hinter der Spitze einen deutlichen Zahn erkennen läßt; auch hinter der in die Höhe gebogenen Unterschnabelspitze befindet sich ein Einschnitt. Die Würger haben 10 Handschwingen, von denen die erste kurz ist, ja sogar, wenn auch selten, ganz fehlen kann; der Lauf ist länger als die Mittelzehe und vorne mit Schildern bedeckt.

Der **Raubwürger** (*Lanius excubitor*. L.) wird mit dem Schwanz 39 cm lang. Die Färbung ist oben aschgrau, unten schmutzigweiß, ein breiter, durch das Auge verlaufender Streifen ist schwarz. Ueber demselben verläuft ein heller. Die Nasenlöcher sind

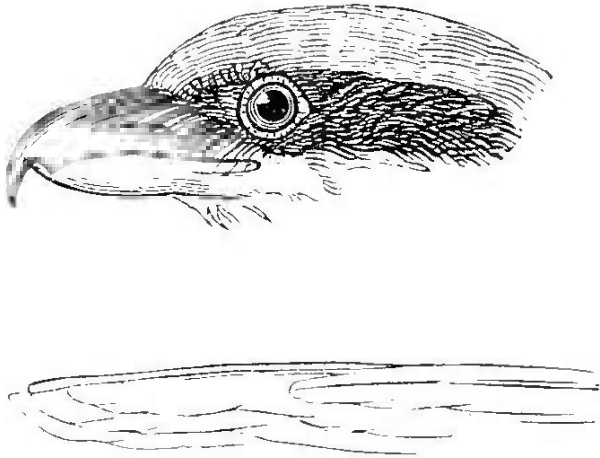
Fig. 13.



Schnabelspitze und Fuß eines Würgers.

zum Theil vom Stirngefieder bedeckt, die 4. Schwinge ist die längste; die Schwingen erster und zweiter Ordnung bis zur sechszehnten sind an

Fig. 11.



Kopf und Schwingen des Raubwürgers.

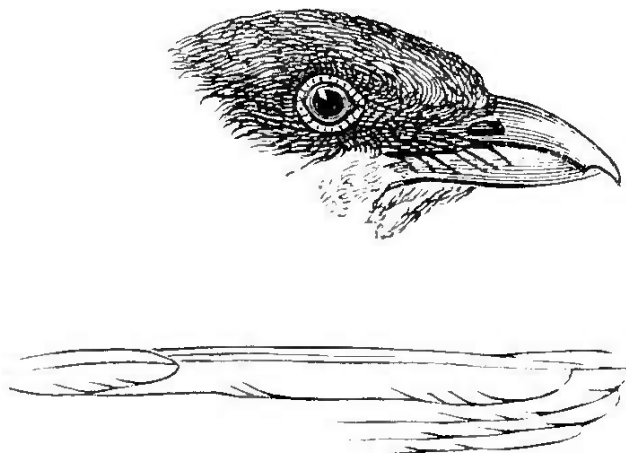
der Basis weiß, die elfte und die folgende tiefer nach der Basis hin schwarz, die zweiter Ordnung mit weißer Spitze; die zwei mittleren Schwanzfedern sind schwarz mit weißer Spitze und etwas Weiß an der Basis. Er findet sich in ganz Europa vor, bei uns als Strichvogel. Im April beginnt der Bau des wohlversteckten, kunstvollen Nestes, in welchem man kurz darauf vier bis sechs grünlich graue,

mit aschgrauen und ölgrünen Flecken bedeckte Eier vorfindet. Die Jungen werden sehr sorgfältig aufgezogen. Wie alle Würger liebt auch unser Vogel Ebenen mit Baumwuchs, kommt aber auch im Gebirge vor und kann man ihn häufig auf Baumwipfeln oder anderen hervorragenden Punkten sitzen sehen. Im Verhältniß zu seiner Größe ist er einer der muthigsten Räuber, der, soweit es seine Ungeschicklichkeit gestattet, förmlich unter den kleineren Vögeln wüthet, aber auch andere Wirbelthiere und Insecten tödtet. Die erbeuteten Thiere pflegt er auf Dornen aufzuspießen und erst später zu verzehren. Sein Flug ist unsicher, sein Gang hüpfend, der Gesang beschränkt sich auf die Nachahmung der Singweisen anderer Vögel. Am besten fängt man ihn mit Reimruthen, die man an seine leicht zu ermittelnden Sitzplätze anbringt, oder schießt ihn von der Krähenhütte aus.

Der **Neuntödter** (*Enneoctonus collurio*. Gray.) hat kürzere, spitzere Flügel und einen kürzeren, dickeren Schnabel als der vorige. Auch ist bei ihm die dritte Schwinge die längste. Die Schwingen sind graubraun, die ihnen zunächst liegenden Rückenfedern braunroth, der Bürzel ist aschgrau, die Schwanzfedern sind schwarz, von der ersten bis zur fünften abnehmend, mit weißer Basis und schmalen, weißem Saum an der Spitze. Der Kopf und Hinterhals sind bei dem Männchen aschgrau, die Brust ist blaß rosenroth, vom Zügel durch das Auge durch geht ein schwarzer Streifen. Das Weibchen ist oben rostgrau, unten weiß mit braunen Wellenlinien, fast ebenso sehen die Jungen aus. Der Neuntödter wird 18,7 cm lang. Er ist

ein Zugvogel, der im Mai erscheint und im August wieder fortzieht. Sein Nest legt er stets in dichten Hecken, nicht hoch über dem Boden an und bezieht es womöglich alle Jahre. Im Mai werden darin fünf bis sechs sehr variable Eier gelegt, welche eine in allen Schattirungen von Gelb schwankende Grundfarbe und auf derselben aschgrane, braune und blutrothe Flecken zeigen. Sie werden von dem Weibchen allein bebrütet. Obwohl die Hauptnahrung dieses Vogels Insecten bilden, so ist er dennoch ein so unersättlicher Räuber unter den kleineren, nützlichen Vögeln, daß er dieselben gänzlich aus seiner Nähe vertreibt und dadurch, wie Lenz durch Versuche nachwies, unersetzlichen Schaden verursacht. Er verdient daher rücksichtslose Verfolgung, die leicht dadurch bewerkstelligt wird, daß man das ihm zum Nestbau ganz unentbehrliche, dichte Gestrüpp entweder ganz ausrottet oder sorgfältig nach seinem Neste durchstöbert; auf diese Weise läßt er sich gänzlich vertreiben.

Fig. 15.



Kopf und Schwingen des Nemittödtterz.

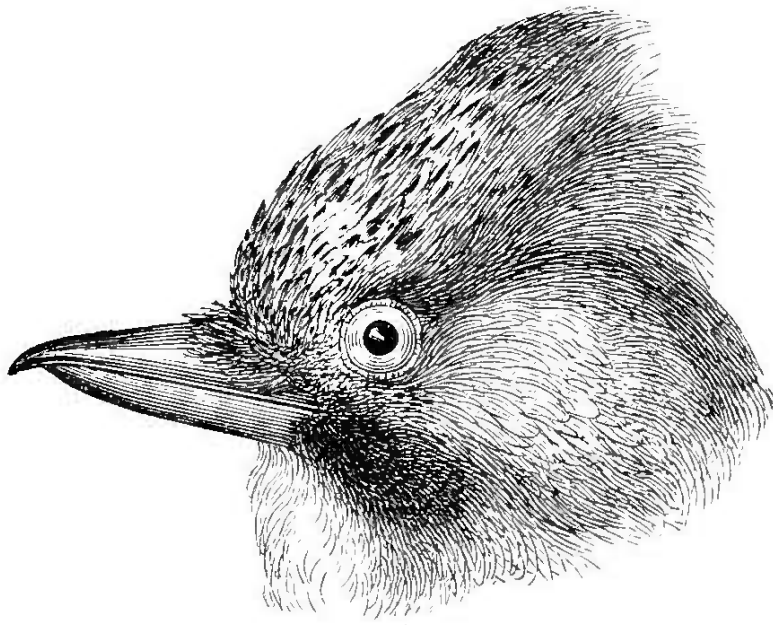
Die Familie der Raben (Corvidae)

umfaßt Vögel von verhältnißmäßig bedeutender Größe, mit dickem starkem, wenigstens an der Spitze nach abwärts gebogenem Schnabel, deren Nasenlöcher von borstigen Federn verdeckt werden. Die Füße sind kräftig, die abgerundeten Flügel besitzen 10 Hand- und bis 14 Armschwingen, der Schwanz 12 Steuerfedern.

Der **Holzheher** (*Garrulus glandarius*. Vieill.) wird 34 cm lang. Das grauröthliche Gefieder ist auf dem Oberkopfe verlängert, auf der Bauchseite etwas dunkler. Der Schwanz ist schwarz, mit weißen Deckfedern; die Flügeldeckfedern und die Außensahne der mittleren Schwingen sind an der Basis schwarz und blau gerändert, einen Spiegel bildend; vom Bügel zieht sich unter dem Auge und der Ohrgegend ein schwarzer Streifen herab; die Mittelschwingen haben eine in der Mitte weiße Außensahne und ein schwarzes Enddrittel. Die Augen sind lichtblau. Der Holzheher bewohnt waldige Gegenden ganz Europas, den hohen Norden ausgenommen, und streicht unregelmäßig in kleinen Zügen umher. Sein Flug ist ungeschickt, seine

Stimme vermag alle erdentlichen Laute nachzuahmen. Im März beginnt der Bau des zierlichen Nestes auf irgend einem Baume; in

Fig. 16.

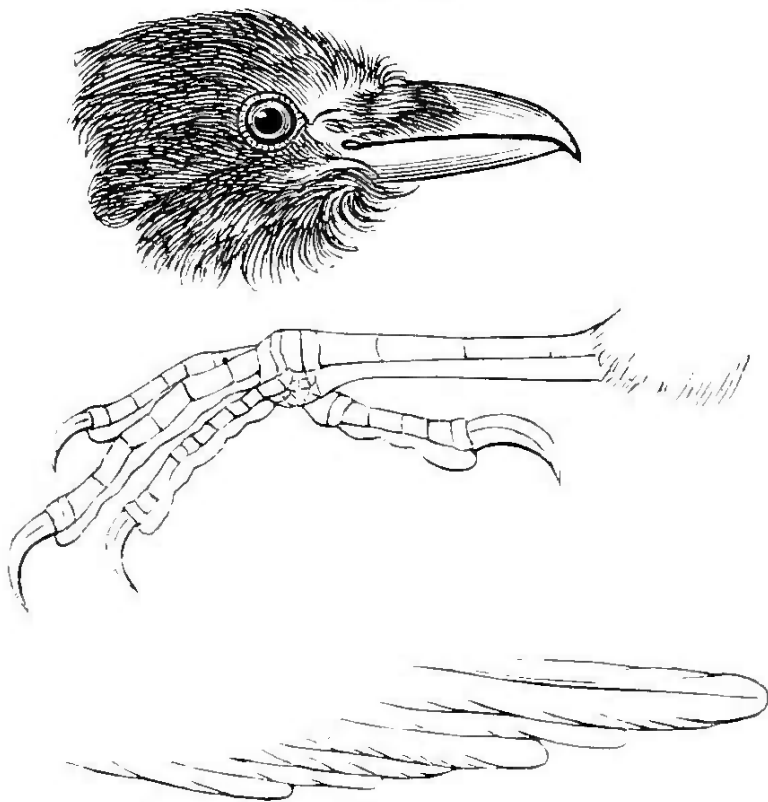


Kopf des Holzhehers.

dasselbe werden fünf bis sieben schmutziggelbliche oder grünlichweiße Eier gelegt, welche an der ganzen Oberfläche, am stumpfen Ende aber in Gestalt eines Kranzes mit bräunlichen Punkten besät sind. Nach sechszehn Tagen Bebrütung schlüpfen die Jungen aus. Der Holzheher ist der schädlichste Nesterplünderer, den es giebt und verdient als solcher die schonungsloseste Verfolgung durch Zerstörung seiner Nester.

Die **Elster** (*Pica caudata*. Ray.) wird mehr als 26 auf den Schwanz kommen, der

Fig. 17.



Kopf, Fuß und Schwanz der Elster.

58 cm lang, von denen feilförmig und stark abgestuft ist. Der Lauf ist viel länger als die Mittelzehe. Das Gefieder ist schwarz, mit marmelfachem Metallglanze, nur die Schultern, die Unterbrust, der Unterrücken und die Innenfahne der großen Schwingen bis zur zehnten sind rein weiß. Mit Ausnahme dichter Waldungen, baumloser Ebenen und hoher Gebirge trifft man die Elster in ganz Europa an, wenn es auch einzelne Gegen-

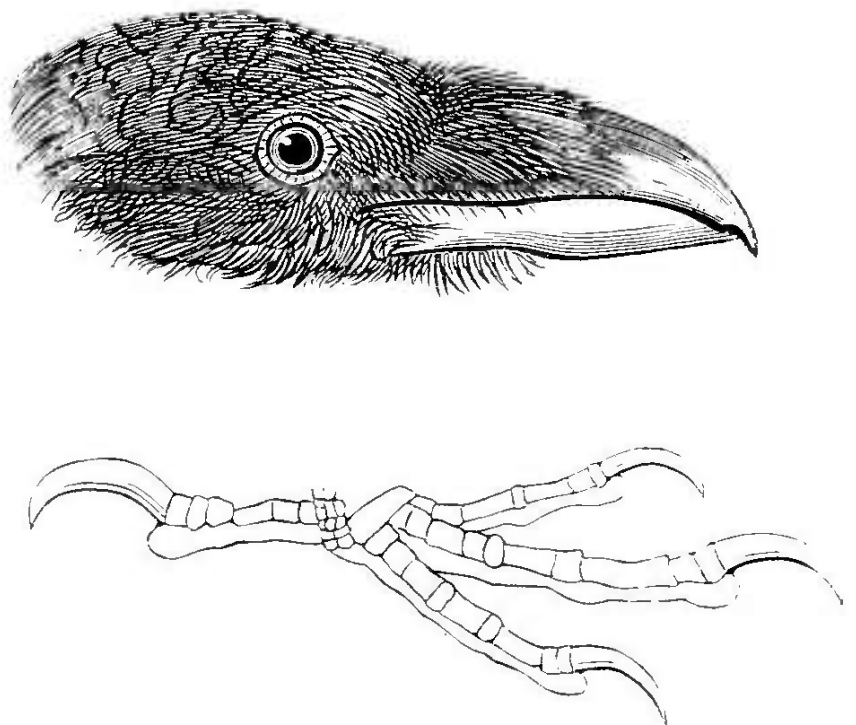
den giebt, in denen sie gänzlich zu fehlen scheint. Sie ist ein Standvogel, der mit Vorliebe in der Nähe menschlicher Niederlassungen lebt. Sie fliegt schlecht und nur wenn sie muß, geht schrittweise und wippt dabei mit dem Schwanze. Ihre Stimme klingt abscheulich. Gewöhnlich halten sich die Elstern in kleinen Flügen beisammen. Ende Februar beginnt der Nestbau auf einem hohen Baume, zu unterst Reisig, dann eine Lage Lehm und erst auf diesem das eigentliche Nest, welches nur einen seitlichen Eingang hat, oben aber durch Dornen und Gestrüpp gedeckt wird. Die sieben bis acht grünen, braun gesprenkelten Eier werden drei Wochen lang bebrütet. Auch die Elster stellt beharrlich den Eiern und Nestjungen nützlicher Vögel nach und ist überdies ein gefährlicher Feind des Hühnerhofes, der nur durch einen geübten Jäger überlistet werden kann.

Der **Rabe** (*Corvus corax*. L.) erreicht eine Länge von 65 cm, das Gefieder ist gänzlich schwarz, mit bläulichem und grünlichem Schimmer, nur das Auge ist braun. Der Schnabel ist der ganzen

Länge nach stark gekrümmt und der Oberschnabel über den Unterschnabel herabgebogen. Die Brustfedern sind pfeilsförmig zugespitzt, die Fahnenäste berühren einander. Der Rabe bewohnt ganz Europa, flieht aber die Nähe des Menschen. Je einsamer eine Gegend ist, um so sicherer darf man auf sein Vorhandensein schließen. Er lebt stets paarweise,

beide Gatten halten tren zusammen. Sein Flug ist ein ausgezeichnetes und ausdauerndes; sein Gang der der Krähen. Im Februar beginnt der Bau des 65 bis 95 cm breiten und 32 cm hohen Nestes, meist auf einem schwer zu erkletternden Baume. Dasselbe Nest wird jährlich bezogen und nur ausgebessert. Die vier bis fünf Eier sind groß, von grünlicher Färbung mit grauen und braunen Flecken. Die

Fig. 18.



Kopf und Fuß des Raben.

Zungen werden treu gepflegt. Auch der Rabe ist ein fürchterlicher Nestplünderer, aber auch vermöge seines Muthes und seiner Stärke dem Hausgeflügel, ja, wo man allzu sorglos ist, selbst neugeborenen Lämmern gefährlich. Bei seiner ungewöhnlichen List und Verschlagenheit ist ihm nur schwer beizukommen. Das Aushängen eines todtten Raben verscheucht ihn aber gewiß.

Ordnung Raubvögel (Raptatores).

Die Raubvögel kennzeichnet der gekrümmte, an seiner Basis mit einer die Nasenlöcher enthaltenden Wachshaut bekleidete Schnabel, mit hakenförmig übergreifendem, vor der Spitze mit einem Zahn oder Einschnitt versehenen Oberschnabel. Die Schienen sind gänzlich, oft ist auch der Lauf zum Theil besiedert. Die nach hinten gerichtete Innenzehe steht mit den übrigen Zehen in gleicher Höhe. Die Krallen sind mächtig entwickelt, gebogen und spitzig, und können zurückgezogen werden. Die Speiseröhre besitzt einen seitlichen, stark muskulösen Kropf, der zum Hervorwürgen unverdaulicher Beutereste geeignet ist. Der Magen ist dünnwandig.

Die Familie der Falken (Falconidae).

Der Schnabel der Falken ist an der ganzen Stirne gleichmäßig gekrümmt, so daß seine Spitze nicht besonders gewölbt erscheint, die Augen stehen seitlich und werden von den oberen Augenhöhlenrändern überragt; die kleinen Kopffedern gehen allmählich in das übrige Gefieder über; die zuweilen besiederten Läufe sind platt mit vorragendem dünnen Innenrande.

Die Unterfamilie der Habichte (Accipitrinae).

Der Schnabel erreicht die halbe Kopflänge, der Schwanz wird höchstens zur Hälfte von den Flügeln bedeckt, die hinten nackten Läufe sind vorne im ersten Fünftel oder gar Drittel besiedert und sind in langen, von den Federn der Schenkel gebildeten Hosen zum Theil verborgen, die mittlere Kralle besitzt am Innenrande eine vorspringende Kante, die vierte Schwinge ist die längste, die sechs ersten sind an der Innenfahne durch einen Ausschnitt verengt.

Der **Sperber** (*Nisus communis*. Cuv.) wird im weiblichen Geschlecht 39,5 cm lang, mit einer Spannweite von 76,3 cm. Das Männchen bleibt in der Länge um 8 cm, in der Spannweite um

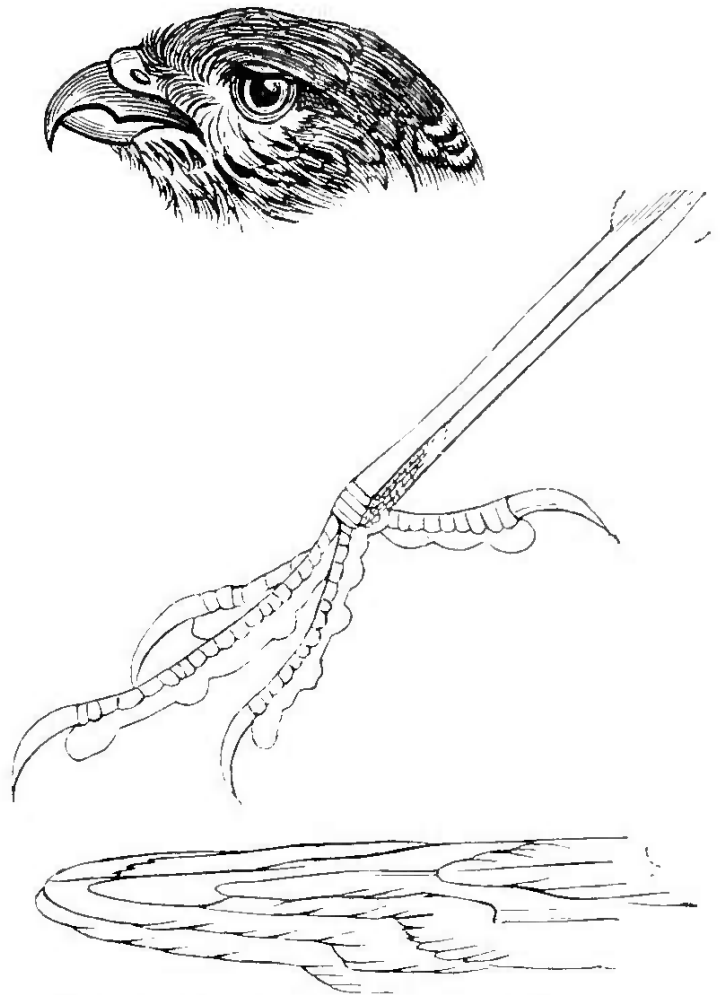
13 cm zurück. Die Oberseite ist schwärzlich aschgrau, mit einem weißen Fleck im Nacken, die Unterseite weiß mit rostrothen Wellenlinien, der Schwanz ist mit fünf bis sechs schwarzen Querbänden versehen und hat einen trübweißen Endsaum, der durch Mittelstinten mit der dunklen Querbände verbunden ist. Die Zehen sind nur getäfelt, nicht an der Wurzel genetzt, der Lauf ist höchstens im ersten Fünftel besiedert.

Die Augensterne sind goldgelb, die Füße blaßgelb, ebenso die Wachshaut, der Schnabel ist blaugrau. Der Sperber zeigt sich in ganz Europa, im Winter unstät umherstreichend. Seinen Horst legt er nie hoch vom Boden entfernt, sehr gerne auf Nadelbäumen an. Gegen Ende Mai werden drei bis fünf sehr variable, meist granliche oder grünliche, mit grau-blauen und rothbraunen Flecken verzierte Eier gelegt, welche das Weibchen allein ausbrütet. Beide Eltern ziehen sorgfältig die Jungen heran. Der Sperber hält sich

gerne verborgen und fliegt nur aus, um zu jagen. Mit unglaublicher Kühnheit verfolgt er seine Beute, zu der die nützlichsten Vögel und auch unser Hausgeflügel gehört, bis in die unmittelbare Nähe des Menschen. Er verdient nicht die mindeste Schonung. Mit Erfolg wendet man gegen ihn und die folgenden Raubvögel den Habichtsforb und das Raubvogeleisen an.

Der **Habicht** (*Astur palumbarius*. Bechst.) wird im weiblichen Geschlechte 68,4 cm lang und spannt 126,4 cm, während das Männchen in der Länge um 13, in der Spannweite um 15,8 cm zurückbleibt. Seine Färbung ist die des Sperbers, nur sind die Wellenlinien auf der Unterseite braunschwarz und setzt sich die weiße Schwanzspitze scharf von der breiten, dunklen Endbinde ab. Die Zehen sind an

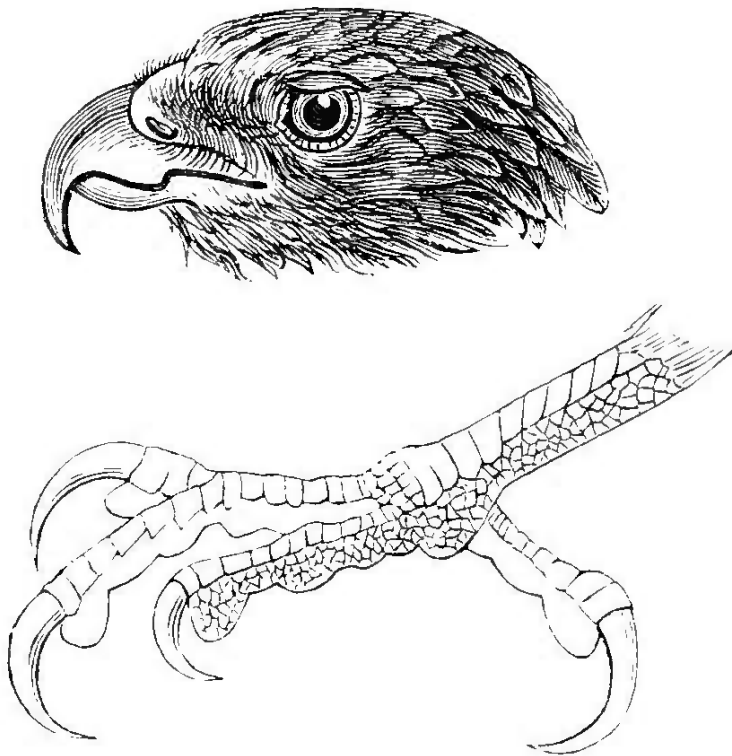
Fig. 19.



Kopf, Fuß und Schwingen des Sperbers.

der Wurzel genetzt und ist der Lauf im ersten Drittheil besiedert. Der Schnabel ist hornschwarz. Der Habicht errichtet seinen großen Horst, den er gerne mehrere Jahre nacheinander benützt, auf hohen

Fig. 20.

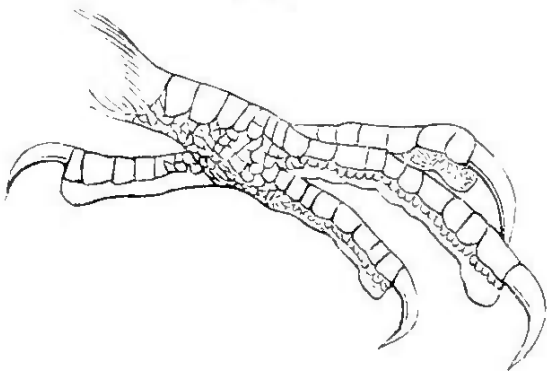


Kopf und Fuß des Habichts.

Waldbäumen und belegt denselben Ende April mit zwei bis vier länglichen, dickbauchigen, raushaligen Eiern von grünlich-weißer Farbe, welche gewöhnlich mit gelben Flecken gezeichnet sind. Das Weibchen brütet mit Ausdauer. Der Habicht ist bei uns Staudvogel und außerordentlich schädlich, besonders aber für Taubenzüchter ein wahrer Schrecken. Man sollte mit größtem Eifer seine Horste auszumitteln und zu zerstören suchen und ihn von der Krähenhütte aus erlegen.

Unterfamilie der Milane (Milvinae).

Fig. 21.



Fuß eines Milans.

Kleinköpfige, langgestreckte Raubvögel mit schwachem Schnabel, langen Flügeln, langem, meist gegabeltem Schwanz und kurzen Läufen und Zehen.

Der schwarze Milan (*Hydroictinia atra*. Gm.) wird 55 bis 60,5 cm lang, bei einer Spannweite von 126 bis 131,6 cm. Der Schwanz ist 2,6 bis 2,7 cm tief gegabelt, die Läufe

sind hinten nackt, vorn bis nahe zur Hälfte besiedert, die ovalen, nach oben verschmälerten Nasenlöcher liegen parallel dem Borderrande der Wachshaut, die zweite bis fünfte, in geringem Grade auch die sechste Schwinge sind auf der Außenseite nach der Spitze zu verengt, der Schwanz wird gänzlich oder nahezu gänzlich von den Schwingen bedeckt und ist braun, mit 9 bis 11 dunkleren Binden, die schräg

nach der Spitze des Schwanzes zu gerichtet sind und nach den inneren Federn zu deutlicher werden. Der Kopf, die Kehle und der Hals sind schmutzig weiß, mit dunkel graubraunen Längsstrichen, die Brust rötlich-braun mit dunkleren Längsstrichen, der Bauch und die Hosen sind rostbraun mit schwarzen Schäften, der Rücken, die Schultern und die Flügeldeckfedern sind dunkelbraun, mit lichter gesäumten Federn. Die Augen sind graubraun, der Schnabel ist schwarz, die Wachshaut gelb und der Fuß orange-gelb.

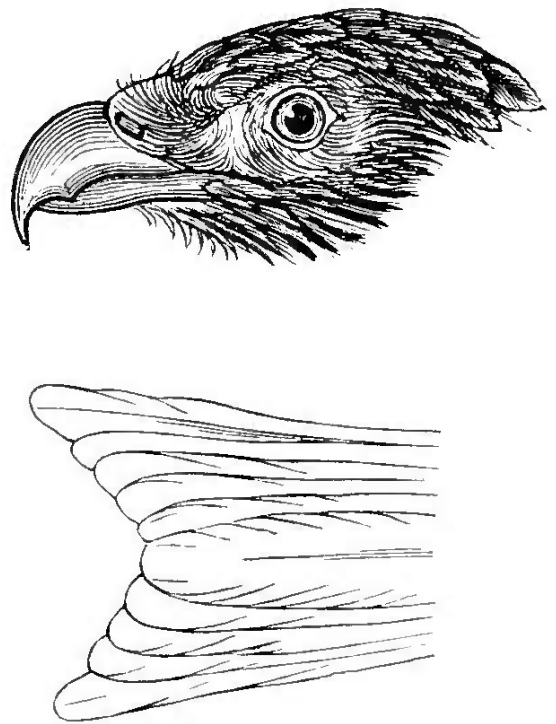
Der schwarze Milan ist ein bei uns seltener erscheinender Zugvogel, der sich vom März bis October bei uns aufhält, und Wälder mit stehenden Gewässern besonders gerne aufsucht. Der kunstlose Horst findet sich auf hohen Waldbäumen vor, und enthält im Mai drei bis vier gelbliche oder graulich-weiße Eier mit brauner Marmorirung, welche das Weibchen ausbrütet. Er fliegt sehr gut und bewegt sich auch auf dem Boden geschickt. Trotz seiner großen Feigheit wird er dem Hühnerhof gefährlich, indem er junge Hausvögel raubt, im Uebrigen pflegt er andere Raubvögel durch beständige Belästigungen dazu zu zwingen, ihm ihre Beute abzulassen. Er verdient daher keine Schonung.

Die Unterfamilie der Adler (Aquilinae)

umfaßt große Raubvögel, mit durchaus befiedertem Kopfe, die Federn des Hinterkopfes und Nackens sind zugespitzt. Der Schnabel ist am Grunde gerade, und nur an der Spitze gebogen, und trägt keinen Zahn, wohl aber an dessen Stelle eine Ausbuchtung. Der Lauf ist entweder nur ganz oben oder seiner Länge nach befiedert, und wird häufig von den Hosen verdeckt. In den Flügeln, welche entweder bis zur Wurzel oder bis zum Ende des Schwanzes reichen, ist meistens die vierte und fünfte Schwinge die längste.

Der **Steinadler** (*Aquila chrysaëtus*. Bp.) erreicht im männlichen Geschlecht eine Länge von 57—95 cm und eine Spannweite

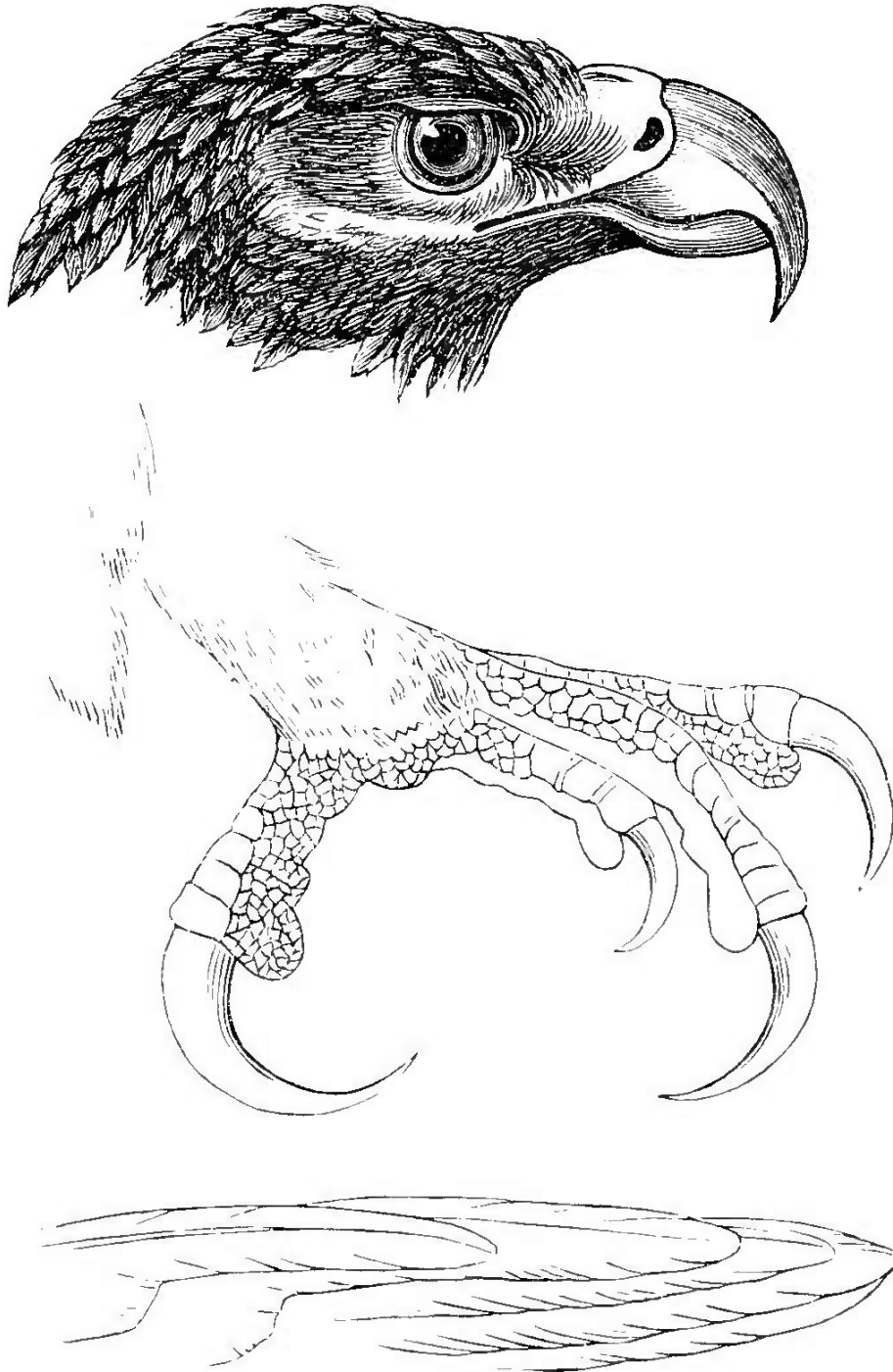
Fig. 22.



Kopf und Schwanz des schwarzen Milans.

von 210 bis 229 cm. Das Weibchen wird 95 cm bis 1 m lang, und spannt 221 bis 237 cm. Die Nackenfedern sind pfriemlich verlängert, die des Rückens und Bauches sind breit und stumpf zugespitzt, der Schwanz wird nahezu gänzlich von den Flügeln verdeckt,

Fig. 23.



Kopf, Fuß und Schwingen des Steinadlers.

und ist in den zwei ersten Drittheilen weiß, zum Theile von den Deckfedern unbedeckt, mit einer breiten dunklen Endbinde versehen. Die Nasenlöcher sind eirund, ohne Einbuchtung, die Mundspalte ragt nur bis vorne unter die Augen. Der Kopf und Hinterhals sind gelblich-roßbraun, der Rückendunkelbraun, die Unterseite mit helleren Federkanten. Die sechs ersten Schwingen sind auf der Außenfahne verengt, das Auge ist goldgelb oder braun. (Die kleineren, etwas dunkler gefärbten Exemplare, welche in der Achselgend keinen weißen

Flecken zeigen, und bei denen bloß die mittelsten Schwanzfedern gleich lang sind, während sich die übrigen sanft abtufen, werden von vielen Naturforschern als *Aquila fulva* zu einer besonderen Art erhoben, und als Steinadler bezeichnet, während die übrigen als Goldadler von ihnen abgetrennt werden). Der Steinadler bewohnt als

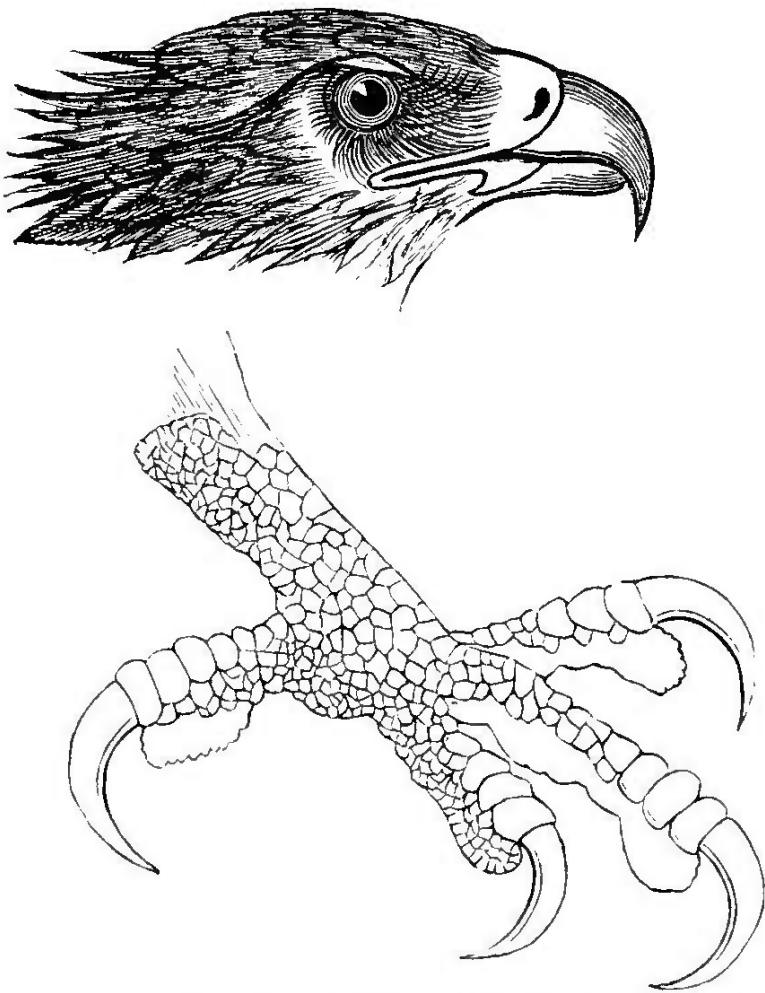
Strichvogel die gebirgigen Gegenden Europas, auf Felswänden oder alten Bäumen horstend. Er jagt gemeinschaftlich mit seiner Gattin den Vormittag über, und verdaut hierauf ruhig sitzend, worauf er dem Wasser zuschleicht um zu trinken und zu baden, einen zweiten Raubzug unternimmt, und den Abend fliegend zubringt. Der im März erbaute Horst enthält zwei bis drei ziemlich kleine, rundliche, rauhe Eier von weißlicher oder grünlich-grauer Farbe mit unregelmäßigen, zusammenfließenden Flecken bedeckt. Der Horst ist riesig groß, flach und niedrig, und besteht zu unterst aus dicken Knüppeln. Er wird mehrere Jahre nach einander bezogen und stets ausgebeffert. Das Weibchen brütet allein fünf Wochen lang, es gelingt ihm aber selten mehr als ein oder zwei Junge zur Reife zu bringen. Da der Steinadler ein Feind aller Thiere ist, die er nur zu bewältigen vermag, und vermöge seiner Stärke selbst Lämmer und Zicklein fortträgt, gelegentlich sogar Kinder tödtete und selbst den erwachsenen Menschen angreift, so ist die allgemeine Verfolgung, die er von Seiten des Menschen zu dulden hat, vollständig gerechtfertigt. Selten gelingt es, ihn anders als von der Krähenhütte aus zum Schusse zu bekommen.

Der **Königsadler** (*Aquila imperialis*. Bechst.) ist kleiner als der vorige. Das Männchen wird 79 cm lang, das Weibchen 86,9 cm. Die Spannweite beträgt 189,6, resp. 210,6 cm. Der Schwanz wird von den Flügeln entweder gänzlich bedeckt oder gar überragt, an der Basis desselben wird kein unter den Deckfedern hervortretendes Weiß sichtbar. Die Nasenlöcher sind am Vorderrande eingebuchtet. Die Mundspalte reicht bis hinter die Augen. Der Kopf und Nacken sind rostbraungelb, ein großer Fleck auf den Schultern ist weiß, der übrige Körper dunkelbraun gefärbt. Die sieben ersten Schwingen sind verengt. Der Schwanz ist unregelmäßig aschgrau gebändert und trägt eine breite Endbinde. Sein Verbreitungsbezirk ist ein beschränkterer, indem man ihn nur von Galizien und Ungarn an gegen Osten hin als Zugvogel antrifft, der regelmäßig im Herbst nach Süden zieht. Sein Lieblingsaufenthalt sind Ebenen, in welchen er auf Bäumen, ja selbst auf der Erde horstet. Sonst gilt von ihm das bei dem Steinadler angeführte, nur daß ihn seine geringere Stärke von Angriffen auf größere Thiere zurückhält.

Der **Zwergadler** (*Aquila pennata*. J. Fr. Gm.) wird im männlichen Geschlechte 47,4 cm lang, bei einer Breite von 113 cm. Das Weibchen wird um 2,7 cm länger und 8 cm breiter. Die Nackenfedern sind

stumpf zugespitzt, die übrigen stumpf gerundet. Die Färbung variiert stark, ist aber im Allgemeinen braun, in verschiedener Schattirung, auf der Unterseite licht gelblich mit braunen Flecken. Auf den Achseln findet sich ein von 8 bis 10 Federn gebildeter weißer Fleck vor. Der von den Flügeln bedeckte Schwanz ist mattbraun mit drei bis vier schwärzlichen Binden und lichter Spitze. Die 6 ersten Schwingen sind an der Außenseite verengt. Das Auge ist braun, der Schnabel an der Wurzel bläulich, an der Spitze schwarz, die Wachshaut und die Füße sind gelb. Der Zwergadler ist ein in Galizien und Ungarn, dann in Süd- und Osteuropa nicht gerade häufiger Zugvogel, der den Wald bevorzugt, wo er im April auf der Spitze eines hohen Baumes seinen Horst anlegt, der im Mai zwei Eier enthält, welche vollkommen denen des Habichts gleichen, und aus denen Ende Juni die Jungen ausschlüpfen. Das Weibchen wird im Brutgeschäft häufig vom Männchen abgelöst. Ueberhaupt halten beide Gatten sehr innig zusammen, aber auch mehrere Paare vertragen sich sehr gut miteinander, und findet man selten einen Horst

Fig. 24.



Kopf und Fuß des Fischadlers.

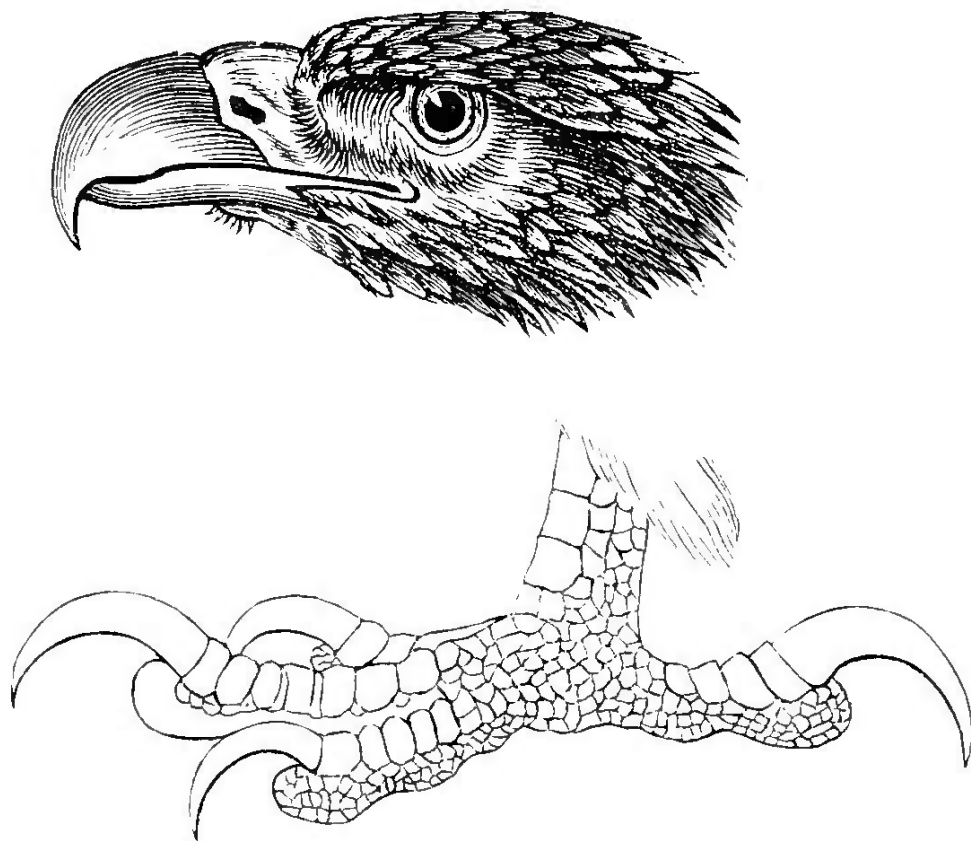
gänzlich vereinzelt, gewöhnlich sind in nächster Nähe noch andere anzutreffen. Der Zwergadler ist ein allen Vögeln sehr gefährlicher Räuber, dem jedoch mittelst der Uhu-Hütte sehr leicht beizukommen ist, und den beharrliche Beunruhigung bald gänzlich vertreibt.

Der **Fischadler** (*Pandion haliaëtus*. Cuv.) ist ein verhältnismäßig kleiner, aber kräftiger Adler, mit kurzem, schon innerhalb der Wachshaut gewölbtem Schnabel mit sehr langer Hakenspitze. Die gelben Augen liegen nicht sehr tief, die Flügel überragen den mit sechs

schwarzbraunen Querverbinden versehenen Schwanz ein wenig. Die Oberseite ist braun, die Unterseite, der Scheitel und Nacken sind weiß. Die zweite und dritte Schwinge sind die längsten, der Lauf ist kurz und mit geneigten Schuppenwarzen bedeckt, die äußere Zehe ist eine Wendezehe. Die Wachshaut und die Füße sind blau. Man findet den Fischadler in ganz Europa, wo die Gewässer des Winters zufrieren als Zugvogel, wo dies nicht der Fall ist als Strichvogel. Er lebt ausschließlich von Fischen, und ist der Fischerei im höchsten Grade schädlich. Seinen Horst, von dem aus er täglich seine Streifzüge unternimmt, findet man auf alten Bäumen, und im Mai werden zwei bis drei längliche, auf grauweißem Grunde mit blasblehmrothen Flecken gezierte Eier gelegt. Die Fische erbeutet er durch Stosstauchen. Es ist durchaus nicht leicht, ihn zu erlegen; am besten fängt man ihn mit Tellereisen, welche unter Wasser angebracht, und mit einem Fische als Köder versehen sind.

Der **Seeadler** (*Haliaëtus albicilla*. Gray.) erreicht eine Länge von 95 cm und eine Spannweite von 253 cm. Die Nasenlöcher

Fig. 25.



Kopf und Fuß des Seeadlers.

liegen parallel dem Vorder-
rande der Wachshaut, die Zügel sind unbefiedert, die dritte, vierte und fünfte Schwinge, von nahezu gleicher Länge, sind die längsten, die zweite bis sechste sind an der Außenfahne verengt, der keilförmige Schwanz ragt kaum mehr als 2,6 cm über die Flügel vor,

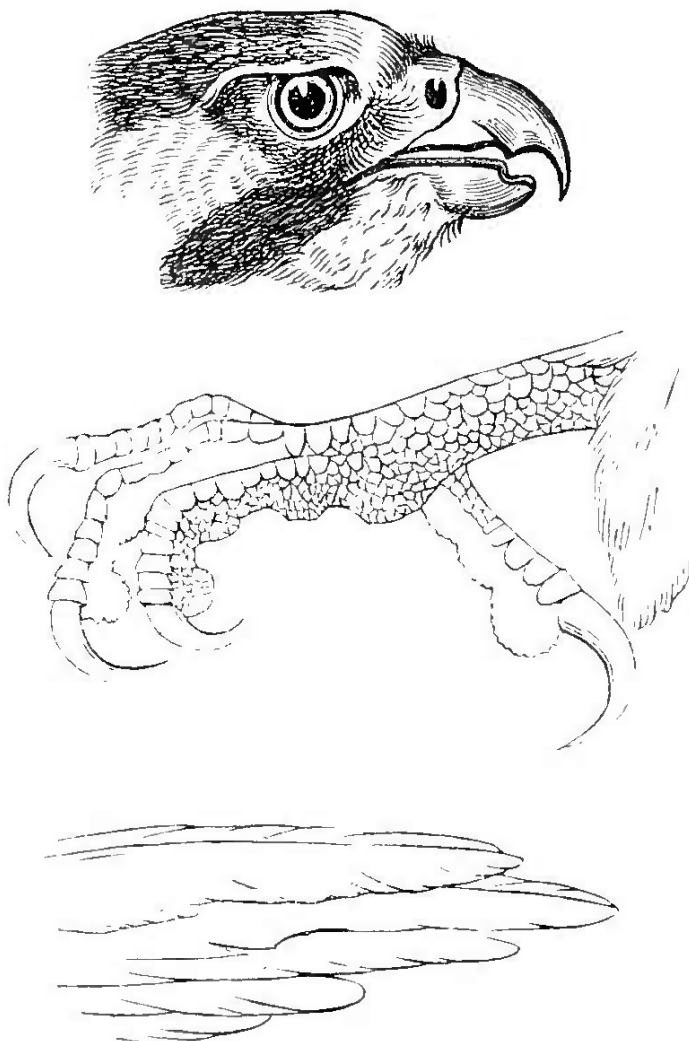
die Läufe sind in der oberen Hälfte dicht befiedert, die Krallen sehr flach und scharfkantig, die Mittelkralle ist inwendig mit einer Längskante längs der Mitte versehen. Der Kopf ist braun

oder schmutzig weißlich = grau, das übrige Gefieder ist fahlbraun mit schwärzlichen Schwingenspitzen, der Schwanz ist weiß. Ältere Vögel erscheinen gänzlich schmutzig weiß. Schnabel, Wachshaut, Füße und Augen sind erbsengelb. Der Seeadler bewohnt die Meeresküsten ganz Europas und findet sich nicht selten auch an den größeren Flüssen und Seen vor, obgleich er nur sehr selten im Binnenlande nistet. Er ist ein unerbittlicher Feind aller lebenden Wesen, deren er habhaft werden kann, mögen dieselben Säugethiere, Vögel oder Fische sein; kleinere Thiere verschmäht er; daß er selbst auf Kinder Angriffe wagt, ist erwiesen. Sein mächtiger, 220 cm breiter Horst enthält im März zwei bis drei reinweiße, oder rothbraun gefleckte, längliche Eier von nur 8 cm Länge. Beide Eltern betheiligen sich am Brutgeschäfte; da er auch das nicht verschmäht, so kann man ihn sehr leicht in Tellereisen fangen.

Unterfamilie echte Falken (Falconinae).

Die echten Falken haben einen großen Kopf und kurzen Hals,

Fig. 26.



Kopf, Fuß und Schwingen eines Falken.

einen spitzhakigen, stark gekrümmten, mit einem Zahne vor der Spitze versehenen Oberschnabel, dem eine Ausbuchtung im Unterschnabel entspricht, in den spitzigen Flügeln ist die zweite Schwinge die längste. Eine lebhaft gefärbte Stelle um das Auge herum ist nackt.

Der **Taubenfalk** (*Falco peregrinus*. L.) Das Weibchen wird 55 cm lang und mißt mit ausgebreiteten Flügeln 121 cm, während das Männchen nur 47,4 cm lang und 105 cm breit wird. Die Oberseite ist hell schiefergran, mit dunkleren, dreieckigen Flecken besät, die bandartig angeordnet sind; die Unterbrust und

der Bauch sind röthlich-gelb, erstere mit braunen Stricheln und Flecken, letzterer mit dunkleren Quersflecken verziert. Von den Zügeln abwärts zeigt sich bis auf die Mitte des Halses ein braunschwarzer Streifen auf weißem Grunde; die Hosen sind schmutzig-weiß mit zahlreichen dunkelbraunen breiten Querwellen versehen, der Schwanz erreicht die Spitze der Flügel und trägt 7 bis 9 dunklere Querbänder. Das Auge ist dunkelbraun, die Wachshaut, die nackte Stelle um die Augen und die Füße sind gelb, der Schnabel ist hellblau mit schwarzer Spitze. Der Taubensalk ist ein Zugvogel, durchstreift ganz Europa und ist bezüglich seines Aufenthaltes so wenig wählerisch, daß man ihn sogar in großen Städten antreffen kann. Am liebsten baut er seinen sorglos angefertigten Horst auf unersteiglichen Felswänden, seltener benutzt er Krähenester zum Brüten. Ende Mai bebrütet das Weibchen allein drei bis vier rundliche, gelbrothe, braungefleckte Eier. Der Taubensalk scheint nur von Vögeln zu leben, denen er aber allen, von der Gans abwärts, unaufhörlich nachstellt, und so der Schrecken des Hausgeflügels sowohl, als der nützlichen Singvögel wird.

Der **Verchensalk** (*Falco subbuteo*. L.) wird nur 31,6 cm lang und mit ausgebreiteten Flügeln 79 cm breit. Das Weibchen ist nur unbedeutend größer. Die Oberseite ist blauschwarz, der Kopf lichter, der Nacken mit weißen Flecken besetzt, die Unterseite ist weißlich, mit schwarzen Längsflecken. Der schwarze Zügelstreifen ist derselbe, wie bei dem Taubensalken. Die Flügel sind länger als der Schwanz, die Schwinge schwärzlich mit rostgelben Aunen, der Schwanz ist unten graulich, rostgelbroth gebändert. Die Hosen sind rothgelb, mit vereinzelten feinen, dunklen Längsstrichen. Augen, Wachshaut, Füße und Schnabel wie bei dem Vorigen. Bei uns erscheint er im April und verläßt uns im October wieder. Der Verchensalk liebt Laubwälder ganz besonders, und horstet auf hohen Bäumen. Im Juli findet man die 3 bis 5 grauweißen oder grünlichen, mit helleren und rothbraunen Flecken, die sich am stumpferen Ende häufen, besäeten Eier. Er ist der geschickteste Flieger, dem sogar die Schwalben nicht immer entrinnen. Durch Vertilgen der kleinen, nützlichen Vögel wird er ungemein schädlich.

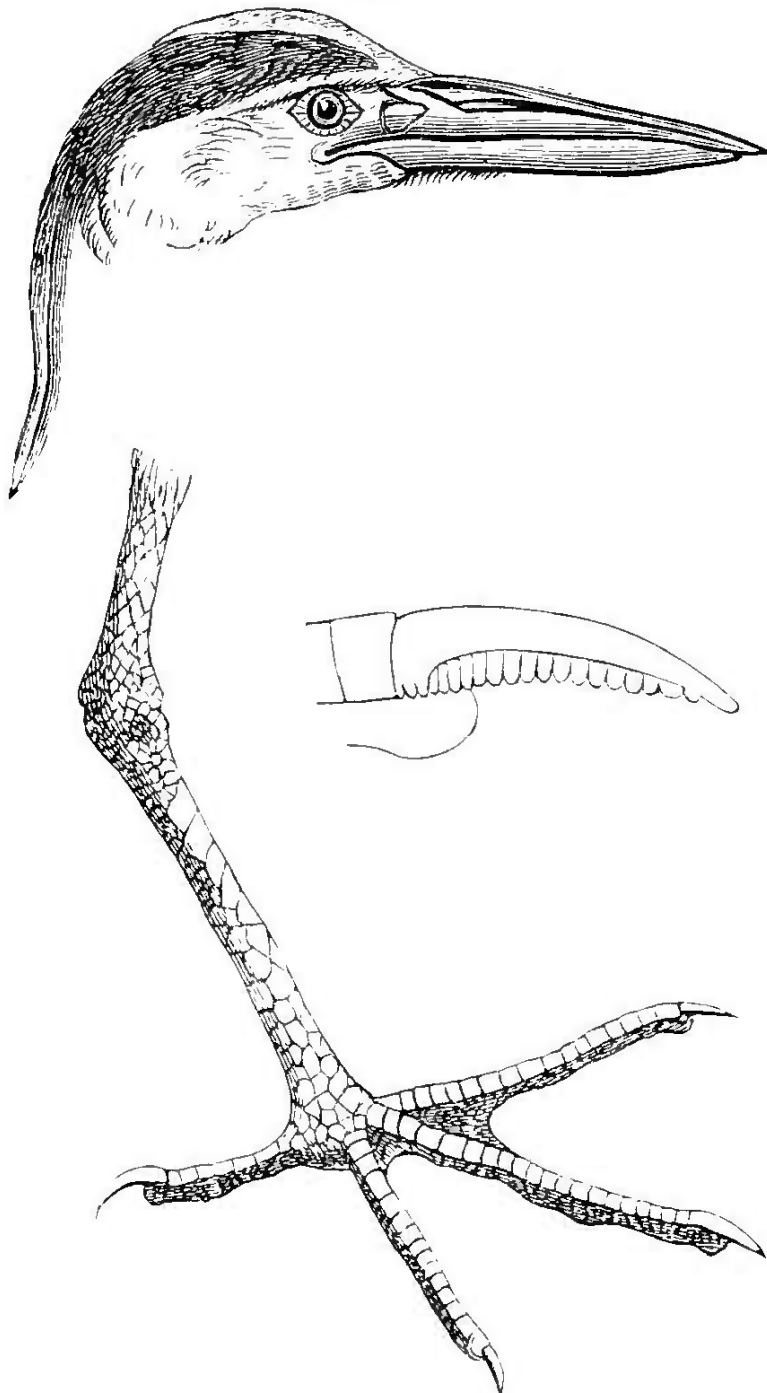
Ordnung Störche (*Ciconiae*).

Vogel mit langem Schnabel, der an der Basis ebenso breit und hoch wie der Kopf, sich fast gar nicht vom Schädel absetzt, durchaus hornig und ohne Wachshaut ist. Die Augengegend und die Zügel,

ja sogar mitunter der ganze Kopf, sind nackt oder mit ganz eigenthümlichen Federn besetzt. Der Hals und die Beine sind gewöhnlich auffallend lang. Ein Theil der Schienen ist unbefiedert und so wie der Lauf warzig genezt, oder letzterer ist vorne mit hornigen, schiefgestellten Tafeln versehen. Von den langen Zehen tritt die hintere ihrer ganzen Länge nach auf, die Vorderzehen sind durch eine Bindehaut vereinigt. Ein Kropf ist nicht vorhanden, hingegen kann die Speiseröhre stark erweitert werden. Der Magen ist dünnmuskelig. Die Eier sind fast ausnahmslos licht einfarbig und die Jungen sind Nesthocker.

Familie der Reiher (Ardeidae).

Fig. 27.



Kopf, Bein und Mittelkralle des Fischreiher's.

Die Reiher haben den Lauf vorne mit Halbgürteln bewaffnet, kleine Bindehäute zwischen den Vorderzehen und den Innenrand der Mittelkralle kammartig gezähnt.

Der **Fischreiher** (*Ardea cinerea*. L.) wird sammt dem Schwanz 128 cm lang. Die Färbung ist oben aschgrau, die Unterseite weiß, ein Streifen vom Auge nach dem Hinterhalse, die auffallend verlängerten Schopffedern, Flecken am Halse und die Flügel sind schwarz, die Stirne, der Oberkopf und Hals ebenfalls weiß. Nackte Stellen im Gesichte sind grünlich gelb, die Augen und der Schnabel gelb, die Beine schwarz. Die Heimath des Fischreiher's ist die ganze alte Welt, die im Norden hantenden ziehen im Oktober nach Süden, meist nur des

Tages in Schraubenlinien langsam dahinziehend. Im März und April kehren sie wieder zurück. Die Fischreihher lieben als Aufenthaltsort Gegenden mit seichten Gewässern und nähren sich von ziemlich großen Fischen, Wasservögeln, Lurchen, Insecten und Würmern. Ihre großen kunstlosen Nester legen sie, zu größeren Gesellschaften vereinigt, auf Bäumen an, und werden an solchen Orten, zu denen sie immer wieder zurückkehren, durch die ätzenden Nothmassen und den Gestank der faulenden Futterreste höchst lästig. Das Weibchen bebrütet die 3 bis 6 weißgrünlichen oder blaugrünlichen Eier allein, wird aber während dessen vom Männchen gefüttert. Da die Fischreihher der Fischerei außerordentlich schaden, empfiehlt sich das Ausrotten ihrer Nistplätze.

Ordnung Entenschnäbler (Lamellirostres).

Das Hauptmerkmal dieser Ordnung bildet der meist von oben her plattgedrückte Schnabel, der weichhäutig und nur an der Spitze mit einer nagelartig vorspringenden Hornschuppe bedeckt ist. Die Schnabelränder sind mit quer und senkrecht angebrachten Hornplättchen besetzt, welche von oben und unten abwechselnd ineinander greifen. Die Nasenlöcher sind durch keine Scheidewand getrennt. Die große, den Mund gänzlich ausfüllende Zunge hat am Rande Hornzähne. Die Schienen sind meistens nicht sehr lang, im Kumpfe versteckt und gewöhnlich bis zur Ferse besiedert. Die Vorderzehen sind fast stets durch eine vollständige Schwimmhaut verbunden, die gewöhnlich höher eingelenkte Hinterzehe trägt oft einen Hautsaum. Die einfarbigen Eier sind meistens licht gefärbt, die Jungen sind Nestflüchter.

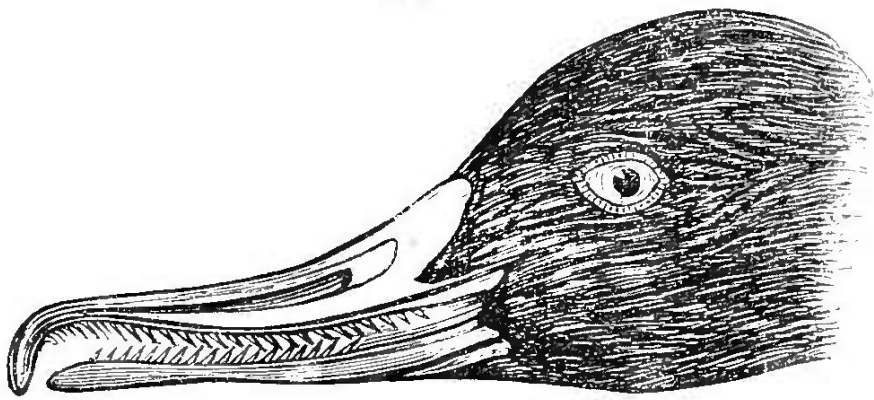
Familie der Säger (Mergidae).

Die Hornplättchen des Schnabels, deren der Oberschnabel zwei Reihen besitzt, sind nach rückwärts gerichtet und geben ihm das Aussehen, als ob er gezähnelte (gesägt) wäre, die Schnabelspitze ist häufig nach abwärts gekrümmt; der Lauf ist vorne quer getäfelt.

Der **große Sägetaucher** (*Mergus merganser*. L.) erreicht eine Länge von 92 cm. Das Männchen ist oben schwarz, unten gelbroth gefärbt, der Kopf und die obere Hälfte des Halses sind dunkelgrün, der Schnabel und die Füße lichtroth. Das Weibchen ist oben blaugrau, unten weiß, mit braunem Kopfe. Der Schwanz enthält 18 Federn, der Schnabel ist länger als die Hinterzehe sammt dem

Magel. Der Oberschnabel tritt seitlich von der Stirne weit tiefer

Fig. 28.



Kopf des großen Sägetaucher s

als die Länge des Nasenloches in die Befiederung hinein, die seitliche Befiederung des Unterkiefers reicht fast so weit nach vorne als die des Oberkiefers, die Flügel haben einen reinweißen Spiegel.

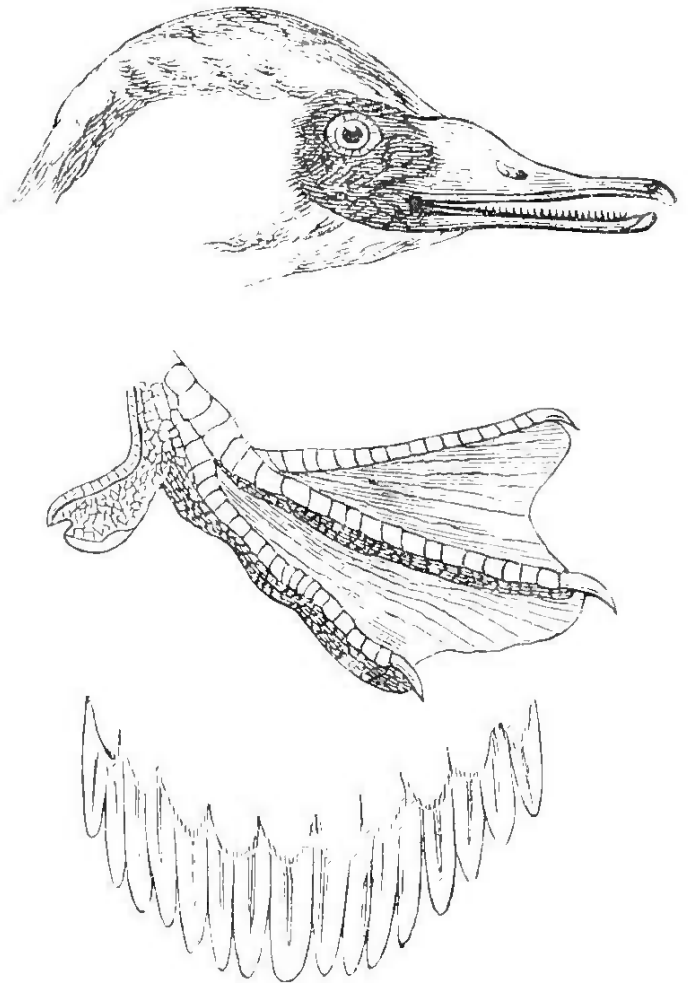
Der Unterhals und die Oberbrust sind weiß, ohne braune Zeichnung. Die Heimath des großen Sägetauchers ist der hohe Norden aller drei Welttheile, doch zieht er ziemlich regelmäßig im November nach Süden, um uns gewöhnlich im Februar schon wieder zu verlassen. Er ist ein ausgezeichnete Schwimmer und Taucher, ein minder guter Flieger und bewegt sich sehr ungeschickt auf festem Boden. Seine Nahrung besteht fast nur aus kleineren Fischen, weshalb er den Fischereien sehr gefährlich wird. Die Brutzeit fällt in den Juni, doch brütet er nur selten südlich von den norddeutschen Seen. Das unscheinbare Nest, wenn nicht ein passendes fremdes benutzt wird, findet man theils am Boden, theils auf Bäumen. Darenin legt das Weibchen 8 bis 14 grünlich-graue Eier, welche es ganz allein ausbrütet.

Der **langschnäbelige Sägetaucher** (*Mergus serrator*. L.) ist im Aussehen und der Lebensweise dem vorigen sehr ähnlich, und noch häufiger als dieser. Aber der Oberschnabel tritt seitlich von der Stirne nicht tiefer in die Befiederung ein, als die Länge des Nasenloches, die seitliche Befiederung des Unterkiefers reicht nur so weit nach vorne, wie die des Oberkiefers; der weiße Spiegel auf dem Flügel trägt bei dem Männchen zwei, bei dem Weibchen eine dunkle Querbinde, der Hals ist nur im oberen Drittheil dunkel gefärbt, der Unterhals und die Oberbrust tragen rostbraune Flecken und dunkle Schaftstriche. Die Füße sind gelbroth.

Der **Zwerg-Sägetaucher** (*Mergellus albellus* L.) wird nur 50 cm lang, das Weibchen ist noch kleiner. Die Färbung ist variabel, doch im Allgemeinen ist die Oberseite grau, der Kopf und Hinterhals braun, die Kehle und die Unterseite weiß, die Flügel,

die Oberbrust und die Seiten sind schwarz und weißlich quer gewellt, die Zügel sind schwarz. Auf den Flügeln findet sich ein schwarzer Spiegel mit einer schmalen, weißen Querbinde, nach vorne, oben und hinten weiß begrenzt, Schnabel und Füße sind bläulich-grau, die Schwimmhäute schwarz. Der Schwanz besteht nur aus 16 Federn, der Schnabel ist kürzer als die Innenzehe sammt dem Nagel. Von seiner nordasiatischen Heimath aus besucht uns dieser Vogel im November und geht meistens bereits im Februar wieder ab. Bei uns brütet er niemals, seine Schädlichkeit ist nicht geringer, als die der anderen Sägetaucher. Man verfolgt die Taucher mit der Schnßwaffe, doch wird nur ein geübter Schütze ihrer Meister.

Fig. 29.

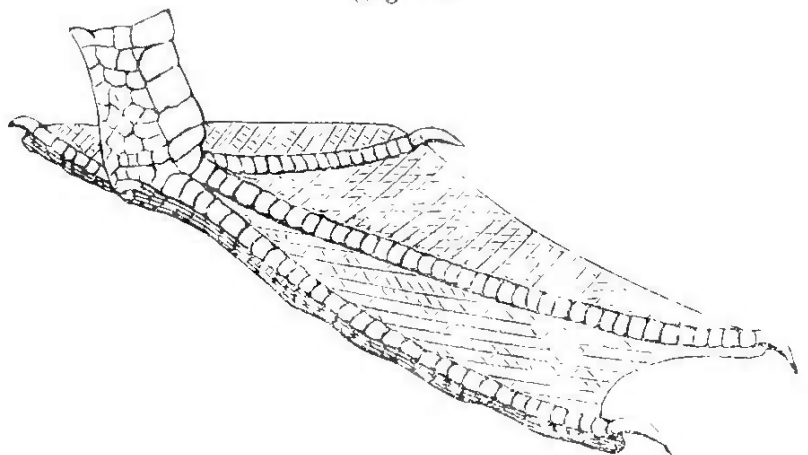


Kopf, Fuß u. Schwanz des Zwerg-Sägetauchers.

Ordnung Ruderfüßler (Steganopodes).

Das auffallendste Merkmal dieser Ordnung bilden die **Ruderfüße**, Füße mit vier in gleicher Höhe angebrachten Zehen, welche sämtlich durch eine vollständige Schwimmhaut verbunden sind. Die Nasenlöcher sind stets klein, und in einer Furche am Rande des Schnabels angebracht. Die Läufe sind geneigt. Die wenig zahlreichen Eier sind meistens mit einer Kalkkruste bedeckt, der verschiedene fremde Körper ankleben. Sie sind Nesthocker.

Fig. 30.



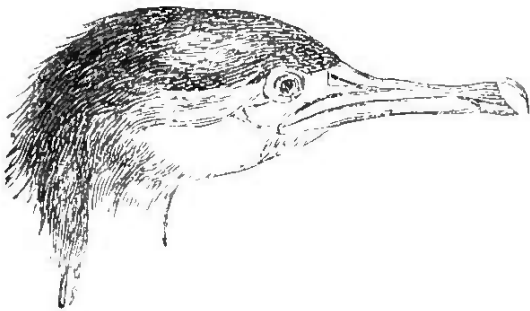
Fuß des Pelikans.

Familie der Scharben (Phalacrocoracidae).

Die Scharben besitzen einen an der Spitze hakig gekrümmten Schnabel mit concaver Stirnseite und nicht wahrnehmbaren Nasenlöchern, einen ausdehnbaren Kehlfack, und sehr kurze Flügel. Die Zunge ist doppelt, aus einer kurzen, weichen, breiten, an der Spitze ausgerandeten unteren bestehend, an deren Wurzel eine kleine, oben hornige, an der Spitze mit einem Kiel versehene obere sitzt.

Der **Cormoran** (*Phalacrocorax carbo*. Dumont.) ist bis 97,4 cm lang. Das Gefieder ist im Allgemeinen glänzend schwarzgrün, mit Metallglanz, nur auf dem Vorderrücken und den Flügeln bräunlich-bronzefarben, indem die braungrauen, abgerundeten Rückenfedern

Fig. 31.



Kopf des Cormorans.

einen 3,3 bis 4,4 mm breiten, schwarzgrünen Saum haben. Vom Auge an zieht sich rings um die Kehle ein weißer Federkreis. Der Schwanz besteht aus 14 Federn. Der Augenkreis und die nackte Kehlhaut sind gelblich, das Auge ist lebhaft grün, der Schnabel schwarz und an der Wurzel gelblich, der Fuß ist schwarz. Der 6,3 cm lange Schnabel ist etwas

länger als der 5,7 cm lange Lauf. Der Cormoran ist in ganz Europa an größeren Gewässern anzutreffen, in der größten Menge natürlich dort, wo er von Seiten des Menschen nicht belästigt wird. Der Schaden, den er Fischereien anrichtet, ist, in Folge seiner Gefräßigkeit, ein außerordentlicher. Er schwimmt und taucht mit Meisterschaft. Das Nest errichtet er am liebsten auf alten Bäumen auf Strominseln. Oft findet man zahlreiche Nester dieses geselligen Vogels auf einem einzigen Baume. Sehr gerne vertreiben die Cormorane Krähen und Reiher aus ihren Ansiedelungen, und bemächtigen sich derselben. Der Nestbau beginnt im April, und gewöhnlich noch im selben Monate werden drei bis vier kleine, bläulichgrüne, mit einer Kalkkruste bedeckte Eier gelegt; dieselben werden vier Wochen lang abwechselnd vom Männchen und Weibchen bebrütet. Im Juli folgt gewöhnlich eine zweite Brut.

Die **Zwergscharbe** (*Phalacrocorax pygmaeus*. Pall.) findet sich bei uns nur längs der Donau, vorzüglich in Ungarn vor. Der Schwanz besteht nur aus 12 Federn, ist lang und stufig zugespitzt.

Die Rückenfedern sind zugespitzt, mit einem 1,1 bis 2,2 mm breiten, schwarzen Rande; der nackte Augenkreis und die befiederte Kehle sind schwarz, der Schnabel wird nur 3 cm lang. Die Scharben erlegt man am leichtesten auf dem Anstande; besonders aber ist das Augenmerk auf Zerstörung ihrer Nester zu richten.

Ordnung Taucher (Urinatores).

Das Hauptmerkmal der Vögel dieser Ordnung bilden die kurzen Flügel, welche in eingeschlagenem Zustande höchstens bis zur Schwanzwurzel reichen. Die Beine sind soweit nach hinten eingelenkt, daß die Taucher auf dem Lande eine aufrechte, von der anderer Vögel vollkommen abweichende Stellung einnehmen. Der Schnabel ist seitlich zusammengedrückt, hart und spitzig, die Nasenlöcher haben keine Scheidewand. Die Jungen sind Nesthocker.

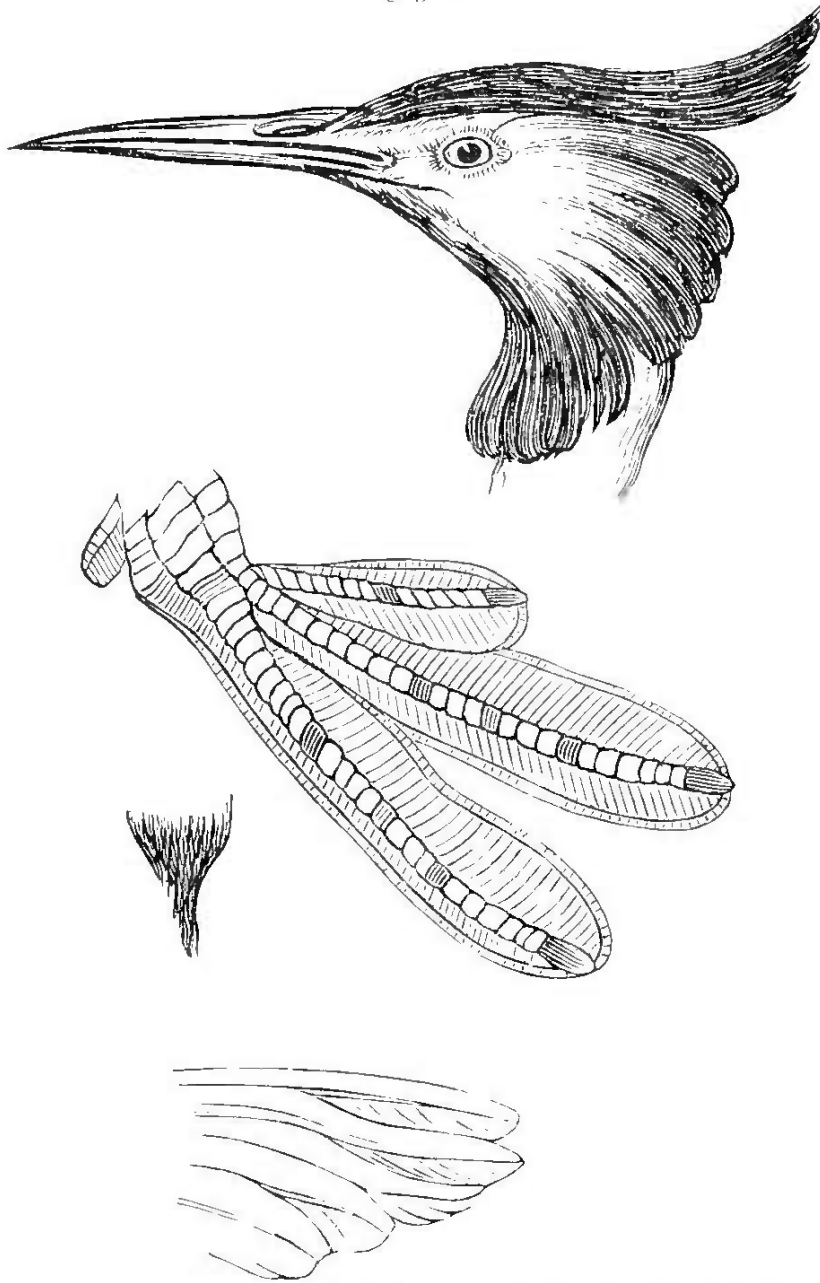
Familie der echten Taucher (Colymbidae).

Der Schnabel ist gerade und spitzig, die Nasenlöcher liegen in einer seitlichen Grube. Die Vorderzehen sind lang, die äußerste am längsten, die Hinterzehe ist kurz und trägt einen lappenartigen Anhang; die Nägel sind breit und platt.

Der **Haubensteißfuß** (*Podiceps cristatus*. Lath.) hat eine Länge von 67 cm. Das Gefieder ist oben schwarzbraun, unten weiß; die Gurgel und ein Längsstreif längs den Schultern sind gleichfalls weiß. Die weißen Mittelschwinge bilden äußerlich einen unverdeckten, weißen Spiegel. Die zweite Schwinge ist die größte, der Schwanz wird nur durch ein Bündel zerschlossener Federn repräsentirt, die Zehen sind breitlappig gesäumt, die Zügel sind nackt, und so wie der Schnabel hellfarbig, röthlich. Zur Brutzeit entwickelt sich auf dem Kopfe ein brauner, zwei Hörner bildender Federbusch, und ein die Seiten des Kopfes einnehmender rostrother Kragen. Der Haubensteißfuß ist über die ganzen kälteren und gemäßigten Himmelsstriche der nördlichen Halbkugel verbreitet, zieht aber dort, wo die Gewässer während des Winters zufrieren, nach Süden. Stehende Gewässer von ziemlicher Ausdehnung werden zu Wohnstätten auserwählt. Dasselbst leben diese Vögel, paarweise zusammenhaltend, von kleinen Fischen und Insecten, erstere durch geschicktes Tauchen erhaschend. Der Flug ist ein geräuschvoller, im Schwimmen

aber sind sie Meister und lassen, wenn sie benruhigt werden,

Fig. 32.



Kopf, Fuß und Schwingen des Haubensteißfußes.

nur den Kopf über das Wasser hervorragen. Sobald das Rohr hoch genug ist, um das Nest zu verbergen, wird ein schwimmendes solches aus allerlei Pflanzenstoffen angefertigt, in welchem die drei bis sechs weißen Eier bis zur Hälfte im Wasser liegen, so daß sie bald eine gelbliche Färbung annehmen. Die Eier werden ausdauernd von beiden Geschlechtern bebrütet, und die Jungen, welche sogleich schwimmen, aber noch nicht tauchen können, müssen aufgefüttert werden. Der Haubensteißfuß darf in Brutteichen durchaus nicht geduldet werden.

Classe der Kriechthiere (Reptilia).

Die Kriechthiere besitzen, gleich den Vögeln, nur einen Hinterhauptsgelenkhöcker, und legen Eier, welche sie aber nicht selbst ausbrüten. Ihre Körperform ist, mit Ausnahme der Schildkröten, eine langgestreckte, cylindrische, die durch einen mehr oder weniger langen Schweif noch mehr verlängert wird. Die höchstens in der Vierzahl vorhandenen Gliedmaßen sind zum Gehen oder Schwimmen eingerichtet und können auch ganz fehlen. Mit Ausnahme der Schildkröten be-

sitzen alle Kriechthiere Zähne, die aber nur bei den Krokodilen mit Wurzeln in Vertiefungen der Kieferknochen stecken, bei den übrigen nur angewachsen sind. Die Haut ist stets mit hornartigen Verdickungen, die entweder durch weichere Zwischenräume getrennt sind und mit der ganzen Fläche aufliegen (Schilder), oder sich dachziegelartig decken (Schuppen), versehen und von der mehr oder weniger erhärtenden Oberhaut bedeckt, welche bei allen Schlangen und vielen Eidechsen periodisch abgestreift wird. Das Herz der Kriechthiere besitzt zwei vollständig geschiedene Vorkammern und zwei Kammern, die durch eine unterbrochene Scheidewand getrennt sind. Da sich nun das aus dem Körper zum Herzen zurückkehrende venöse, und das in alle Theile des Körpers abgehende arterielle Blut in den beiden nur unvollkommen geschiedenen Herzkammern mischt, so wirken beide Kammern wie eine einzige und treiben gemischtes Blut durch die Lungenarterie in die Athemorgane und durch die Körperschlagader in den ganzen Körper. Eine Folge davon ist eine Herabminderung der von dem Blute zu verrichtenden chemischen Thätigkeit, die sich durch eine geringe Lebhaftigkeit und große Lebenszähigkeit manifestirt. Das Blut hat in Folge dessen auch eine nur wenig höhere Temperatur als das umgebende Mittel (Luft oder Wasser) und richtet sich in seiner Temperatur nach diesem. Man nennt daher die Kriechthiere Thiere mit wechselwarmem (fälschlich kaltem) Blute.

Ordnung der Schlangen (Ophidia).

Die Schlangen kennzeichnet der Mangel der Augenlider im Vereine mit dem fußlosen Körper. Sämmtliche Wirbel, mit Ausnahme des ersten, und der den Schwanz bildenden, tragen Rippen, deren Enden bei dem steten Mangel eines Brustbeines in den Muskeln, nahe der Haut stecken, und als Bewegungsorgane dienen. Der größte Theil der Gesichtsknochen, sowie die den Unterkiefer zusammensetzenden Knochen, sind beweglich mit einander verbunden, und gestatten den Schlangen eine Ausdehnung der Mundspalte und Verbreiterung des Kopfes, welche allein es erklärlich macht, wie sie ihre lebendige, verhältnißmäßig so voluminöse Beute unzerkleinert zu verschlingen vermögen. Die nicht nur an den Kiefern, sondern auch an den Gaumen- und Flügelbeinen vorkommenden Zähne sind nämlich alle mit ihrer Spitze nach hinten gekehrt, und gestatten ein Erfassen, nicht aber ein Zerkleinern der Beute. Sie werden stets durch neue,

hinter oder neben den im Gebrauche stehenden, und mit ihnen in eine gemeinsame Schleimhaut eingeschlossene Zähne ersetzt.

Die Familie der Vipern (Viperidae).

Giftige Schlangen, deren Kopf vom Halse deutlich abgesetzt ist, und deren kurze Oberkiefer hinter den durchbohrten Giftzähnen keine anderen Zähne tragen. Die Augen besitzen eine senkrechte, längliche Pupille. Das Gift bildet sich in einer, in der Schläfengegend liegenden Giftdrüse, welche mit einem muskulösen Beleg versehen, bei dem Öffnen des Mundes das Gift in die Höhlungen der Giftzähne eintreten läßt.

Die **Kreuzotter** (*Pelias berus*. Merr.) wird meist 60, höchstens 78 cm lang. Die Färbung ist bei dem Männchen lichter, bei dem Weibchen dunkler grau, braun oder rothbraun (Varietät **Kupfernatter**) bis schwarz (**Höllennatter**), immer mit einem längs des Rückens hinlaufenden, schwarzen, ununterbrochenen Zickzackstreifen; die Unterseite ist schwarzblau. Der Augenstern bildet einen schräge, von oben und vorn nach unten und hinten laufende Längsspalte. Ueber ganz Mittel-Europa verbreitet, fehlt diese Schlange an manchen Localitäten gänzlich. Moorgrund sagt ihr besonders zu, und selten fehlt sie auf solchem, doch bewohnt sie auch trockene, buschige Gegenden bis zur Höhe von 2400 m. Ihre Hauptnahrung bilden Mäuse, und sie wird dadurch nützlich; andererseits aber fallen ihr jährlich so zahlreiche Menschen, besonders Kinder, zum Opfer, daß sie keine Schonung verdient. Die Kreuzotter legt theils unmittelbar nach dem Legen platzende Eier, theils gebärt sie lebendige Junge in der Zahl von 5 bis 14. Den Winter bringt sie in Erstarrung zu.

Ihr Biß wird auch ohne alle Gegenmittel dem Menschen nicht immer tödtlich. Im Falle des Gebissenwerdens empfiehlt sich Unterbinden des verletzten Gliedes und Annäherung eines glühenden Gegenstandes, z. B. einer brennenden Cigarre an die Wunde, so nahe als möglich, ohne jedoch die Wunde zu berühren, da das sogenannte Ausbrennen nur von der Hand des Arztes mit der nöthigen Geschicklichkeit ausgeführt werden kann, und sonst eher schädliche Folgen hat. Jedenfalls ist rasch ärztliche Hilfe zu suchen. Das Schlangengift ist im Magen wirkungslos, und das Aussaugen der Wunde das beste Schutzmittel gegen üble Folgen des Bisses, nur muß im Auge behalten werden, daß die geringste vorhandene Auf-

schürfung der Schleimhaut des Mundes das Uebel verallgemeinern würde.

Schonung, ja Züchtung der Igel an von Kreuzottern bewohnten Orten ist dringend anzurathen. Die Kreuzotter ist mit einem Knüttel leicht zu erlegen, doch sollte der minder Gewandte sie lieber durch Steinwürfe zu tödten suchen.

Wirbellose Thiere (Invertebrata).

Unter den wirbellosen Thieren sind es drei Gruppen, welche für unsere Zwecke in Betracht kommen, nämlich die Weichthiere, die Gliederfüßler und die Würmer.

Weichthiere (Mollusca).

Die Weichthiere sind Thiere mit ungegliedertem, weichem Körper, der jedoch in den meisten Fällen eine kalkige Schale zum Schutze des Thieres, vorzüglich aber seiner Athmungsorgane, absondert. Die durch den Verdauungsproceß erzeugte Flüssigkeit tritt durch Exosmose in die Leibeshöhle ein, um daselbst von größeren Blutgefäßen, und zwar Venen, aufgenommen zu werden. Das farblose Blut wird meistens durch ein deutliches Herz umhergetrieben, welches dasselbe aus den Athmungsorganen aufnimmt, und nach allen Theilen des Körpers treibt. Diese letzteren sind bei allen höher organisirten Weichthieren, und nur solche kommen hier in Betracht, vorhanden. Ein Theil eines den Körper der Weichthiere mehr oder weniger einhüllenden, häutigen Sackes, des Mantels ist zu blatt- oder faunförmigen Kiemen umgestaltet oder bildet durch Einstülpung einen Hohlraum, an dessen Wänden sich Gefäße verzweigen, eine Art Lunge. Diese Lungenhöhle steht mit der Außenwelt durch eine verschließbare Oeffnung in Communication, und scheint ihren gasigen Inhalt nur auf dem Wege der Diffusion zu erneuern.

Classe der Schnecken (Cephalophora).

Weichthiere mit einem meist deutlichen Kopfe, welcher stets die Sinnesorgane trägt. Der Mantel umhüllt niemals den ganzen Körper. Bewegungsorgan ist ein auf der Bauchseite angebrachter, fleischiger Fuß, die Mundhöhle ist mit Kauwerkzeugen ausgerüstet.

Ordnung der Bauchfüßer (Gastropoda).

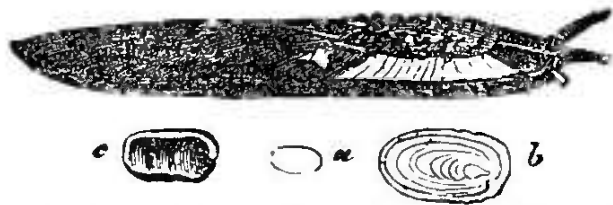
Der Kopf ist ganz deutlich entwickelt. Die Ortsbewegung geschieht durch abwechselnde Zusammenziehungen und Ausdehnungen eines breiten, die Bauchseite bedeckenden muskulösen Organes, des Fußes, in sehr langsamer Weise. Der Kopf trägt zwei Fühlhörner und zwei, oft auf langen Stielen sitzende Augen. Die Bewaffnung des Mundes besteht aus hornigen Oberkiefern und einem am Boden der Mundhöhle befindlichen Wulst, dem Zungenwulst, der von einer hornigen Haut, der Reibplatte, überzogen wird, auf der sich die mannigfaltigsten, doch für jede Gattung charakteristischen, in Längsreihen stehenden, kieseligen Plättchen befinden. Diese Reibplatte wirkt zerkleinernd, indem sie über den Zungenwulst nach vorne und rückwärts bewegt werden kann.

Die aus den Eiern ausschließenden Jungen bringen stets eine Schale mit auf die Welt, welche jedoch später im Mantel verborgen sein oder auch ganz fehlen kann.

Familie der Lungenschnecken (Pulmonata).

In einer Höhlung des Mantels, die rechts durch eine Oeffnung mit der Außenwelt communicirt, befindet sich an der Rückenwand die Lunge. Die Lungenschnecken sind durchaus Zwitter, die sich gegenseitig der Art begatten, daß jedes Individuum die Rolle des Männchens und Weibchens zugleich spielt.

Fig. 33.



Die Ackersehnecke (*Limax agrestis*. L.) und ihre Schale.

Die **Ackersehnecke** (*Limax agrestis*. L.) ist ein Thierchen von nur 2,5 cm Länge. Ihr Mantel liegt dem Körper wie ein Rückenschild auf, und beherbergt eine verkümmerte, innere Schale. Die Geschlechtsöffnung liegt rechts, vorne, der Kopf trägt vier vorstreckbare Fühler, von denen die längeren an der Spitze die Augen haben. Die Färbung ist oben röthlich-grau, auf der Sohle weißgrau. Die Fühler sind schwärzlich.

Die Eier, von der Größe eines Kapskornes, werden in Partien von circa 30 Stücken an feuchten Orten im August und September abgelegt, und zwar von jedem Individuum über Hundert. Die Eier überwintern gewöhnlich, selten kriechen die Jungen noch in dem-

selben Jahre aus, meist im April oder Mai des folgenden Jahres. Doch auch die eierlegenden Schnecken überwintern, da diese Thiere eine mehrjährige Lebensdauer haben, und halten Winterschlaf, aus dem sie aber an wärmeren Tagen erwachen, und oft unter dem Schnee die jungen Saaten benagen. Alle weicheren Pflanzentheile werden von Schnecken angefressen, und der von ihnen verursachte Schaden ist oft ein bedeutender. Um die Acker Schnecke zu vernichten, streut man ein Gemenge von Sand und Eisenvitriol oder ungelöschten Kalk über die Felder; auch lockt man die Schnecken durch ausgestreute Kürbisstückchen, Rüben u. dergl. an, welche dann sammt den Schnecken und den gern daran abgelegten Eiern vernichtet werden. Das Eintreiben von Schweinen oder Geflügel in die Felder wird gleichfalls empfohlen.

Gliederfüßler (Arthropoda).

Der Leib der Gliederfüßler zerfällt in eine Reihe von Ringen, welche sich in den meisten Fällen wieder zu größeren Körperabschnitten gruppieren. Die Körperdecke besteht aus einem hornigen, als Chitin bezeichneten Stoffe, an den sich die Muskeln von Innen ansetzen, so daß durch die Chitiringe ein äußeres Skelet zu Stande kommt. Aber auch die Gliedmaßen zeigen dieselbe Zusammensetzung aus Ringen, wie der Körper, und nehmen namentlich die Beine Fortsätze der Körpermuskulatur in sich auf.

Die Fortpflanzung geschieht fast ausnahmslos durch Eier.

Classe der Kerbthiere (Insecta).

Die Körperringe der Insecten gruppieren sich in drei größere Körperabschnitte, den Kopf, das Bruststück (thorax) und den Hinterleib. Der vorderste Körperabschnitt, der Kopf, ist aus fünf verschmolzenen Ringen zusammengesetzt, von denen der erste die Fühler, der zweite die Augen, die übrigen die drei Kieferpaare tragen.

Die Fühler, stets nur in einem einzigen Paare vorhanden, sind gegliederte Fäden von der mannigfaltigsten Form und dienen zur Regelung des Fluges und Ganges, wahrscheinlich auch zur Vermittelung des Geruches und des Tastsinnes.

Die Augen, welche nur wenigen in Höhlen, unter Baumrinden oder in Ameisenhaufen lebenden Insecten, sowie den Larven vieler Hautflügler und Fliegen, und den meisten fußlosen Käferlarven

fehlen, sind zweierlei Art, sogenannte einfache und sogenannte zusammengesetzte Augen und sitzen fast ausnahmslos unmittelbar dem Kopfe an, niemals aber auf beweglichen Stielen. Beide Formen können vereint an einem Thiere, aber auch für sich allein auftreten.

Die einfachen Augen, welche den meisten Larven, aber auch einigen entwickelten Insecten, wie Läusen, Schildläusen u. s. w. allein zukommen, bestehen aus einer, von der an der betreffenden Stelle durchsichtigen Chitinhülle bedeckten, in eine Erweiterung des Sehnervs eingebetteten Krystall-Linse, welche so wie der Sehnerv selbst von Pigment umgeben ist.

Die zusammengesetzten Augen liegen stets an den Seiten des Kopfes und erreichen oft eine wahrhaft kolossale Größe. Sie werden manchmal, wie bei vielen Bockkäfern, durch die in ihrer Mitte entspringenden Fühler mehr oder minder deutlich in zwei Hälften getheilt, treten sogar bei den Taumelkäfern und gewissen Eintagsfliegen auf jeder Seite doppelt auf. Die Chitinhülle, welche sie ohne Unterbrechung überzieht, wird über ihnen durchsichtig und zerfällt in zahlreiche, oft über 25,000 sechseckige Hornhäute, zwischen welchen sich Pigment einlagert, und bei den Bienen und Fliegen sogar einzelne Haare zu stehen kommen. Jede der auf diese Weise gebildeten Facetten besitzt ihren eigenen lichtbrechenden Körper in Form eines mit seiner Basis gegen die Hornhaut gerichteten abgestutzten Kegels, dessen Spitze gegen den Sehnerv anstößt und auf diesem die Lichtempfindung hervorruft. Zwischen der Basis des Kegels und der Hornhaut befindet sich ein mit Flüssigkeit erfüllter Raum, in welchen von der auch die einzelnen Krystallkörper einhüllenden pigmentirten Membran eine kreisförmige Falte eindringt und eine Art Regenbogenhaut mit Pupille bildet. Ferner trägt der Kopf die drei Kieferpaare, welche in ihrer Gesammtheit die Fresswerkzeuge bilden, und, je nachdem die Nahrung eine feste oder flüssige ist, in zwei verschiedenen Formen auftreten, als beißende und als saugende.

Letztere, obwohl auf den ersten Anblick von den beißenden vollkommen verschieden erscheinend, lassen sich dennoch bei näherer Betrachtung als denselben ganz gleichwerthige Theile erkennen, deren Bestandtheile nur behufs Bildung eines für sich abgeschlossenen Saugorgans in engere Abhängigkeit von einander getreten sind und daher eine auffallende Formveränderung erlitten haben.

Die beißenden Mundtheile sind zu beiden Seiten des Mundes angebracht, und bewegen sich in der horizontalen Richtung gegen ein-

ander. Sie sind stets in drei Paaren vorhanden, als Oberkiefer-, erstes und zweites Unterkiefer-Paar.

Die Oberkiefer bestehen aus je einem einzigen Stücke, und modificiren sich je nach der Nahrung des Trägers von der härtesten bis zu weichhäutiger Beschaffenheit.

Das erste Unterkieferpaar besteht aus mehreren, beweglich an einander eingelenkten Stücken, und zwar je einem Basalstück, Angel, einem Stamm und einer inneren und einer äußeren Lade. Es trägt der Empfindung vorstehende, fadenförmige Anhangs-Organen, welche den Namen Kiefertaster führen.

Das zweite Unterkieferpaar schließt durch Verwachsung der beiderseitigen Angeltheile, welche den Namen des Kinnes erhalten haben, den Mund gegen hinten ab und wird daher auch Unterlippe genannt. Es läßt sich manchmal bis in die einzelnen Theile als mit dem ersten Unterkieferpaar vollkommen gleich gebaut erkennen, zeigt jedoch in den meisten Fällen seine Bestandtheile derart unentwickelt und verschmolzen, daß dieselben besondere Namen erhielten. Mit Ausnahme des eben erwähnten Angeltheiles pflegen nämlich alle übrigen zu einem unpaarigen Organen zu verschmelzen, welches als Zunge bezeichnet wird und zu beiden Seiten ebenfalls ein Tasterpaar, die sogenannten Rippentaster trägt. Ist die Verschmelzung der einzelnen obenerwähnten Theile keine so vollständige, sondern bleiben die äußeren Läden als besondere Theile kenntlich, so führen sie den Namen Nebenzungen.

Die sogenannte Oberlippe, welche den Mund von vorne überdeckt, ist nur ein Theil des Kopfes und zu den Fresswerkzeugen nicht zu rechnen.

Der zweite Körperabschnitt der Insecten, der Brustkasten, besteht aus drei Ringen, Vorder-, Mittel- und Hinterbrust, welche ausschließlich die drei Beinpaare und die Flügel, also sämtliche Bewegungsorgane tragen. Jeder dieser drei Ringe besteht aus einem oberen Rücken- und einem unteren Brust-Stücke. Die Vorderbrust ist entweder an den beiden hinteren Ringen frei beweglich und dann mächtig entwickelt, oder bildet einen schmalen, mit Mittel- und Hinterbrust zu einem unbeweglichen Ganzen verwachsenen Ring. Die Mittelbrust trägt das vordere, die Hinterbrust das rückwärtige Flügelpaar; erstere läßt nach hinten und oben eine meist dreieckige Erhabenheit, das Schildchen, deutlich erkennen.

Das Insectenbein besteht aus fünf, in folgender Ordnung an

einander folgenden Theilen: 1) der Hüfte, welche die gelenkige Verbindung mit dem Bruststücke vermittelt; hierauf folgt 2) der meist ringförmige Schenkelring (trochanter), 3) der Schenkel, 4) die Schiene und 5) der Fuß. Letzterer besteht aus mehreren beweglichen Gliedern und trägt an seiner Spitze meistens zwei bewegliche Klauen. Bei Insecten, welche sich auf senkrechten Wänden oder gar dem Gesetze der Schwere entgegen mit dem Körper nach unten, kriechend zu bewegen im Stande sind, wird diese Fähigkeit durch sogenannte Afterklaue, d. h. durch häutige, zwischen den Krallen befindliche Lappen bedingt, die entweder nach Art der Saugnäpfe wirken oder eine klebrige Feuchtigkeit absondern.

Die Flügel der Insecten, obwohl manchmal fehlend, sind das hervorragendste Merkmal dieser Thierklasse und das vollkommenste Flugorgan im ganzen Thierreiche. Nicht nur daß Wasserjungfern es in der Raschheit des Fluges den Schwalben zuvorthuen, sie vermögen, was kein Vogel im Stande ist, rückwärts und seitwärts zu fliegen, und ohne Veränderung der Körperstellung den Flug nach jeder beliebigen Richtung zu lenken. Diese merkwürdigen Organe bestehen aus zwei fest mit einander verwachsenen, mit den Rändern verschmolzenen Chitinplatten, zwischen welchen sich Luftströme hinziehen, die sogenannten Flügeladern oder Flügelnerven bildend, welche zur systematischen Eintheilung der Insecten so unentbehrlich sind.

Der Hinterleib der Insecten ist ausschließlich der Träger der Eingeweide und besteht aus elf Ringen, welche aber durch Verschmelzung, Verdeckung oder Umwandlung zu Zwecken der Fortpflanzung als solche, und in voller Anzahl, nur schwer zu erkennen sind. Die Verbindung dieser Ringe unter einander, sowie ihrer Rücken- und Bauchtheile wird durch eine außerordentlich dehnbare Haut vermittelt, und ist daher eine überraschende Volumvergrößerung desselben durch Auseinanderrücken der einzelnen Ringe und Ringhälften möglich, wie sie oft bei von Eiern strotzenden Weibchen bemerkt wird.

Das gelblich oder grünlich gefärbte Insectenblut erhält den nöthigen Sauerstoff aus der Luft mittelst der Luftströme oder Tracheen, steifer, mit einem deutlichen Spiralfaden versehenen Chitinröhren, welche allen inneren Organen als Stützen oder Träger dienend, den Körper in zahllosen Verzweigungen durchsetzen und zu beiden Seiten des Bruststückes und des Hinterleibes mittelst eigener,

durch Haare und Borsten gegen das Eindringen fremder Körper geschützter Athemlöcher mit der äußeren Luft in Verbindung stehen.

Ordnung Geradflügler (Orthoptera).

Insecten mit beißenden Mundtheilen, ohne Verwandlung, bei denen sich also die Larven nur durch eine geringere Anzahl der Fühlerglieder und der Augenfalten von der Imago unterscheiden, oder überdies durch den Mangel oder die noch unvollständige Entwicklung der Flügel von ihr unterschieden sind, oder anderentheils mit unvollkommener Verwandlung, bei welcher zu letzterem Merkmale auch eine auffallende Formverschiedenheit und der Besitz provisorischer Organe hinzukommt, ein Puppenzustand aber nie eintritt. Die Unterlippe läßt vollständig die Gestalt eines zweiten Kieferpaares erkennen, indem die Läden derselben entweder vollständig getrennt sind, oder deren Trennung mindestens angedeutet erscheint.

Fig. 31.



Unterlippe des
Heimchens
(*Gryllus domes-*
ticus L.).

Familie der Grabheuschrecken (Gryllodea).

Geradflügler mit walzigem Körper und dickem Kopfe, und borstenförmigen, vor und zwischen den Augen entspringenden Fühlern, die Spitzen der Taster sind blasig aufgetrieben. Die zu Flügeldecken umgestalteten Vorderflügel liegen horizontal, und werden von den dicht gefalteten Hinterflügeln peitschenförmig überragt. Die Mittel- und Hinterhüften liegen weit auseinander, die Hinterschinken sind verdickt, die Tarsen sind dreigliederig. Der Hinterleib trägt zwei fadenförmige Anhänge, sogenannte Kaise.

Der **Niedwurm** (*Gryllotalpa vulgaris*. Latr.) wird 39 bis 44 cm lang, ist graubraun, unten ledergelb, seidenglänzend, mit rothbraunen Vorderbeinen, deren Schienen vorn schwarze Randzähne tragen, und hat schwarz geaderte Flügeldecken. Zwischen den zusammengesetzten Augen liegen 2 Nebenaugen, und entspringen die borstenförmigen, vielgliedrigen Fühlhörner. Der erste Brustring ist groß und eiförmig, entsprechend den mächtigen, an ihn eingelenkten Vorderbeinen. Die Vorderhüften sind zu dreieckigen, dicken Platten umgestaltet, die Tarsen sind ebenfalls breit, und stehen am Anfange einer in der Schiene vorhandenen Rinne, in welche sie eingeschlagen werden

können. Die Mittelbeine sind die schwächsten, die Hinterbeine, wenn-
gleich mit verdickten Schenkeln versehen, gestatten nur ein ungeschicktes
Springen. Der Flug, der namentlich zur Be-

Fig. 35.

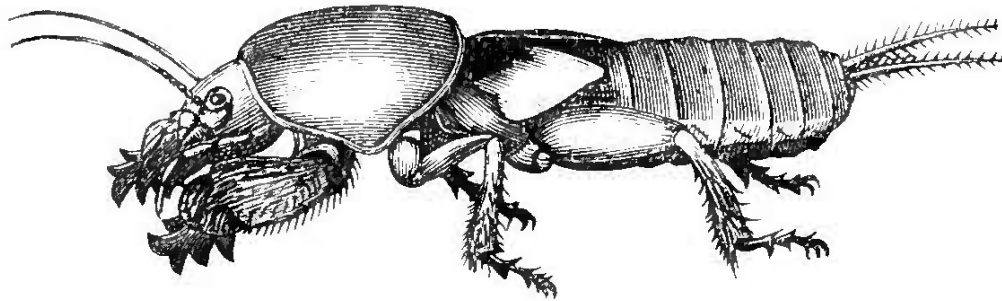


Vorderbein des Ried-
wurmes (*Gryllotalpa*
vulgaris. Latr.)

gattungszzeit versucht wird, ist ein ungeschicktes
Auf- und Abschweben. Die Flügeldecken des
Männchens beherbergen ein Stimmorgan,
welches des Nachts ein längeres, ununter-
brochenes dumpfes und leises Zirpen hervor-
bringt. Der Hinterleib besteht aus 8 Ringen,
deren letzte zwei bei dem Weibchen auffallend

kurz sind. Der Riedwurm lebt in sandigem lockeren Boden, in welchem
er Gänge gräbt. Ende Juni baut sich das Weibchen an unbeschatteten
Stellen, beiläufig 10 cm tief eine Art Nest, indem es in Mitten
einiger gewundener Gänge einen Hohlraum von der Größe eines
Hühnereies mit seinem Speichel ausmauert. Von diesem Neste führen

Fig. 36.



Der Riedwurm (*Gryllotalpa vulgaris*. Latr.)

verschiedene
Gänge weg,
die sich an
der Ober-
fläche als
2 cm breite
Erhaben-
heiten erken-
nen lassen,

und sich sofort durch das an dieser Stelle eintretende Absterben der
Pflanzen verrathen. In dieses Nest werden ganz allmählig 200 bis
300 grünlich-braune, glatte und sehr harte Eier von 3 mm Länge
und 1,7 mm Breite gelegt, aus welchen Mitte Juli die Larven, in
der Länge von 4,5 mm ausschlüpfen. Dieselben haben weder Flügel
noch Nebenaugen, gleichen aber sonst, mit Ausnahme der viel ge-
ringeren Gliederzahl der Fühler, den Mutterthieren. Die Larven sind
weiß, welche Färbung sie auch unmittelbar nach jeder Häutung zeigen,
nehmen aber immer im Verlaufe einiger Stunden eine gelbbraune
Färbung an. Die ersten drei bis vier Wochen bleiben die Larven
beisammen, worauf sie sich häuten und zerstreuen. Ende August
häuten sie sich das zweite, und Ende September das dritte Mal,
worauf sie sich tiefer eingraben, und in den Winterschlaf verfallen.

Nach dem Erwachen im Frühlinge tritt die vierte Häutung ein,
bei welcher Flügelstummel sichtbar werden, die fünfte und letzte

Häutung fällt in den Anfang Juni. Der Riedwurm frisst hauptsächlich, aber nicht ausschließlich, Insecten und Würmer, und wird durch Abnagen der Wurzeln auf Wiesen und in Gemüse-Gärten oft sehr schädlich, wenn dasselbe auch nur geschehen sollte, um sich bei seiner grabenden Lebensweise Platz zu verschaffen. Man schone den Maulwurf, seinen erbittertsten Feind, und suche des Riedwurmes Nester und Eier im Juni und Juli auf. Sie verrathen sich durch gelbgewordene trockene Stellen auf den Wiesen. Auch läßt er sich in Töpfen fangen, die man so eingräbt, daß ihr Rand unter den Boden seiner Gänge zu liegen kommt, oder man treibt ihn durch heißes Wasser aus seinen Gängen und zertritt ihn.

Die Familie der Laubheuschrecken (Locustina).

Geradflügler mit senkrecht gestelltem Kopfe, und sehr laugen, dünnen, borstenförmigen Fühlern. Die Vorderbrust ist sattelförmig, ihr Hinterrand ist gewöhnlich über die Mittelbrust hinweggezogen. Die Flügeldecken liegen dem Körper nach Art eines steilen Daches an, und tragen bei dem Männchen auf der rechten, seltener auf beiden Seiten an der Basis ein rundliches, glashelles, von einem Chitiringe eingefasstes Häutchen, das Stimmorgan. Bei der Mehrzahl der Laubheuschrecken findet man an der Basis der Vorderschienen rundliche oder spaltförmige Oeffnungen, die durch ein Häutchen verschlossen werden, und welche man für die Gehörorgane hält. Die Hinterbeine sind stark verlängert, und dienen in Folge der verdickten Schenkel als Sprungorgane. Die Tarsen sind viergliederig. Das Weibchen hat auf dem Hinterleibe die Rückentheile aller 11 Segmente entwickelt, während die 9. und 10. Bauchplatte derselben eine säbelförmig gekrümmte Legeröhre bilden. Der Hinterleib des Männchens trägt zwei bewegliche Griffel an seinem Ende. Die Laubheuschrecken sind als Insectenfresser größtentheils nützlich.

Fig. 37.

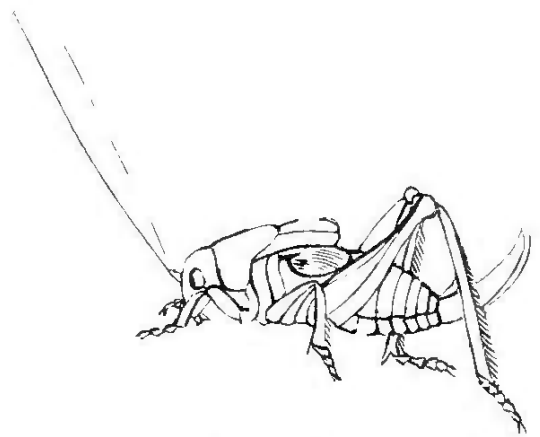
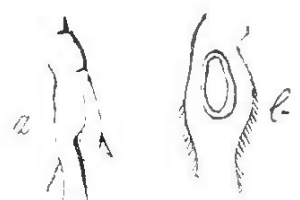
Larve von *Decticus griseus*. vor der letzten Häutung.

Fig. 38.

Vorderschienen, a von *Locusta viridissima*, L., b von *Scaphura*.

Der **Warzenbeißer** (*Decticus verrucivorus*. L.) Die Fühler entspringen oben auf der Stirne, das Gehörorgan wird durch eine linienförmige Spalte jederseits an der Basis der Vordersehnen kenntlich. Das Insect erreicht eine Länge von 2,6 cm und ist heller oder dunkler grün gefärbt, mit einem Stich ins Röthliche oder Braune, öfters auch mit braunen Flecken bedeckt, und mit hellerer Unterseite. Die weichhäutigen, großmaschigen Flügeldecken sind länger als der Leib, grün, braun gewürfelt. An der Basis des ersten Fußgledes der Hinterbeine befinden sich zwei Haftlappen. Die Begattung findet Anfangs August statt. Die von dem Männchen durch Zirpen, hervorgebracht durch das Reiben der Flügeldecken aneinander, herbeigelockten Weibchen, setzen sich bei diesem Akte auf die Männchen, und werden von den letzteren durch die beweglichen Hinterleibsgrieffel festgehalten. Das Weibchen legt seine Eier an

Fig. 39.



Hinterfuß von
Locusta viridis-
sima. L.

Fig. 40.

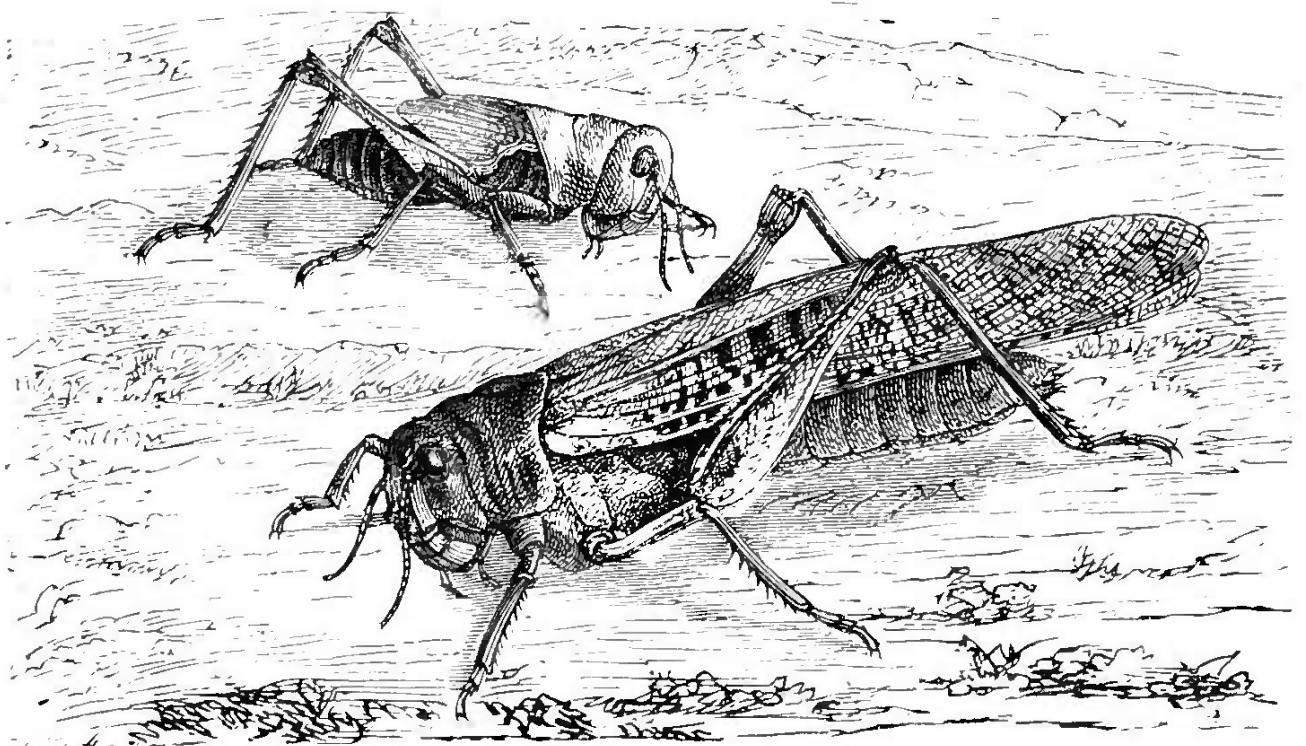


Das Weibchen des Warzenbeißers, Eier legend.

sind die Hinterbeine auffallend verlängert, und die Hinterschenkel verdickt. Die Tarsen sind dreigliederig, doch ist das Basalglied länger als die zwei anderen, und zeigt auf der Unterseite zwei Eindrücke, die es, von der Unterseite betrachtet, als aus drei Gliedern zusammengesetzt erscheinen lassen. Die Legescheide des Weibchens ragt nicht vor, dasselbe trägt nur am Ende des Hinterleibes vier kurze, kegelförmige Chitinanhänge.

Die **Wanderhenschrecke** (*Oedipoda migratoria*. L.) wird 5,3 cm lang, die Männchen sind kleiner, und ist schmutzig gelb oder grünlich gefärbt, mit schwärzlich gefleckten Flügeldecken, innen blau gefärbten Hinterschenkeln, gelben Hinterschienen, und glashellen, nur gegen die Wurzel zu gelblich grünen Flügeln. Vereinzelt ist sie jeden Som-

Fig. 44.



larve und Weibchen der Wanderhenschrecke (*Oedipoda migratoria*. L.)

mer in Mitteleuropa anzutreffen, gelegentlich vermehrt sie sich aber so ungeheuer, daß der durch sie auf den Feldern angerichtete Schaden ein fürchterlicher wird, wenn auch die Myriaden von Individuen zählenden, die Sonne verdunkelnden Züge erst im östlichen und südöstlichen Europa vorkommen. Als charakteristisches Kennzeichen derselben ist der am Vorderrande abgestuzte, in der Mitte mit einem Längskiele versehene Thorax, und der Umstand hervorzuheben, daß die Vorderbrust keine Höcker trägt. Von Ende August bis Ende September sind die Weibchen mit dem Eierlegen beschäftigt. Die anfangs gelben, später

sich bräunenden Eier von 6,6 mm Länge und 1,7 mm Dicke, werden in Schüüren von 65 bis 100 Stücken, die sich zu Klumpen zusammenballen, welche durch eine klebrige Masse zusammengehalten werden, und von der anklebenden Erde bedeckt sind, in der Weise abgelegt, daß das Weibchen mit seinen Hinterleibsanhängen ein Loch von etwa 4 cm Tiefe gräbt, und den Hinterleib in dasselbe einsetzt. Sind etwa 150 Eier gelegt, so stirbt das Weibchen ab. Im Mai des künftigen Jahres schlüpfen die Jungen aus, welche anfangs schwärzlich, erst nach und nach die Färbung der erwachsenen Thiere annehmen. Nach beiläufig fünf Wochen erfolgt die zweite Häutung, nach welcher die Thiere sich schon sehr gefräßig erweisen, und so folgen einander noch drei weitere Häutungen, bis Ende Juli bereits geschlechtsreife Individuen zu finden sind. Doch richtet sich der Zeitpunkt des Auftretens der verschiedenen Stadien sehr nach der Witterung.

Als Abwehr ist vor Allem das Auffuchen der Eierklümpchen zu empfehlen, welche sich immer dort am häufigsten vorfinden, wo tote Weibchen massenhaft umherliegen. Auch das Unpflügen erweist sich als wirksam, besonders wenn hierauf Schweine eingetrieben werden, welche die Eier mit Begierde fressen. Die Larven müssen, wo sie massenhaft auftreten, in eigens angelegte Gräben von 60 cm Tiefe und Breite, in deren Boden besondere Löcher eingegraben werden, hineingetrieben und in denselben zerstampft werden. Der Trieb, der mit Hilfe belaubter Zweige und von zahlreichen Arbeitern vorzunehmen ist, darf aber nie bergan und gegen den Wind vorgenommen werden, wenn er von Erfolg sein soll. Larven, welche noch nicht die zweite Häutung hinter sich haben, oder solche, welche bereits die Flügelansätze besitzen, lassen sich nicht treiben.

Gelegentlich werden noch andere, kleinere Feldheuschrecken in hohem Grade schädlich, von denen wir folgende namhaft machen müssen:

Gomphocerus pratorum. Fischer. wird 2,2 cm lang, auch hier sind die Männchen kleiner, und variiert in der Färbung zwischen grün und braun, mit gelbgrüner Unterseite; der Kopf ist durch eine längliche Grube vor den Augen, an der Grenze des Scheitels ausgezeichnet. Die Fühler sind etwas breit gedrückt. Das hinten im stumpfen Winkel vorgezogene Halschild hat drei Längsfiele, deren beide äußere gegen die Mitte zu bogenförmig gekrümmt sind. Die Flügeldecken sind bei dem Männchen gegen die Spitze zu

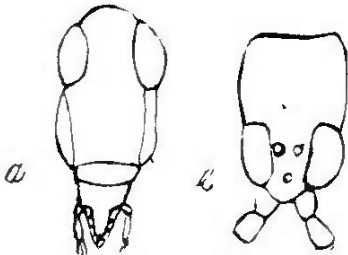
plötzlich verjüngt, und viel länger als bei dem Weibchen, bei dem sie nur bis zur Hinterleibsmittle reichen. Die Flügel sind nur etwa halb so lang als die Flügeldecken.

Die **italienische Heuschrecke** (*Caloptenus italicus*. L.) wird 3 cm lang, graubraun, mit braungebänderten Flügeldecken und rosenrothen Flügeln. Die Scheitel sind mit 3 schwarzen Binden versehen und schwarz getüpfelt, auf der Unterseite sowie die Schienen roth gefärbt. Zwischen den Hinterbeinen findet man als charakteristisches Merkmal einen Höcker.

Familie der Blasenfüße (Thripidae).

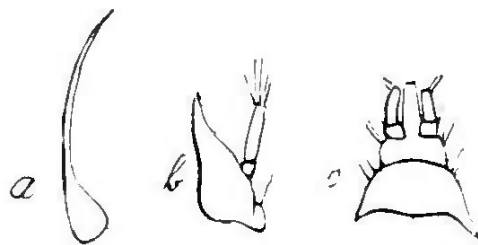
Winzige, langgestreckte Insecten, deren Kopf wie bei den Schaben,

Fig. 45.



Kopf von *Phloeothrips coriacea*. Halid., a von vorne, b von oben.

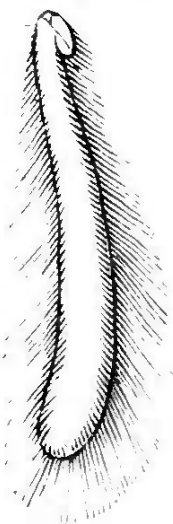
Fig. 46.



Mundwerkzeuge von *Phloeothrips*, a Oberkiefer, b Unterkiefer, c Unterlippe.

mit dem Scheitel nach vorne, mit dem Munde nach unten und hinten gewendet ist. Die acht- bis neungliedrigen Fühler entspringen auf dem Scheitel, neben den großen, zusammengesetzten Augen sind noch Nebenaugen vorhanden. Der Mund, obwohl aus beißenden Mundtheilen zusammengesetzt, nimmt die Gestalt eines Rüssels an. Die Flügel, in beiden Paaren wenig unterschieden, sind außerordentlich schmal, lang gewimpert, und werden gänzlich ungefalt, horizontal auf dem Körper getragen. Die Tarsen sind zweigliederig, ohne Klauen, und ihr zweites Glied ist mit einer großen Haftscheibe ausgerüstet.

Fig. 47.



Vorderflügel von *Phloeothrips*.

Der **Getreide-Blasenfuß** (*Thrips cerealium*. Halid.) wird 2,2 mm lang. Die Färbung ist dunkelrostbraun, die Beine, die Einschnitte des Hinterleibes, und die Fühlhörner, mit Ausnahme des ersten und sechsten Gliedes, sind gelblich. Letztere bestehen aus sechs längeren Gliedern, auf welche zwei, eine Endborste bildende folgen. Die Vorderflügel besitzen

zwei, beinahe bis zur Spitze reichende Längsadern. Das Weibchen ist mit einer vierklappigen, in einer Rinne der beiden letzten Bauchsegmente verborgenen Lege Scheide ausgerüstet. Das Männchen ist flügellos. Die Thierchen vermögen mit Hülfe des Hinterleibes zu springen. Der Getreide-Blasenfuß lebt theils in den Aehren, zwischen der inneren Spelze und dem Korne, meist in der Furche des letzteren, theils zwischen dem Halme und der Blattscheide des Weizens, der Gerste und des Roggens, und verursacht entweder das Einschrumpfen der unreifen Körner, oder das Absterben des Halmes, das sich durch eine welke Stelle über einem Knoten ankündigt. Die Larven, welche sich fünfmal häuten, sind lebhaft orangeroth, mit schwarzem Kopf und Borderrücken, nach der vierten Häutung, nach welcher die Flügelansätze austreten, gelblich weiß. Ein Schutzmittel ist nicht bekannt.

Fig. 48.



Thrips cereale.
Halid.
(vergr.).

Ordnung Käfer (Coleoptera).

Insecten mit beißenden Mundtheilen und vollkommener Verwandlung. Der erste Brustring ist stets mächtig entwickelt, und auf einem Stiele des zweiten frei beweglich. Der zweite Brustring hingegen kommt nur zu mäßiger Ausbildung, indem das von demselben getragene erste Flügelpaar niemals zum Fluge benutzt wird, sondern als Flügeldecken nur zur Bedeckung des zweiten Flügelpaares und des Hinterleibes bestimmt ist. Diese Flügeldecken sind von horniger, oder mindestens lederartiger Beschaffenheit und bedecken den Hinterleib in der Regel vollständig, sich in Form und Größe demselben genau anschließend. Die Hinterflügel sind mit wenigen, aber starken, beinahe nur in der Längsrichtung angebrachten Adern versehen, und sowohl der Länge als der Quere nach faltbar, unter die Flügeldecken zurückziehbar.

Unterordnung (Pentamera).

Die Tarsen aller sechs Beine sind fünfgliederig, indem auch das vierte Glied von gewöhnlicher Größe ist.

Familie der Laufkäfer (Carabidae).

Käfer mit langen, schlanken Beinen, welche sie besonders zum Laufen befähigen; bei den Männchen sind die Vorder- oft auch die Mittel-tarsen erweitert, und mit filzigen Sohlen ausgestattet. Der Hinterleib hat sechs oder sieben Bauchringe, von denen die ersten drei verschmolzen sind. Die Unterkieferladen sind stark chitinisiert, die innere am freien Rande gewimpert, die äußere tasterförmig, zweigliedrig. Die fadenförmigen Fühler zählen 11 Glieder.

Fig. 49.

Männlicher Vorder-
fuß von *Broscus*
cephalotes. L.

Fig. 50.

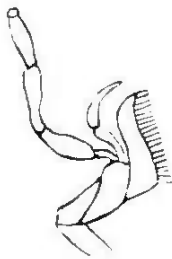
Unterkiefer eines
Laufkäfers.

Fig. 51.

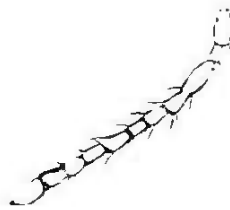
Fühler von *Lebia*
erux minor.

Fig. 52.

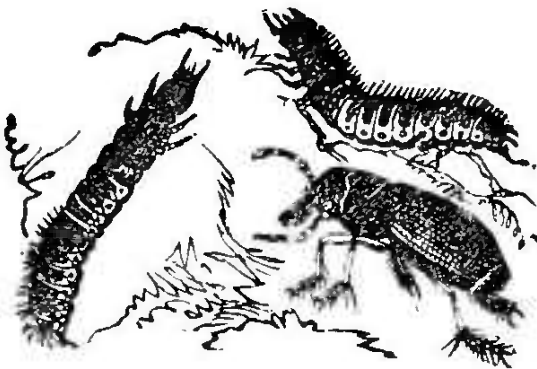
Untere Seite des
Kopfes der Larve
eines Harpaliden.

Die Larven besitzen viergliedrige Fühler, vorragende, sichel-förmige Oberkiefer, jederseits vier bis sechs einfache Augen und fünf-gliedrige Beine.

Zum Allgemeinen leben die Laufkäfer von anderen Insecten, und zählen zu den nützlichsten Thieren.

Der **Getreidelaufkäfer** (*Zabrus gibbus*. Fab.) wird 13 bis 15 mm lang und ist glänzend schwarz mit punktiert gefurchten stark gewölbten Flügeldecken; das Halschild ist nahezu viereckig, ebenfalls

Fig. 53.



Der Getreidelaufkäfer nebst Larve.

sehr gewölbt; die Fühler und die Beine sind pechbraun, die Vorder-schienen sind am Innenrande ange-schnitten und tragen einen doppelten Enddorn. Die Larven erreichen eine Länge von 2,5 cm, sind gelblich weiß, oben mit braunen Horn-schildern versehen. Der letzte Leibes-ring trägt einen nach rückwärts gerichteten Querhöcker, der jeder-seits in einen dreigliedrigen Fortsatz ausläuft. Der Käfer er-scheint Mitte Juni, und frisst nächtlicher Weise die Aehren von Weizen und Roggen aus, während er sich des Tages verborgen hält.

Die Larven halten sich während des Tages in etwa 16 cm tiefen Löchern auf, um des Nachts hervorzukommen, und die jüngeren Pflanzen gänzlich aufzufressen, die älteren theilweise zu zernagen. Mitte Mai verpuppen sie sich 48 cm tief unter der Erde. Sammeln der Käfer und der durch Unpflügen zu Tage gebrachten Larven, ja nöthigenfalls geeigneter Fruchtwechsel dürften als Gegenmittel zu empfehlen sein.

Familie der Schwimmkäfer (Dyticidae).

Die Fühler, Mundtheile und der Hinterleib sind wie bei den Laufkäfern gebaut, doch ist der Körper flacher und breiter; die Hinterbeine sind zu Schwimmorganen umgestaltet, indem sie flachgedrückt, und an den Rändern mit langen, dichten, ausbreitbaren Haaren versehen sind, mächtigen, quer bis zum Seitenrande des Körpers reichenden Hüften ansitzen, und weit von den Vorderbeinen eingelenkt sind. Bei den größeren Arten sind die Basalglieder der Vordersehien der Männchen zu einem nahezu kreisrunden Schilde erweitert, das oben convex, an den Rändern mit feinen Härchen und auf der Unterseite mit eigenthümlichen, umgestülpten Hütchen vergleichbaren Organen besetzt ist, deren größere wie Saugnäpfe aussehen. Ohne Zweifel dienen diese Gebilde dazu, dem Männchen bei der Begattung einen Halt auf dem Rücken des Weibchens zu verschaffen, dessen Halschild und Flügeldecken in diesem Falle auch mit Furchen versehen sind. Die langgestreckten Larven haben den Mund geschlossen, die sichelförmigen Oberkiefer aber durchbohrt, und zum Saugen eingerichtet, viergliedrige Fühler, jederseits sechs Ocellen, fünfgliedrige Beine und tragen am letzten Körperringe zwei gewimperte Röhren.

Um zu athmen kommen die Schwimmkäfer von Zeit zu Zeit an die Oberfläche des Wassers und stecken die Spitze des Hinterleibes aus dem Wasser hervor, von welcher aus die Luft zu den Athemlöchern gelangt.

Der gefäumte Schwimmkäfer (*Dyticus mar-*

Fig. 54.

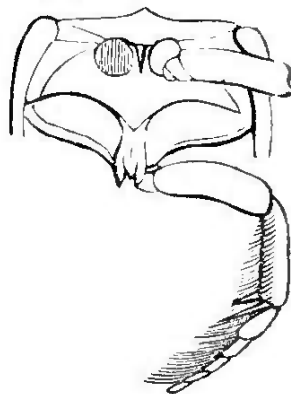
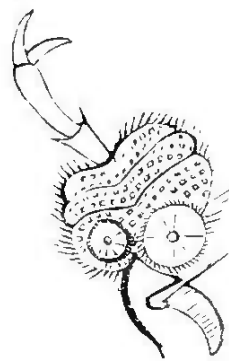
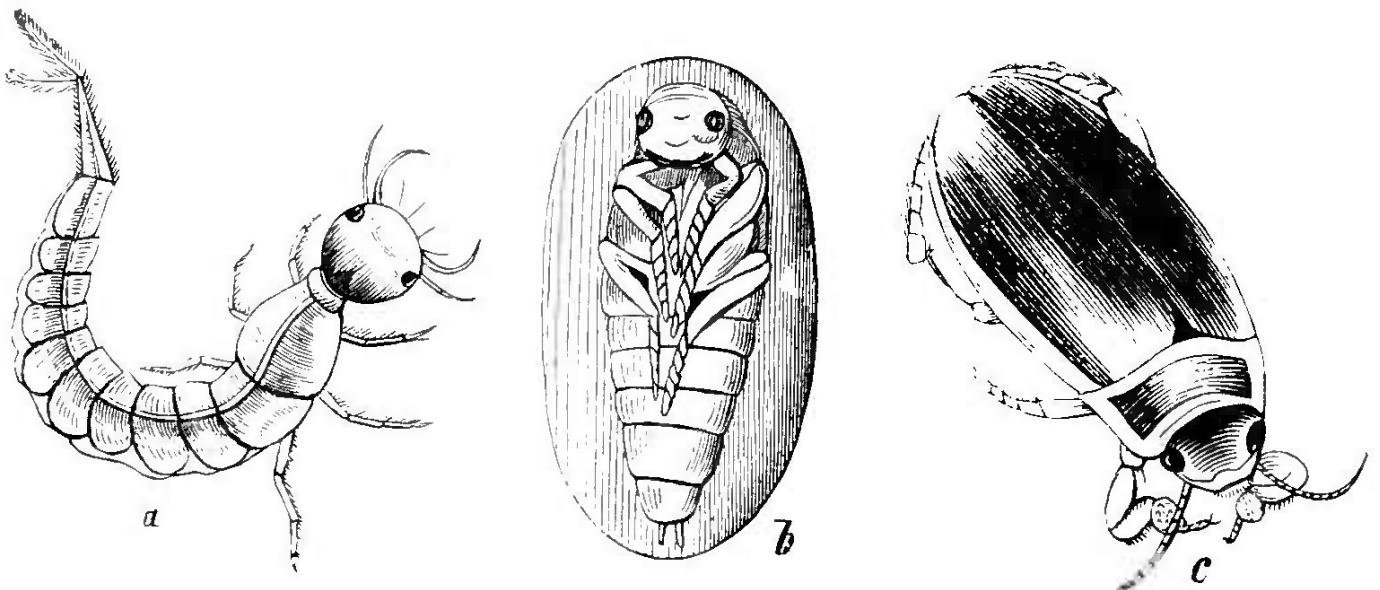
Mittel- und Hinterbrust von *Dyticus*, von unten gesehen.

Fig. 55.

Männlicher Vorderfuß von *Dyticus marginalis*. L.

ginalis. L.) wird 3 cm lang, und ist oben olivengrün mit gelbem Saume, unten lichtgelb gefärbt. Man sieht ihn in allen stehenden, nicht selten auch in fließenden Gewässern, mit gleichzeitiger Bewegung seiner Hinterbeine umherschwimmen, und auf andere Wasserinsecten, auf Würmer, aber auch auf junge Fische Jagd machen. Selbst größeren Fischen fressen diese Käfer Löcher in den Leib, oder benagen deren Flossen. Den Winter verbringen die Schwimmkäfer meist in Schlamm oder Moos vergraben, in Erstarrung, einzelne Exemplare bleiben jedoch im Wasser, und hat man sie selbst unter der Eisdecke umherschwimmen sehen. Das Flug-

Fig. 56.

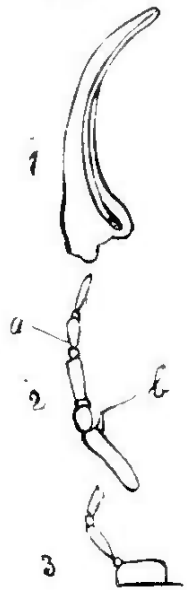


Der gesäumte Schwimmkäfer (*Dytiscus marginalis*. L.)
Larve, b Puppe, c vollkommenes Insekt männlichen Geschlechts.

vermögen ist wohl entwickelt; die Käfer pflegen sich des Abends in senkrechter Richtung aus dem Wasser zu erheben, und stürzen sich in derselben Richtung aus großer Höhe in ihr heimisches Element. Die Begattung findet zum Theile im Herbst, zum Theile im Frühjahr statt. Das Weibchen legt seine länglichen 40 bis 50 Eier partienweise im Wasser ab, und in 14 Tagen schlüpfen die Larven aus, welche in 4 bis 5 Tagen bereits 1 cm lang sind, und sich das erste Mal häuten. In abermals vier Tagen ist die Larve schon 2 cm lang, und häutet sich zum zweiten Male; die übrigen

häutungen folgen einander in Zwischenräumen von 0 Tagen, bis die Larve mit der Länge von 5 cm ausgewachsen ist. Sie hat eine dunkel schmutzgraue Farbe, ist gegen hinten stark verjüngt, und trägt an der Basis der zwei, am Hinterleibe angebrachten bewimperten Röhren zwei Hervorragungen, welche die Athemlöcher beherbergen. Zur Verpuppung begiebt sich die Larve in benachbartes Erdreich, in welchem sie sich eine Zelle anfertigt, in welcher innerhalb 5 Tagen die Verwandlung in die weißliche Puppe vor sich geht. Der Puppenzustand dauert 4 Tage oder 3 Wochen; jene aber, die sich im Herbst einpuppen, entschlüpfen der Puppe erst im nächsten Frühlinge. Der Käfer und seine Larve werden in Brutteichen sehr schädlich; ersterer läßt sich durch Aas in großer Zahl anlocken, und dann leicht fangen.

Fig. 57.



Fresswerkzeuge der Larve des Schwimmkäfers
1) Oberkiefer,
2) Unterkiefer
(a. Lastertheil, b. Ladertheil),
3) Unterlippe.

Familie der Aaskäfer (Silphidae).

Sehr verschiedenartig aussehende Käfer mit gegen die Spitze verdickten, oder mit einer Keule endigenden Fühlern und kegelförmigen Vorderhüften, deren Hinterleib sechs frei bewegliche Bauchringe hat. Die Larven sehen gewissen Asseln nicht unähnlich, besitzen zwei bis sechs einfache Augen, und an der Hinterleibsspitze zwei gegliederte Anhänge.

Der **schwarze Aaskäfer** (*Silpha atrata*. L.) wird 1 cm lang und 6,6 mm breit, und besitzt einen flachgedrückten, ovalen Körper, schlanke Beine und 12-gliedrige Fühler. Die Färbung ist durchwegs schwarz, der Kopf steht senkrecht, und wird von dem vorne halbkreisförmigen, hinten gerade abgestutzten Halsschild verdeckt, welches oben grob und dicht punktiert ist. Jede Flügeldecke trägt drei stumpfe Längskiele, deren Zwischenräume runzelig grob punktiert sind. Die Larve ist oben schwarz, unten lichter gefärbt, und erweist sich, von oben gesehen, als aus 12 Ringen zusammengesetzt, die in der Mitte am breitesten sind. Der Kopf trägt aus drei langen Gliedern ge-

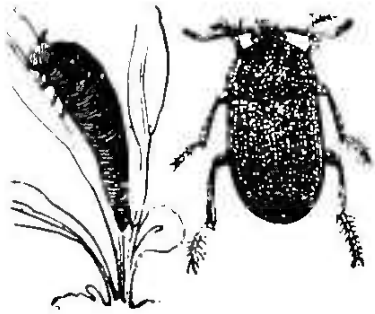
Fig. 58.



Fühler einer Silpha.

bildete Fühler und jederseits 3 einfache Augen. Die drei Beinpaare enden in eine Spitze.

Der Käfer und seine Larve nähren sich, wie ihre Verwandten, hauptsächlich von Mas, fallen aber bei Futtermangel und starker Vermehrung über die Kunkelrüben her, deren junge Blätter sie skeletieren, wodurch die Pflanzen zum Absterben gebracht werden.



Schwarzer Mastkäfer (*Silpha atrata*, L.) nebst Larve.

Im April begatten sich die Käfer, und sofort legt das Weibchen seine weißen, runden Eier unter altes Laub oder in die Erde ab. Mitte Mai kriechen die Larven aus, welche sich viermal häuten, und zur Verpuppung 5 bis 8 cm tief in die Erde eingraben. Nach 10 tägiger Puppenruhe erscheinen die Käfer. Wahrscheinlich giebt es jährlich zwei Generationen. Den Winter verbringen die Käfer erstarrt in ihren Schlupfwinkeln. Das Einsammeln der Käfer und Larven erweist sich als das einzige wirksame Gegenmittel.

Stellenweise sollen auch andere *Silpha*-Arten gelegentlich den Kunkelrüben Schaden verursacht haben.

Familie der Glanzkäfer (Nitidulariae).

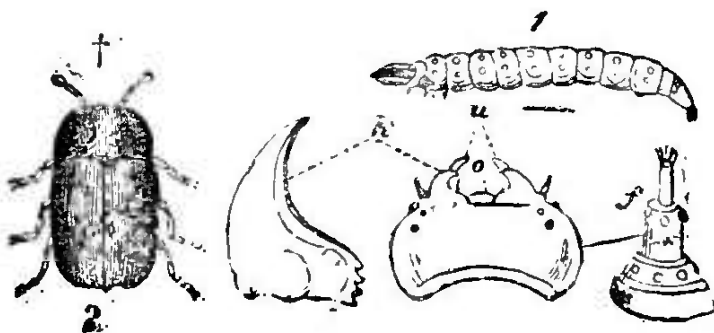
Fig. 60.



Fühler eines Glanzkäfers.

Durchwegs winzige, gleichfalls sehr verschieden gestaltete Käferchen, mit gewöhnlich elfgliedrigen, in eine zwei- oder dreigliedrige Keule auslaufenden Fühlern, mit fünf bis sechs freien Bauchringen, und Tarsen, von denen entweder das erste, oder das vierte Glied verkürzt ist. Die Larven haben jederseits 3 einfache Augen und an den Füßen eine einzige Klaue.

Fig. 61.



Der Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus*, Fab.) 1. Vergrößerte Larve, darunter ihr stark vergrößerter Kopf, u Unterkiefer, k Oberkiefer, t Fühler, o Oberlippe. 2. Vergrößerter Käfer.

Der Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus*, Fab.) wird 27 mm lang und ist grünlich erzfarbig mit schwärzlichen Fühlern und Beinen und gelben, fein geägten Borderschienen. Er ist dicht und fein punktiert und behaart. Das vierte Tarsenglied ist das kleinste, am Unter-

Der Käfer ist nur eine Lade entwickelt, die Vorderbrust schließt sich an, den Hinterleib gänzlich bedeckenden Flügeldecken eng an. Die Fühler lassen sich in gerade und parallel laufende Furchen auf der Unterseite des Kopfes einschlagen. Die Vorderbrust ist auf der Unterseite nach hinten vorgezogen.

Fig. 62.



Unterkiefer der *Nitidula grisea*. ganz ähnlich dem des Rapsglanzkäfers.

Die Larve wird höchstens 4,4 mm lang und ist weißlich weiß, mit dunklem, vorgestrecktem, sehr dünnem Kopfe. Sie besteht aus 12 Gliedern, deren letztes auf dem Rücken zwei, das letzte 3 chitinisirte Lecken erkennen läßt. Der Leib endigt mit einem nachschieber verwendeten Wärtchen. Der Kopf trägt kurze, viergliedrige Fühler. Von den Fresswerkzeugen fallen die kräftigen Oberkiefer, welche am Grunde innen mit kurzen Zähnen versehen sind, besonders auf.

Die Käfer erscheinen im April und Mai in großer Menge auf den Blüthen des Rapses und Rübens, sowie auch anderer kreuzblüthiger Pflanzen. Drei bis vier Tage nach der Begattung legt das Weibchen kleine weiße, längliche Eier einzeln in die Blüthenknospen, in welche es sein vorstreckbares Hinterleibsende hineinschiebt. Nach ein bis zwei Wochen schlüpft die Larve aus, und frisst, so wie die Käfer, die Blüthen ab, später auch die jungen Schoten angreifend. In Intervallen von 8 bis 12 Tagen häutet sie sich dreimal, das letzte Mal sich in die 1 mm lange Puppe verwandelnd, welche man in einem lockeren Gespinne nicht tief unter der Erde findet. Nach 2 bis 16 Tagen entschlüpft derselben der Käfer. Diese zweite Generation, welche sich im Juli vorfindet macht dem Sommerrüben und dem Leindotter noch großen Schaden, pflanzt sich aber nicht mehr in demselben Jahre fort, sondern sucht sich Schlupfwinkel auf, um zu überwintern.

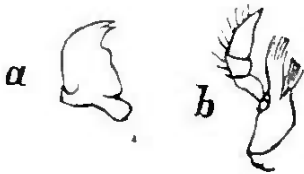
Als Vorbeugungsmittel wende man Alles an, was ein kräftiges Gedeihen der Pflanzen befördern kann, welche dann viel weniger leiden. An heißen, windstillen Tagen empfiehlt sich das Abklopfen der Käfer in Streifsäcke, welche naß gemacht sind, um das Entweichen der gefangenen Käfer unmöglich zu machen. Nach der Ernte sollen die Felder baldmöglichst zu stürzen, um die Puppen zu vernichten.

Familie der Cryptophagidae.

Winzige, sehr verschieden aussehende Käferchen, mit meist elfgliedrigen Fühlern, die eine ein- bis dreigliedrige Keule tragen, mit getrennten Hüften, von denen die hinteren nahezu cylindrisch sind und quer liegen. Der Hinterleib hat 5 freie Bauchringe.

Der **Moosknopfkäfer** (*Atomaria linearis*. Steph.) wird nur 1,4 mm lang und ist glänzend gelbbraun, mit graulichem Haariiberzuge, und hellerer Flügeldeckenspitze. Er ist länglich oval und hat elfgliedrige, dicht nebeneinander eingelenkte Fühler, deren drei End-

Fig. 63.



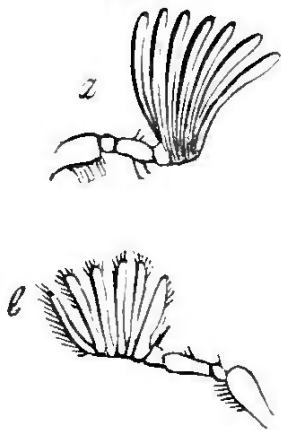
a. Oberkiefer von *Mycetophagus 4 pustulatus*,
b. Unterkiefer von *Mycotaea hirta* (zwei mit dem Moosknopfkäfer sehr nahe verwandte Käferchen).

gliedrer eine Keule bilden, während die mittleren abwechselnd größer und kleiner sind. Die Oberkiefer sind an der Spitze gespalten, die Unterkiefer tragen zwei hautartige, an der Spitze behartete Läden, von denen die innere schlanker ist; das letzte Tasterglied spitzt sich allmählig zu. Das Halsschild ist quadratisch mit stumpfen Hinterecken. Die Flügeldecken tragen an den Schultern eine kleine Erhöhung und sind dicht punktiert. Die Schienen besitzen zwei Enddornen, von den Fußgliedern ist das vierte kürzer als die übrigen. Der Käfer und seine Larve befallen die Keimpflanzen der Kunkelrübe, indem sie dieselben unter den Samenlappen aufressen, so daß gar häufig die Pflänzchen gar nicht über die Erdoberfläche gelangen. Zu empfehlen ist Fruchtwechsel und reichliche Aussaat.

Familie der Blatthornkäfer (Lamellicornia).

Robuste Käfer, mit Fühlern, deren erstes Glied auffallend groß ist, während die Endglieder eine Blätterkeule darstellen. Die Hinterflügel sind stark entwickelt. Die dicken Larven sind weichhäutig, mit hornigem Kopfe, und gekrümmt, und tragen ziemlich lange, viergliedrige Fühler. Sie sind stets augenlos, ihr letztes Segment ist sackartig erweitert, und ihre Beine tragen fast nie Klauen.

Fig. 64.



a. Männlicher,
b. weiblicher Fühler
des Mistkäfers.

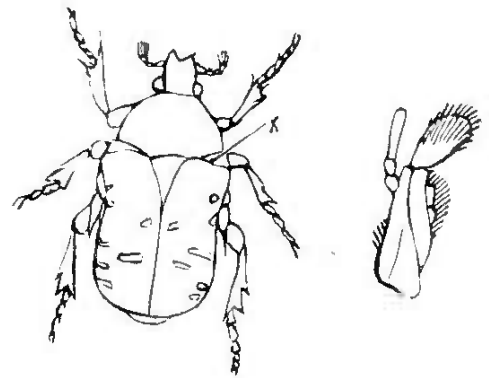
Gruppe der Rosenkäfer (Melitophila).

Meist mittelgroße Blatthornkäfer, deren Oberkiefer vom Kopfschild bedeckt sind. Die Unterkiefer haben die Außenlade gelenkig eingefügt, die Flügeldecken, welche während des Fliegens meistens

geschlossen sind, bedecken den Hinterleib nicht gänzlich, die Hüftblätter der Mittelbrust sind von oben meist sichtbar.

Der **weißzottige Rosenkäfer** (*Epicometis hirtella*. L.) wird 9 bis 11 mm lang, und ist oben schwarz, mit schwachem Metallglanz und weißen Flecken, unten grauweiß, zottig behaart. Das Kopfschild ist vorne in zwei Zähne getheilt, das Halschild zeigt eine erhabene Mittelleiste. Der Außenrand der Borderschienen trägt drei Zähne. Seine Larve lebt in Düngerhaufen. Dieser Käfer hat sich in Ungarn durch Abfressen der Getreideähren und der Kapsblüthen als schädlich erwiesen. Das Ablesen der Käfer ist das einzige uns zu Gebote stehende Gegenmittel.

Fig. 65.



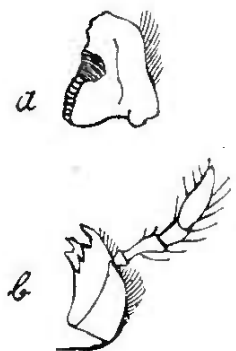
Der Rosenkäfer (*Cetoria aurata* L.) u. Hüftblatt der Mittelbrust. Rechts der Unterkiefer.

Der **gelbhaarige Rosenkäfer** (*Oxythyrea stictica*. L.) ist dem vorigen sehr ähnlich, besitzt aber einen stärkeren Glanz und eine mehr gelbliche Behaarung, auch trägt er an den Borderschienen nur zwei Zähne. Wurde an Getreide und Hülsenfrüchten in Dalmatien verderblich.

Gruppe der Laubkäfer (Phyllophaga).

Meist kleinere Blatthornkäfer, deren vorderster Theil des Kopfschildes gewöhnlich durch eine tiefe, sich vor den Augen hinziehende Quernaht, abgetrennt erscheint. Die Oberkiefer sind dreieckig, mit an der Spitze scharfem Rande, an der Basis jedoch zum Kauen eingerichtet; auch die Spitzen der Unterkiefer sind mit einigen scharfen Zähnen bewaffnet.

Fig. 66.

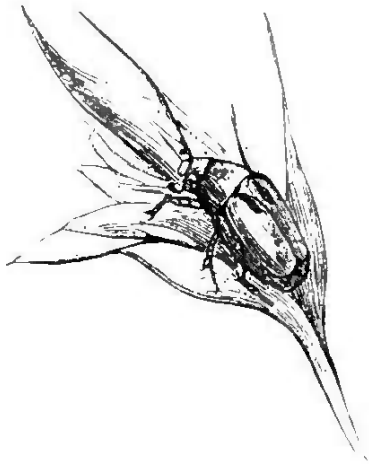


a Oberkiefer, b Unterkiefer des Maikäfers.

Der **Getreide-Laubkäfer** (*Anisoplia fruticola* Fab.) wird 10,5 mm lang und ist grün, metallisch glänzend, zottig behaart. Die Flügeldecken sind fein runzelig punktiert, mit undeutlicher Streifung, gelbbraun oder röthlich-braun, bei dem Weibchen befindet sich hinter dem Schildchen ein schwärzlicher Fleck. Die Fühler sind neungliederig mit dreiblättriger Keule. Das Kopfschild ist nach vorne verschmälert mit aufgebogenem Rande; an den Vorderfüßen ist die äußere Klaue gespalten, und bei dem Männchen größer. An allen Füßen ist die innere Klaue kleiner

als die äußere. Die Larve lebt in faulendem Dünger. Der Käfer benagt die Fruchtknoten und Staubbeutel des Roggens, vorzüglich in nördlicheren Gegenden, und ist durch Einsammeln zu bekämpfen.

Fig. 67.



Der Getreide-Laubkäfer
(*Anisoplia fruticola*. Fab.)

Fig. 68.

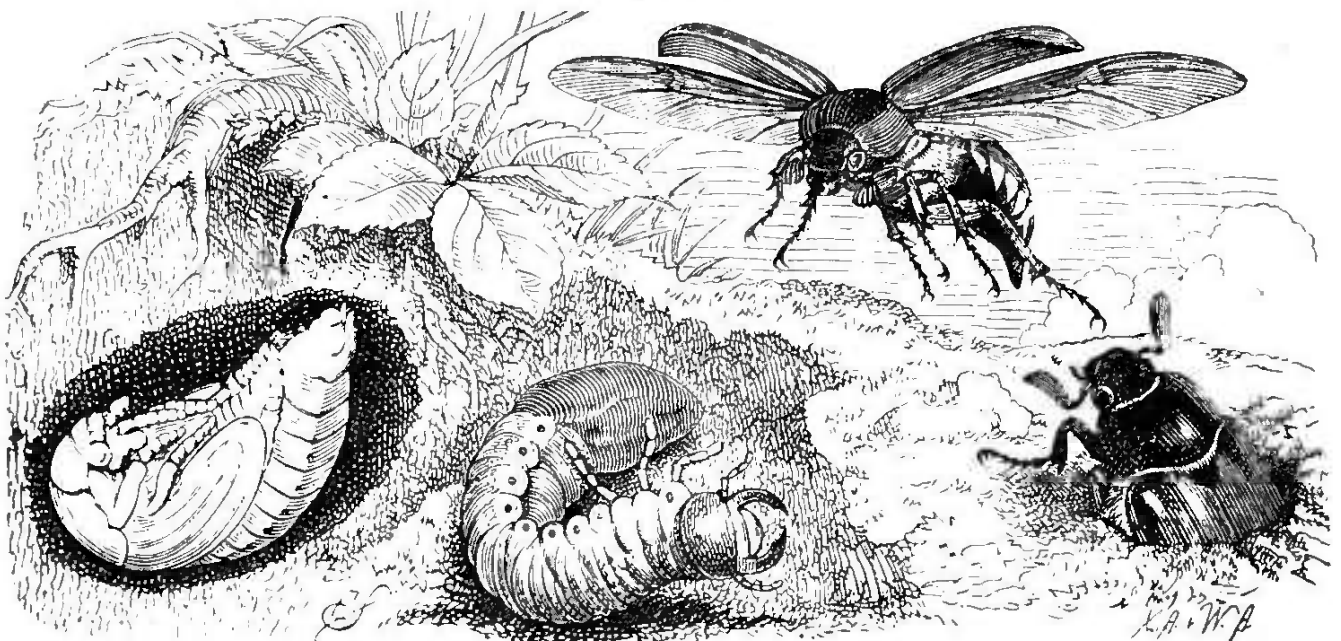


Der Feld-Laub-
käfer (*Anisoplia*
agricola.)

Der **Feld-Laubkäfer** (*Anisoplia agricola*. Fab.) wird etwas größer, nämlich 11 mm lang, und unterscheidet sich von dem vorigen durch gelbbraune Flecken auf den Flügeldecken, von denen jederseits ein größerer voran, und zwei kleinere rückwärts zu bemerken sind. Seine Larve lebt an Grassurzeln. In der Lebensweise und Schädlichkeit gleicht er dem Vorigen, scheint sich aber mehr im Süden aufzuhalten.

Der **gemeine Maikäfer** (*Melolontha vulgaris*. Fab.) ist allgemein bekannt, und braucht daher nicht beschrieben zu werden. Die Larve, der sogenannte Engerling aber, kann leicht mit den

Fig. 69.



Der gemeine Maikäfer (*Melolontha vulgaris*. Fab.), Puppe, Larve, fliegendes Weibchen und aus der Erde kommendes Männchen.

unschädlichen Mistkäferlarven verwechselt werden. Er erreicht eine Länge von 4 cm und ist weißlich, hinten, da der Inhalt des Darmes hindurchschimmert, bläulich, und mit kurzen braunen Borsten be-

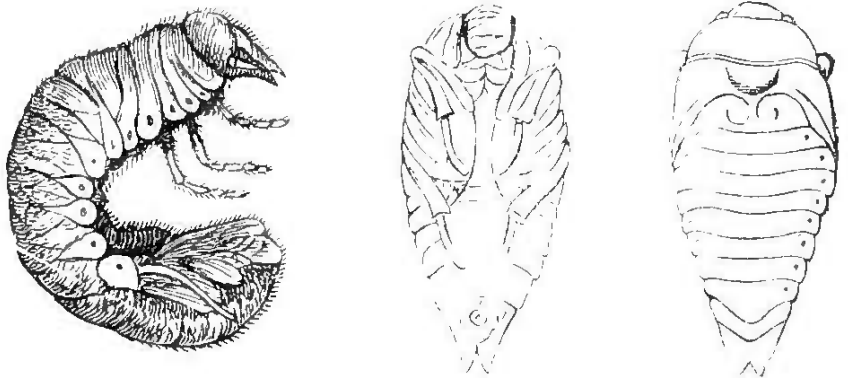
deckt. Der nackte Kopf, die Hornringe um die Athemlöcher herum, und die sechs viergliederigen Beine sind rothbraun. Die Fühler bestehen aus vier Gliedern, die Mundtheile aus einer hornigen Oberlippe, den harten und scharfen Oberkiefern, fleischigen Unterkiefern und einer gleichfalls fleischigen Unterlippe. Die

Käfer erscheinen vom April bis Juni, je nach der Witterung, und fressen die Blätter der Laub- und Obstbäume, wo ihnen diese fehlen, auch

die Kapsblüthen. Erst einige Tage nach stattgehabter Begattung verkriechen sich die Weibchen unter die Erde in lockeren Boden, und zwar nächtlicher Weile, um ihre 30 bis 40 hantstorngroßen, gelbweißen, sehr weichen Eier abzulegen, worauf sie sterben. Nach vier bis sechs Wochen kriechen die Larven aus und fressen bis Ende September, worauf sie sich tiefer eingraben und Winterschlaf halten. Im Frühjahr kommen sie wieder nach oben, begeben sich zur ersten Häutung etwas tiefer, kommen aber bald wieder zurück, zerstreuen sich und richten im Juli, August und September durch ihre Gefräßigkeit großen Schaden an. Auch den zweiten Winter verbringen sie in Erstarrung und erreichen im dritten Jahre das Maximum ihrer Verderblichkeit. Nachdem sie sich abermals gehäutet, halten sie den dritten Winterschlaf. Im vierten Jahre erscheint der Engerling das letzte Mal nahe der Oberfläche, und geht, wenn er etwa drei Jahre alt geworden, in die Tiefe, wo er sich in einer größeren, durch seinen Roth ausgeglätteten Höhle in die Puppe verwandelt. Nach einem bis zwei Monaten entschließt der Käfer, Anfangs noch ganz weich und bleich, der Puppenhaut, bleibt aber noch bis zum nächsten Frühlinge unter der Erde.

Als wichtigstes Vorbeugungsmittel gegen den durch die Engerlinge angerichteten furchtbaren Schaden, der namentlich an den Wurzeln des Reines, der Kuntelrüben und der Wiesengräser sich bemerklich macht, ist die Schonung der Maulwürfe und Krähen zu

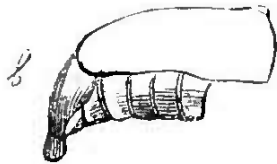
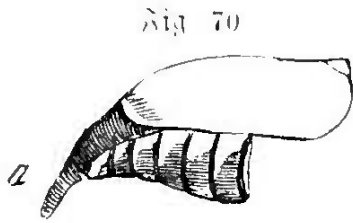
Fig. 70



Engerling des Maitäfers,
dessen Puppe von unten und von oben gesehen.

empfehlen; selbstverständlich müssen die Käfer mit vereinten Kräften verfolgt werden; sie lassen sich bei trübem Wetter und zeitlich des Morgens leicht von Bäumen und Sträuchern abschütteln.

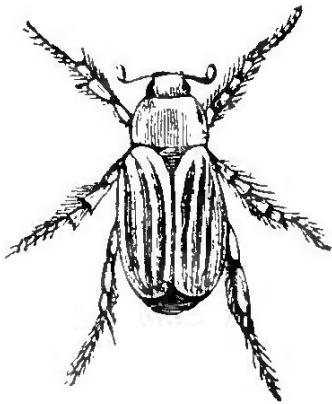
Der **Koßkastanien-Maikäfer** (*Melolontha hippocastani*. Fab.)



a Hinterleib des gemeinen,
b der des Koßkastanien
Maikäfers.

ist dem Vorigen im Aussehen und in der Lebensweise sehr ähnlich, nur etwas kleiner und haariger, die Flügeldecken sind in der Mitte etwas breiter, und die Hinterleibsspitze ist etwas kürzer, senkrechter gestellt, und gegen das Ende zu verbreitert.

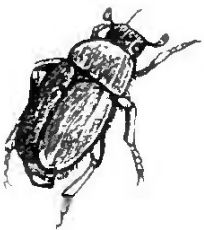
Fig. 70.



Der Junikäfer (*Rhizotrogus solstitialis*. L.)

bedeckt, der unbedeckte Theil des Hinterleibes ist gelblich und lang behaart. Die Fußklauen tragen an der Basis ein kleines Zähnchen. Auf jeder Flügeldecke finden sich vier stumpfe, durchscheinende Längsleisten. Der Käfer zernagt die Blüthen des Roggens. Die Larven, freilich nur halb so groß wie die des Maikäfers, gleichen ihnen im Uebrigen, und führen dieselbe Lebensweise. Die Käfer erscheinen Mitte Juni. Das Weibchen legt seine 20 bis 30 Eier, wiederholt unter die Erde kriechend, einzeln ab. Nach 3 bis 4 Wochen kriechen die Larven aus, häuten sich zweimal, und begeben sich zur Winterruhe etwas tiefer. Im Frühjahr wieder gegen die Oberfläche kommend, häuten sie sich Anfangs Mai zum dritten und letzten Male, und verpuppen sich in 14 Tagen. Nach abermals 14 Tagen schlüpft der Käfer aus.

Fig. 71.



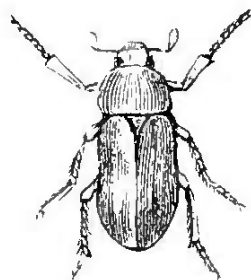
Der rothhörnige
Laubkäfer (*Rhizotrogus ruficornis* Fab.)

Der **rothhörnige Laubkäfer** (*Rhizotrogus ruficornis* Fab.) wird nur 13 mm lang, ist dunkler und noch zottiger behaart. Auch fehlen ihm die Längsleisten auf den deutlich runzelig punktirten Flügeldecken. Seine Larven zernagen die Getreidewurzeln.

Der **Aprilkäfer** (*Rhizotrogus assimilis*. Herbst.)

wird 11 mm lang, und ist heller oder dunkler rothgelb gefärbt. Die Flügeldecken lassen fünf breite, sehr flache Rippen erkennen. Der Hinterleib ist nur kurz behaart, die Brust und die Hüften sind mit blaßgelben Zotten versehen. Die Larven werden 3 cm lang, und

Fig. 72.



Der Aprittäfer (*Rhizotrogus assimilis*, Herbst.)

Fig. 73.



Larve des Aprittäfers.

sind durch den linsenförmigen Kopf und die fünfgliedrigen Fühler ausgezeichnet. Kopf und Beine sind lichtbraun, der weißliche Leib ist ziemlich dicht behaart. Die Käfer erscheinen im April. Das Weibchen legt die 30 bis 40 Eier in kleinen Partien unter die Erde, etwa 2,5 cm tief. Die Ende Juni ausschlüpfenden Larven bohren sich in die Tiefe von 5 cm, und leben von Grasswurzeln, dem Wiesenbau sehr schädlich werdend. Mitte Juli erfolgt die erste, Mitte August die zweite Häutung, nach welcher sie am gefräßigsten sind. Den Winter verbringen sie in Erstarrung, aus welcher sie Anfangs März erwachen, sich ein drittes Mal häuten, und nach 8 bis 10 Tagen eingruppen. Die Gegenmittel gegen alle genannten Blatthornkäfer sind dieselben, wie die bei dem Maikäfer angeführten.

Familie der Schnellkäfer (Elateridae).

Langgestreckte, hart gepanzerte Käfer, deren Kopf bis zu den Augen im Bruststücke steckt, mit deutlich entwickelter Oberlippe, und zwei häutigen Läden am Unterkiefer; die elf- oder zwölfgliedrigen Fühler sind mehr oder weniger deutlich gesägt. Die hinteren Ecken des Rückenschildes sind zu spitzigen Stacheln ausgezogen, welche jede Seitwärts-Bewegung des Brustkastens unmöglich machen. Die Vorderbrust ist nach rückwärts in einen spizen Stachel ausge-

Fig. 74.



Oberlippe und Unterkiefer des Saatschnellkäfers.

zogen, der in eine am Vorderrande der Mittelbrust gelegene Grube paßt. Dies befähiget diese Käfer aus der Rückenlage emporzuschwellen, und wie-

Fig. 75.



Vorder- und Mittelbrust von *Ludius ferrugineus*.

der auf die Beine zu kommen, was ihnen sonst, bei der Kürze der letzteren, unmöglich wäre. Zu diesem Behufe zieht der Käfer die Beine an, und legt seine Fühler in Furchen, die an der Unterseite der Vorderbrust vorhanden sind; hierauf legt er den Kopf und das Bruststück soweit zurück, daß der Stachel aus der Grube heraus, und an den unteren Rand derselben zu liegen kommt; indem das Thierchen nun plötzlich den Kopf und das Bruststück nach vorne neigt, springt der elastische Stachel wieder in die Grube zurück, und der leichte Körper wird verhältnißmäßig sehr hoch in die Luft geschwellt. Diese Anstrengung wiederholt der Käfer so lange, bis er auf die Beine fällt, was übrigens meist schon bei dem ersten Versuche glückt.

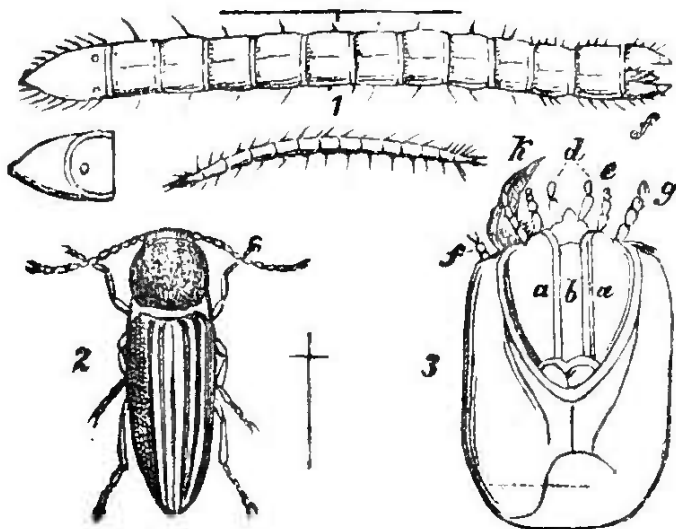
Die Larven sind langgestreckt, von horniger Beschaffenheit, mit kurzen, dreigliedrigen Fühlern und ohne Augen und mit fünfgliedrigen, sehr kurzen Beinen versehen, welche man von oben her kaum bemerkt. Die Fresswerkzeuge dringen unten tief in den Schädel hinein, indem die Unterkiefer mit dem Sinn verwachsen. Der kreisrunde After ist verschiebbar, und wird als Nachschieber beim Kriechen verwendet.

Der **Saatschnellkäfer** (*Agriotes lineatus*. L.) erreicht die Länge von 9 mm und ist schwarzbraun mit gelblich grauer Behaarung,

und gelben Fühlern und Beinen. Jede Flügel-

decke ist mit 8 Reihen schwarzer Punktstreifen geziert, von denen die zweite und vierte, von der Naht gerechnet, die dunkelsten sind, und welche durch ebene Zwischenräume getrennt sind. Das Rückenschild ist ebenso lang als breit, und auf der Vorderbrust fehlen die in dieser Familie so häufigen Furchen zur Aufnahme der Fühler.

Fig. 76.



Der Saatschnellkäfer (*Agriotes lineatus*. L.) 1. Vergrößerte Larve, daneben die Unterseite des Leibendes. 2. Der Käfer. 3. Unterseite des vergrößerten Kopfes der Larve, a Unterkiefer, b Unterlippe, d Rippen-taster, ek innere und g äußere Niefertaster, f Fühler.

Die als Trahtwurm bekannte, mehr oder weniger dunkelgelbe Larve ist durch zwei schwarze Punkte an der Basis des letzten Körper-ringes ausgezeichnet.

Die Käfer überwintern an versteckten Orten, und begatten sich im Frühjahr, scheinen aber auch den ganzen Sommer über am Leben zu bleiben. Sie sind unschädlich. Die Eier dürften in geringer Tiefe in die Erde gelegt werden. Die Larven leben vier oder fünf Jahre lang, und leben von den Wurzeln aller Feld- und Wiesenpflanzen, besonders werden sie jedoch dem Weizen, der Gerste und der Kunkelrübe gefährlich, deren junge Pflänzchen sie zum Absterben bringen. Die Verpuppung fällt in den Juli, und einen Monat später schlüpfen die Käfer aus.

Als Gegenmittel empfehlen sich Befestigung des Bodens durch Walzen, nicht allzu tiefes Unterbringen der Saat, und das Sammeln der durch Umpflügen zu Tage gebrachten Larven.

Der **düftere Schnellkäfer** (*Agriotes obscurus*. L.) hat ein gewölbteres Rückenschild, welches breiter als lang ist, und zeigt eine gleichmäßigere Färbung, indem die zweite und vierte Punktstreifenreihe nicht dunkler ist als die übrigen. Auch ist er kleiner als der vorige, nämlich nur 8 mm lang.

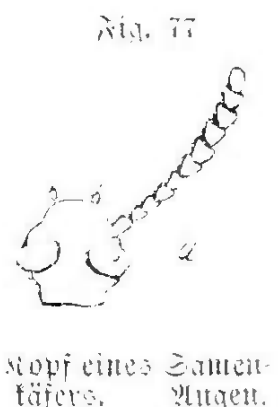
Lebensweise und Schädlichkeit sind dieselben, wie bei dem Saatschnellkäfer.

Unterordnung Cryptopentamera.

Die Tarsen aller Beine sind fünfgliedrig, aber das vierte Glied ist außerordentlich klein, und unter den Lappen des dritten verborgen, daher mit freiem Auge gar nicht sichtbar.

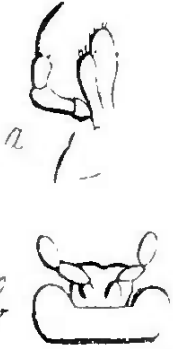
Familie der Samenkäfer (Bruchidae).

Der Kopf der Samentäfer ist zwar etwas schnauzenartig verlängert, nicht aber zu einem Rüssel ausgezogen, und steht durch einen breiten Hals mit dem Bruststücke in Verbindung. Die großen Augen sind hufeisenförmig gebogen, die Fühler sind elfgliedrig, oft gezähnt oder gekämmt. Die Flügeldecken lassen ein großes Stück des Hinterleibes frei. Die Larven sind dick, weichhäutig und gekrümmt, mit äußerst kleinen, warzenförmigen Fühlern versehen und meist blind, auch fehlen ihnen die Beine theils gänzlich, theils sind sie nur durch einen rundlichen Höcker angedeutet.



Der **Erbsenkäfer** (*Bruchus pisi.* L.) wird 4,5 mm lang und ist schwarz, mit brauner, weißfleckiger Behaarung; besonders macht sich ein weißer Fleck an der Basis des Halschildes, und eine aus Flecken gebildete Querbinde auf der hinteren Hälfte der Flügeldecken bemerklich; die vier ersten Fühlerglieder, und die Schienen und Füße der Vorderbeine sind rothgelb. Der Körper ist eiförmig, das Halschild ist nach vorne verengt, hinten zweimal ausgebuchtet, am Seitenrande mit einem kleinen Zähnen bewaffnet. Die Fühler verdicken sich gegen die Spitze zu, die Niefertaster tragen ein langes, schmäleres, die Yippentaster ein eirundes Endglied. Die Larve ist beinfarben, mit lichtbraunem Kopfe und dunkelbraunen Niefeln.

Fig. 78.



a Unterkiefer,
b Unterlippe des
Erbsenkäfers.

Zur Zeit, zu welcher die Erbsenhülsen noch ganz jung sind, also sofort nach der Blüthe, legt das Weibchen des Käfers seine cylindrischen, gelben Eier in geringer Anzahl an die einzelnen Hülsen ab. Nach einigen Tagen schlüpfen die Larven aus, und fressen sich sofort in die Hülse und in je eine Erbse ein. Im Inneren der Erbse macht das Thierchen seine ganze Verwandlung durch, und wird gewöhnlich mit den Erbsen eingeerntet. Seine Anwesenheit läßt sich meist nur an einem bläulichen Fleck an der Erbie erkennen. Die meisten Käfer verlassen die Erbsen erst im Frühjahr auf den Schüttdöden, ein rundes Loch in den Samen zurücklassend. Da sich die Larven von den Samenlappen nähren, so beeinträchtigen sie wenigstens die Keimkraft der Erbsen außerordentlich, wenn sie sie nicht vollends zerstören. Da die Thiere bei einer Temperatur von 52 ° sicher getödtet werden, ohne daß die Erbsen bei einer solchen die Keimkraft einbüßen, so empfiehlt sich als Gegenmittel ein aufmerksames Dörren dieser Hülsenfrucht.

Der **Bohnenkäfer** (*Bruchus rufimanus.* Schönh.) unterscheidet sich von dem vorigen nur durch ein etwas längeres Rückenschild, kürzere und etwas anders gezeichnete Flügeldecken und rothgelbe Vordersehenkel. Die Larve lebt in Bohnen und Saubohnen, in welchen der auschlüpfende Käfer ein senkrecht in die breite Seite führendes Loch zurückläßt. Lebensweise und Schutzmittel wie bei dem Vorigen.

Der **gemeine Samenkäfer** (*Bruchus granarius.* Payk.) ist 3,6 mm lang, glänzend schwarz, mit bindenartig gestellten weißen Flecken auf

den Flügeldecken, weißem Schildchen, einem weißen Flecken an der Basis und zwei weißen Punkten auf der Scheibe des Rückenschildes. Ein Flecken auf der Naht, hinter dem Schildchen, ist gelblich. Die Fühler und die Vorderbeine oder mindestens deren Schienen sind rothgelb. Das Hinterleibsende ist grau mit zwei schwarzen Punkten. Die Larve frisst die Samen der Futterwicken aus, und frisst durch die Saubohnen ein Loch, in senkrechter Richtung auf die Samenlappen.

Der **Vinsenkäfer** (*Bruchus lentis*. Koy.) ist vor den übrigen Samenkäfern durch den Mangel des Zahnes an den Seiten des Halschildes ausgezeichnet. Den Körper bedeckt ein dichter, brauner, mit einzelnen weißen Härchen gemengter Filz. Das Halschild ist in der Mitte gegen hinten in einen breiten Kappen von weißlicher Färbung ausgezogen. Die Flügeldecken zeigen in der Nähe des Schildchens zwei dunkle Flecken. Die Basis der Fühler, die ganzen Vorderbeine, und die Schienen und Füße der mittleren sind rothgelb. Die 4 mm lange Larve ist durch die stark vorragenden Fresswerkzeuge auffallend. Die Weibchen legen ihre Eier einzeln in die Vinsenblüthen, in welchen sich die binnen 8 bis 10 Tagen ausschließenden Larven in den Fruchtknoten einbohren, um, wenn sie genug große Vinsen vorfinden, sich in dieselben einzufressen, im entgegengesetzten Falle aber mit großer Anstrengung eine andere Hülse aufzusuchen.

Bezüglich der Verteilung gilt das bei dem Erbsenkäfer Gesagte.

Familie der Rüsselkäfer (*Curenlionina*).

Der Kopf dieser Käfer ist in einen kürzeren oder längeren Rüssel

Fig. 79.



Cureulio abietis. L.
a. Spitze des Rüssels
mit den Oberkiefern,
b. Unterkiefer,
Unterlippe.

Fig. 81.



Drittes Abdominalglied
des Brillantkäfers
(*Entimus imperialis*. L.)

Fig. 81.



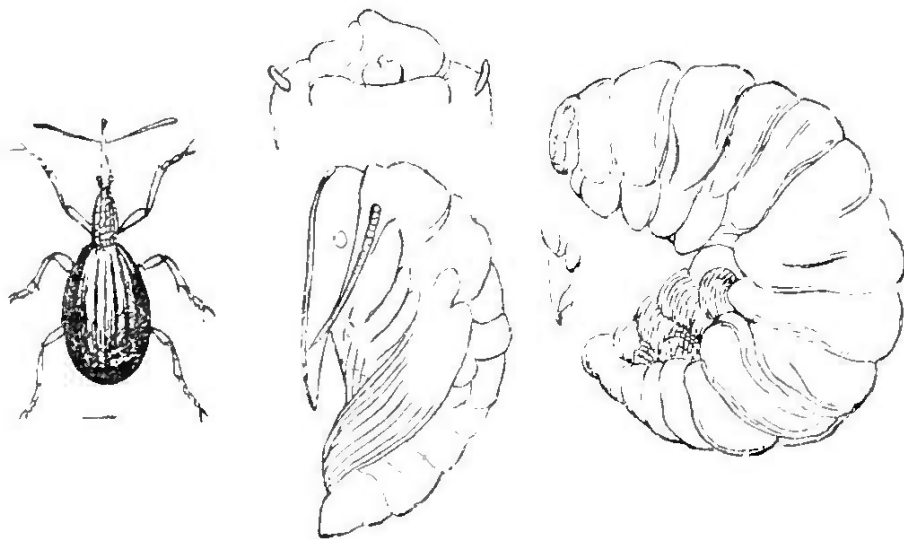
Kopf und Rüssel
von *Otiorhynchus*
sulcatus.

ausgezogen, an dessen äußerster Spitze die Fresswerkzeuge angebracht sind. Die Oberkiefer sind stumpf gezähnt, die Unterkiefer am Innenrande mit einer Reihe steifer Borsten besetzt, die Taster sind kurz und kegelförmig. Die Fühler entspringen in einer Furche oder einer Grube des Rüssels, und sind meistens geknickt, indem das erste Glied auffallend verlängert ist, und sich die folgenden Glieder schief an dasselbe einlenken. Das dritte Fühlglied ist meistens tief in zwei Lappen gespalten. Der Körper ist meistens stark gewölbt, und gegen vorne stark verschmälert.

Die Larven sind bis auf den hornigen Kopf weich und fleischig, und statt der Beine mit fleischigen Höckern versehen, besitzen meist keine Augen, und winzige, warzenförmige Fühler.

Der **sonnenliebende Samenstecher** (*Apion apricans*. Herbst.) ist nur 2,2 mm lang und ist schwarz, mit schwachem Metallglanze, mit rothgelber Fühlerbasis, und eben solchen Hüften und Schenkeln; das grobpunktirte Halschild ist länger als breit, die Flügeldecken erscheinen durch fettenartig angeordnete Punkte gefurcht. Der Rüssel ist bei dem Weibchen dünner und länger als bei dem Männchen, und hat die ungebrochenen Fühler, welche eine dreigliedrige Keule tragen in der Mitte eingefügt. Die zwei ersten, großen Hinterleibsringe sind verwachsen. Die Larve hat eingliedrige Fühler und jederseits ein Auge.

Fig. 82.



Der sonnenliebende Samenstecher (*Apion apricans* Herbst.) Käfer, daneben die Puppe, über dieser der stark vergrößerte Kopf der Larve, rechts die stark vergrößerte Larve.

Der **ähnliche Samenstecher** (*Apion assimile*. Kirby.) unterscheidet sich von dem vorigen nur durch stärkere Krümmung des

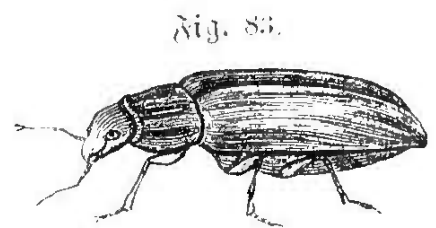
Küffels, eine pechbraune Färbung der Wurzelglieder der Fühler, und durch etwas undentlichere Furchen auf den Flügeldecken.

Der **Klee-Samenstecher** (*Apion trifolii*. L.) ist noch kleiner als die vorigen Beiden, und durch grünlichen Schimmer ausgezeichnet. Sein Küffel ist vollkommen gerade.

Die Lebensweise aller drei genannten Käfer ist dieselbe. Zeitlich im Frühjahr legen die Weibchen nach stattgehabter Befruchtung mehrere Eier in die Kleeöpfchen ab. Die auschlüpfenden Larven fressen die Samen aus, und verpuppen sich gegen Ende Mai zwischen den Blüthen. Wahrscheinlich entwickelt sich unter günstigen Umständen eine zweite Generation. Die Käfer überdauern den Winter.

Die Käfer müssen zur Zeit der Blüte des Klee's mit einem Streifnetze abgeköpft werden.

Der **linirte Graurüßler** (*Sitones lineatus*. L.) wird 5 mm lang und ist durchaus mit grauen Schüppchen bedeckt. Das Rückenschild läßt drei hellere Streifen erkennen, welche sich, wenn auch undentlich, auf die Flügeldecken fortsetzen. Der Küffel ist sehr kurz und trägt eine unter den Augen verlaufende Furchung. Dieser Käfer zerfrißt den Rand der Blätter ganz junger Hüßengewächse, wodurch letztere sehr leiden. Auch er muß, wo dies angeht, abgeschöpft werden.



Der linirte Graurüßler
(*Sitones lineatus*. L.)

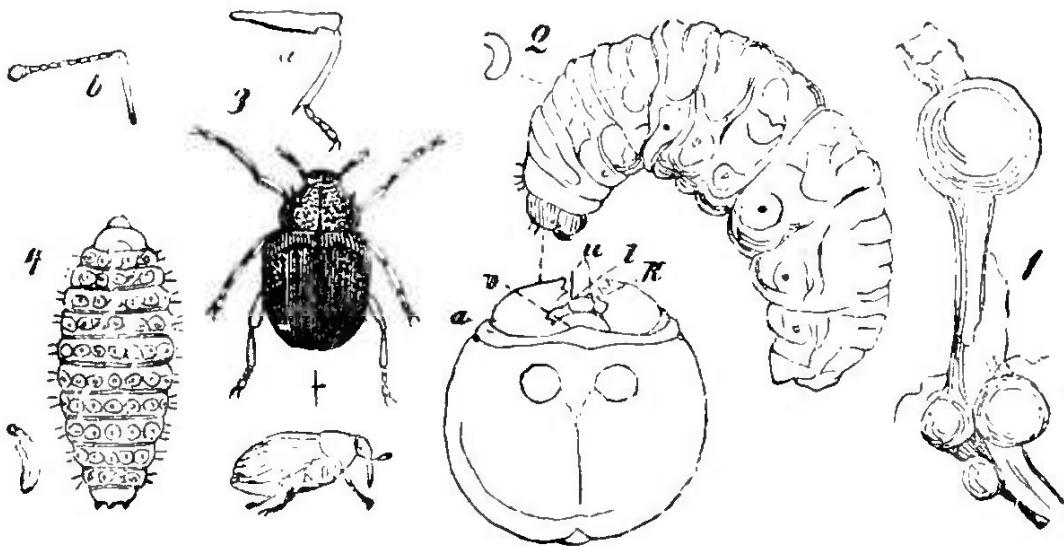
Der **Hohlrüßler** (*Cleonus sulcirostris*. L.) ist ein großer Küffelkäfer von 1,5 cm Länge, von matt schwarzer Farbe und hellgrauer Behaarung. Zwei Binden auf dem Rückenschilde, drei viereckige Flecken auf den Flügeldecken sind dunkler behaart und mit glänzenden, schwarzen Höckern besetzt; der dicke, kantige Küffel hat zwei nackte Längsschwiele. Das Schildchen fehlt. Der Käfer zernagt die Blätter der Kunkelrüben, und muß durch Einsammeln unschädlich gemacht werden.

Der **KohlgaUenrüßler** (*Ceutorhynchus sulciollis*. Gyllh.) wird 3 mm lang und ist schwarz, mit grauen Schuppen bedeckt, welche sich besonders an der Unterseite und auf den Schultern anhäufen. Der Küffel läßt sich zwischen die getrennten Vorderhüften in eine undentliche Furchung einschlagen. Die geknieten Fühler sind vor der Mitte des Küffels eingelenkt und haben an der Geißel zwei verlängerte Basalglieder. Das Halschild hat einen aufgeworfenen Rand,

ist tief punktiert und trägt an jeder Seite ein kleines Höckerchen. Die Flügeldecken lassen ein kleines Stück des Hinterleibes frei, und sind tief gestreift. Die Schenkel tragen vor ihrer Spitze einen kleinen Zahn.

Die Käfer benagen die Blüthen und Schoten der Kohlarten. Die Weibchen legen in langen Zwischenräumen ihre Eier einzeln oder zu mehreren in ein mit ihrem Rüssel in das obere Ende des Wurzelstockes dieser Pflanzen gebohrtes Loch. Nach wenigen Wochen schlüpfen die 6 mm Länge erreichenden Larven aus, welche fußlos

Fig. 81.



Der Kohlgallenrüßler (*Centorhynchus sulcicollis*, Gyllh.). 1. Wurzel- und Stengelgallen. 2. Vergrößerte Larve, daneben Umriss der natürlichen Größe, darunter ihr stark vergrößerter Kopf; a Augen, l Unterlippe, v Oberlippe, k Obertierfer, a Untertierfer. 3. Käfer, darunter Seitenansicht, a Hinterbein, b Fühler. 4. Larve von *Centorhynchus napi*, Koch.

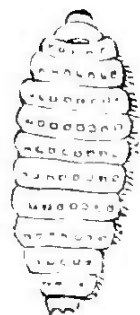
und sehr undeutlich gegliedert, und von einzelnen Borsten bedeckt sind. Durch ihr Nagen bilden sich gallenartige Answüchse, in welchen sie überwintern, wohl in den seltensten Fällen schon als Käfer. Als Gegenmittel empfehlen sich das Abstreifen der Käfer früh und Abends mit dem Streifnetze, und das Ausziehen und Verbrennen der Stoppeln.

Der ähnliche **Verborgerrüßler** (*Centorhynchus assimilis*, Payk.) ähnelt dem Vorigen außerordentlich, und läßt sich nur an den ungezähnten Schenkeln mit Sicherheit von ihm unterscheiden. Seine Weibchen legen ihre Eier einzeln in die jungen Schoten des Krapies und Kübliens ab, nachdem sie dieselben mit dem Rüssel angebohrt haben. Das Bohrloch verwächst bald vollständig. Die Larve verzehrt in der Schote ein bis drei Samen, worauf die letztere gelb wird und sich, meist in noch unreifem Zustande öffnet, wodurch die Larve in den Stand gesetzt wird, sich behufs Verpuppung in die Erde zu begeben. Nur sehr selten bohrt sie sich aus der Schote

heraus. Nach etwa 3 Wochen erscheint der Käfer, der unter günstigen Verhältnissen vielleicht sich noch ein zweites Mal fortpflanzt, jedenfalls aber als fertiges Insect überwintert. Dem ähnlichen Verborgenrüßler gegenüber läßt sich nur Abschöpfen der Käfer in Anwendung bringen.

Der **Raps-Verborgenrüßler** (*Ceutorhynchus napi*. Koch) wird 3,8 mm lang, sein Halschild trägt seitlich keine Höcker. Die Schenkel sind vor der Spitze unten stark ausgeschnitten, ohne aber einen Zahn zu tragen. Sonst gleicht er den beiden Vorigen. Die Larve weicht einigermaßen von den anderen Rüsselkäferlarven ab. Ihr Körper endet in drei Spitzen und trägt auf dem Rücken auf jedem Ringe eine Querreihe punktförmiger Vertiefungen. Den Käfer findet man zeitlich im Frühjahr auf der Rübsaat, in deren Stengeln die Larve lebt.

Fig. 85.



Larve des Raps Verborgenrüßlers.

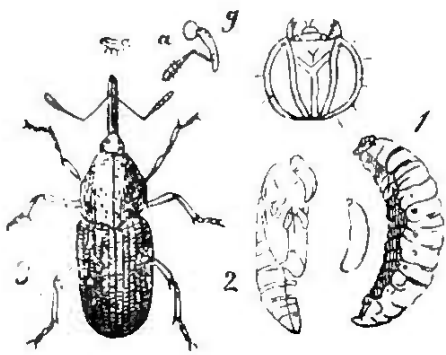
Der **weißfleckige Verborgenrüßler** (*Ceutorhynchus macula alba*. Herbst.) ist so lang wie der vorige, oben grau, unten weißbeschuppt. Die gestreiften Flügeldecken sind am Außenrande und um das Schildchen herum weiß, auch zieht sich über die Mitte des höckerlosen Halschildes eine weiße Längsfurche. Die Schenkel sind nicht gezähnt, die Fühler, Schienen und Füße rostroth. Das Weibchen legt sechs bis sieben Eier in die halbausgewachsenen Mohnköpfe, deren Samen die Larven vollständig auffressen. Unterdessen sind die Köpfe reif und trocken geworden und die Larven fressen sich aus ihnen heraus, um sich in der Tiefe von 15 cm in der Erde einzupuppen, wozu 12 bis 15 Tage benöthigt werden. In drei Wochen schlüpft der Käfer aus der Puppe, bleibt aber bis zum nächsten Frühjahr in seinem Gespinnste. Die angestochenen Köpfe wären zu sammeln, und das Feld gleich nach der Erndte umzupflügen.

Der **Mohnwurzel-Rüßler** (*Coeliodes fuliginosus*. Marsh.) ist 3,3 mm lang und pechschwarz, mit grauweißer Beschuppung der Unterseite und des Kopfes, und graubraunen Flügeldecken, welche eine weiße Spitze, und an der Basis einen dunkelschwarzen, vorne weiß beschuppten Fleck erkennen lassen. Die Rüsselrinne ist deutlich begrenzt. Das Halschild trägt jederseits einen spitzen Höcker. Seine mit lichtbraunen, zerstreuten Haaren bedeckten Larven benagen die Mohnwurzeln in einer Tiefe von 3 bis 5 cm, und verpuppen sich in der Erde. Im August kommt der Käfer zum Vorschein und über-

wintert als solcher. Zu empfehlen ist das Ausziehen der krauten Pflanzen und das Umpflügen des Feldes nach der Erndte.

Der **Kaps-Mauszahnrüssler** (*Baridius chloris*. Fabr.) wird 3,5 mm lang, und ist glänzend grün gefärbt. Der Rüssel ist dick, abwärts getrümmt und an der Spitze schief abgeschnitten, so daß er mit einem Mauszahn Aehnlichkeit hat. Die Fühler haben das erste Glied der Geißel verdickt und länglich, und deren Schaft kann in eine tiefe Rüsselfurche zurückgelegt werden. Die Vorderbrust zeigt keine Vertiefung zur Aufnahme des Rüssels. Das Schildchen ist deutlich, die Flügeldecken lassen ein Stückchen des Hinterleibes un-

Fig. 80.



Der Kaps-Mauszahnrüssler
(*Baridius chloris*. Fabr.)

1. Larve, darüber der vergrößerte Kopf 2. Puppe. 3. Käfer, darüber in natürlicher Größe. a. Antzen, b. Fühlerfurche mit nicht zurückgelegtem Fühler.

bedeckt. Das Halschild ist zerstreut punktiert, mit einem nackten Längsstreifen über die Mitte. Die Streifen auf den Flügeldecken werden durch Zwischenräume getrennt, deren Puncturung nur bei sehr starker Vergrößerung wahrnehmbar wird. Dieser Käfer und seine Verwandten nehmen eine eigenthümliche Stellung an, wenn sie berührt werden. Sie ziehen nämlich die Schienen und Füße dicht an die Schenkel heran, und vereinigen letztere senkrecht nach unten, den Rüssel an die Vorderchenkel andrückend

Der Käfer legt seine Eier im Herbst an die Saaten des Kapses und Rübens, in deren unteren Stengeltheilen und Wurzeln die Larven vom ersten Frühling an bis Ende Juni zu treffen sind. Um ihn unschädlich zu machen müssen die Stoppeln ausgezogen und verbrannt werden.

Der **Kressen-Mauszahnrüssler** (*Baridius lepidii*. Müll.) bleibt etwas kleiner als der Vorige, ist ihm aber äußerst ähnlich. Seine Farbe geht mehr ins Bläuliche, die Zwischenräume zwischen den Flügeldeckenstreifen lassen keine Punktreihen erkennen, und die Flügeldecken sind vor der Mitte ein wenig erweitert. Auch seine Larven leben in Stengeln verschiedener Kohlarten, an welchen sie erbiengroße Gallen erzeugen, in denen sie auch überwintern. Die Käfer erscheinen im Mai, die Eier werden in längeren Zwischenräumen einzeln abgesetzt, nachdem das Weibchen mit seinem Rüssel vorher an passender Stelle ein Loch gebohrt hat. Die Eier brauchen acht bis vierzehn

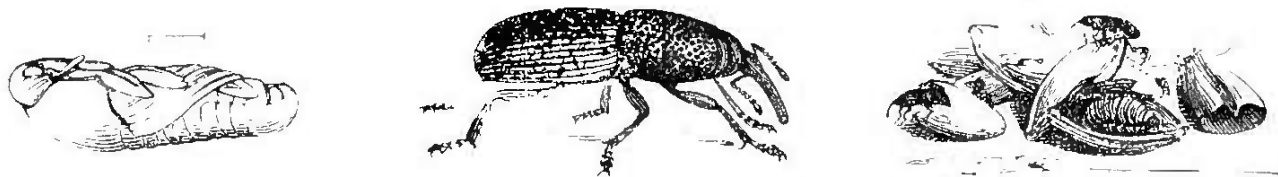
Tage bis zum Plagen, die Larven, welche sich niemals häuten, sind in 4 bis 5 Wochen ausgewachsen, die Puppenruhe dauert 12 bis 18 Tage. Jene Larven, welche bis September ihre Verwandlung noch nicht vollendet haben, überwintern in ihren Gallen.

Das Ausziehen der Stoppeln ist also auch hier angezeigt.

Der **pechschwarze Mauszahnrüssler** (*Baridius picinus*. Germ.) hat die Größe des Raps=Mauszahnrüsslers, ist aber glänzend schwarz, daher er dem Auge als der größte erscheint. Das Brustschild ist breiter als lang. Die Streifen auf den Flügeldecken sind nicht punktiert, hingegen sind es die Zwischenräume zwischen ihnen ganz deutlich. Die Lebensweise und das Vorbeugungsmittel wie bei dem Vorigen.

Der **schwarze Kornwurm** (*Sitophilus granarius*. L.) ist ohne den Rüssel 3,8 mm lang, schwarzbraun mit rostrothen Fühlern und Beinen. Die Fühler entspringen aus dem dünnen Rüssel an dessen Wurzel und haben eine sechsgliedrige Geißel. Das Halschild ist länger als breit, mit länglichen Punkten besetzt, und mit einer

Fig. 87



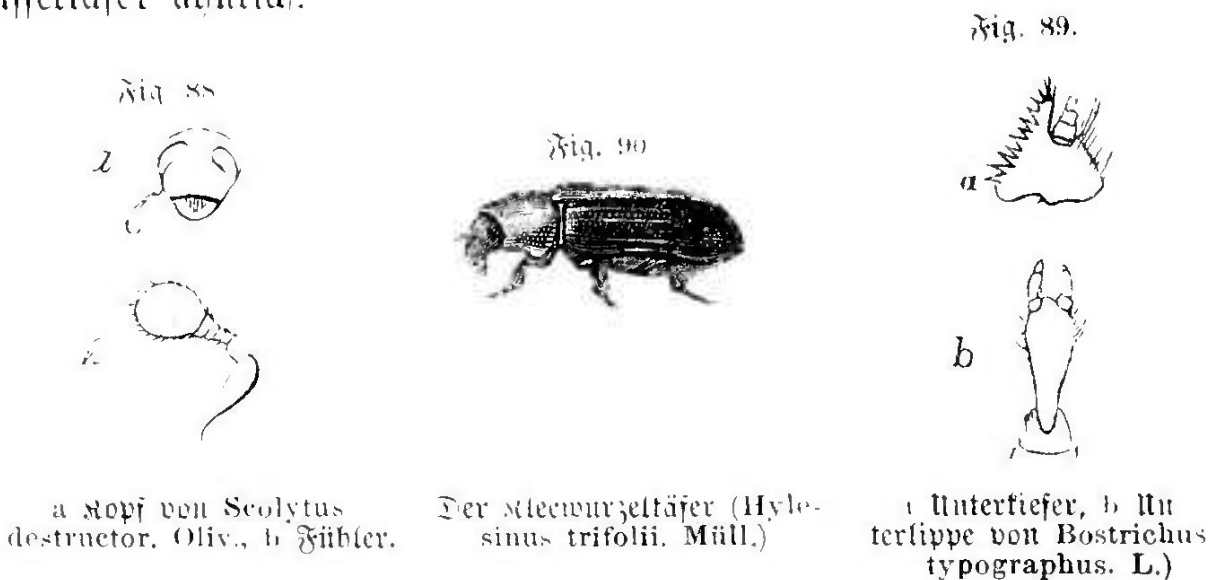
Puppe. Der schwarze Kornwurm (*Sitophilus granarius*. L.) Käfer (vergrößert). Larve und Käfer an Gerstenkörnern (beide vergrößert).

glänzenden, nicht punktierten Längslinie versehen. Die Flügeldecken sind tief punktiert gestreift, mit glatten Zwischenräumen. Dieser Käfer wird dem Roggen, Weizen und Mais, aber nie im Freien, sondern erst in den Speichern gefährlich, und vermehrt sich, wenn ihm nicht entgegengearbeitet wird in erschreckender Weise. Im Mai bohrt das Weibchen ein Loch in je ein Korn, und legt in dasselbe ein Ei. Die auskriechende Larve nährt sich von dem Mehl des Kornes, ohne dasselbe je zu verlassen, bis sie nach fünf bis sechs Wochen ihre ganze Verwandlung durchgemacht hat, und dasselbe als Käfer verläßt. Nach 14 Tagen, also Mitte Juli, beginnt diese Generation sich fortzupflanzen, und ihr folgt im September eine dritte, deren Käfer überwintern. Als Vorbeugungsmittel empfiehlt sich, die Körner erst in ganz trockenem Zustande in die Speicher zu bringen, und diese luftig zu halten, sowie alle Ritzen zu verstreichen, die den Käfern

als Schlupfwintel dienen könnten. Die Käfer sind im Mai, Anfangs Juli und Anfangs September zu sammeln, indem man sie auf der Sonnenseite oder an künstlich erwärmten Stellen durch hingelegte Pappn anlockt. Von dem Getreide lassen sie sich durch Sieben trennen. Zur Vertilgung der Larven und Puppen muß das Getreide im Backofen erhitzt werden.

Familie der Borkenkäfer (Bostrichidae).

Kleine Käfer von cylindrischer Körperform; die hervorragenden Oberkiefer verdecken die übrigen Mundtheile, die sich durch die kurzen Taster auszeichnen. Die Augen sind länglich, die Fühlhörner gekniet, und tragen einen dicken Endknopf. Die Larven sind denen der Rüsselkäfer ähnlich.



Der **Kleewurzelkäfer** (*Hylesinus trifolii*. Müll.) wird nur 2 mm lang und ist schwarz, mit pechbraunen Flügeldecken, mit nach hinten gerichteten Haaren flaumartig bedeckt. Die Fühler sind braunroth mit grau-brauner Keule. Die Beine sind rothbraun, die Schienen außen mit zwei starken Zähnen versehen. Das Weibchen legt im Anfange Mai in den Wurzelstock des Wiesenklees vier bis sechs Eier, nachdem es in denselben eine Höhle genagt. Die nach acht Tagen anschlüpfenden Larven bohren in gerader Richtung unter der Wurzelrinde nach abwärts, und verpuppen sich am Ende ihres Ganges im September. Nach vier Wochen schlüpfen die Käfer aus, bleiben aber den Winter über in der Pflanze. Wie man glaubt, trägt dieser Käfer die Hauptschuld an dem im dritten Jahre gewöhnlich eintretenden Absterben der Pflanze. Die abgestorbenen Gewächse wären also gründlich zu entfernen.

Familie der Blattkäfer (Crysomelinae).

Käfer von meist kurzer, gedrungenen Form, deren Kopf gewöhn-

lich wenig aus dem Bruststücke hervorragt, mit faden- oder schnur- förmigen, meist efgliedrigen Fühlern. Die Oberkiefer haben die Spitze meist gespalten, die Taster sind gewöhnlich kurz.

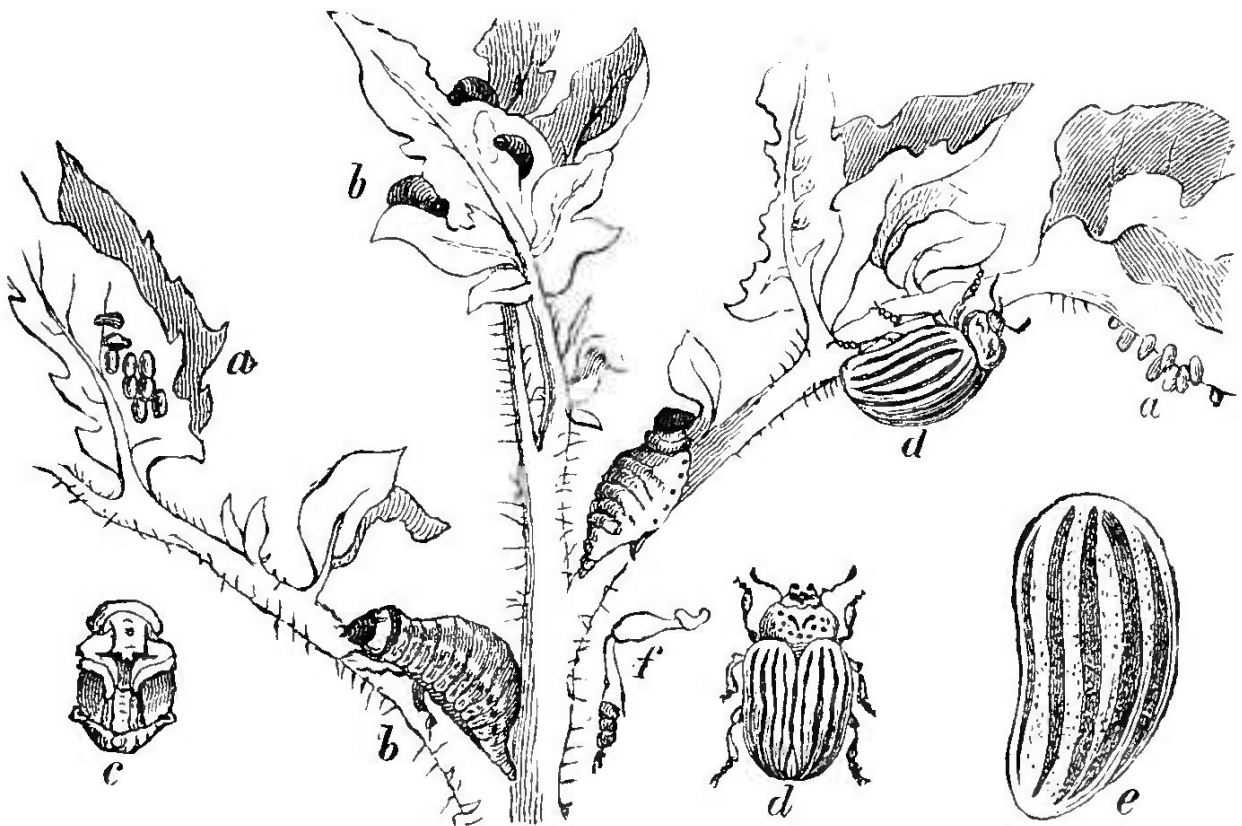
Fig. 91.

Die Larven, welche stets deutlich entwickelte Beine besitzen, sind beinahe stets gefärbt und oft mit Warzen und verästelten Dornen geziert.

Der **Colorado-Kartoffelkäfer** (*Leptinotarsa decemlineata*. Say.) wird 1 cm lang. Der Körper ist eiförmig, gewölbt, pomeranzengelb; die Taster, die drei letzten Glieder der Fühlhörner, die Augen, der Hinterrand des Kopfes, 12 Punkte auf dem Rückenschilde, zwei längliche, hinten nach Art eines V nahe aneinander gerückte Flecken auf demselben, das Schildchen, die Hüften, Kniee, Enden der Schienen, die Fußglieder, mehrere Flecken auf der Brust, und 4 oder 6 Fleckenreihen auf dem Bauche, sind schwarz. Die Flügeldecken sind safran- gelb mit schwarzer Naht und je 5 schwarzen Längsstreifen, von denen

a Ober-
kiefer, b Unter-
kiefer, c Unterlippe
von *Galleruca
tanacetii*.

Fig. 92.



Der Colorado-Kartoffelkäfer (*Leptinotarsa decemlineata*. Say.)
a Eier, b Larve, c Puppe, d Käfer, e Flügeldecke, f Bein.

der zweite und dritte nach rückwärts schleifenartig zusammenfließen. Die Larve ist birnförmig, weichhäutig, vorne niedrig, hinten gewölbt, von licht mennigrother Farbe, mit schwarzem Kopfe und sechs schwarzen Beinen, das Halschild ist braungelb, in der hinteren Hälfte

gleichfalls schwarz; zu beiden Seiten des Weibes laufen parallel übereinander zwei Längsreihen gleichfalls schwarzer Erhabenheiten, von denen die obere Reihe die Athemlöcher enthält. Dazu kommen noch zwei querliegende, viereckige Flecken von schwarzer Farbe jederseits auf dem Rücken.

Dieser Käfer, welcher bekanntlich die Kartoffelfelder in den Vereinigten Staaten von Nordamerika verwüstet, indem er und seine Larve sich von deren Kraut nähren, breitet sich immer weiter nach Osten aus, und wurde auch, auf noch nicht mit Sicherheit ermittelte Weise nach Deutschland eingeschleppt. Wenn es nun auch den Anschein hat, als sei es den rastlosen Bemühungen der betreffenden Behörden gelungen, denselben bei uns wieder vollständig ausgerottet zu haben, so ist doch die Möglichkeit einer neuen Einschleppung nicht ausgeschlossen.

Der Käfer überwintert unter der Erde oder an irgend einem versteckten Orte, und erwacht sehr zeitlich im Frühlinge, um sofort an das Ablegen der Eier zu gehen, sobald nur die ersten Blätter der Kartoffelpflanze über dem Boden erscheinen. Die Eier sind 1,5 mm lang, glänzend, klebrig und intensiv pomeranzenroth und werden von dem Weibchen, dicht gedrängt und in senkrechter Richtung, in Packeten von 15 bis 20, später sogar von 70 bis 90 Stück an die Unterseite der Kartoffelblätter abgelegt. Ein einziges Weibchen legt 500 bis 700, ja einzelne legen über 1000 Eier ab. Da nun im Laufe eines Sommers drei Generationen des Käfers zur Entwicklung kommen, so würde sich die Nachkommenschaft eines einzigen Weibchens, wenn sie vollzählig und wohlbehalten bliebe, auf etwa 86 Millionen belaufen, eine Fruchtbarkeit, welche freilich die bangsten Befürchtungen rechtfertigen muß. Nach 8 Tagen ent schlüpft dem Ei die Larve. Die frisch ausgekrochenen Larven bleiben noch circa zwei Tage an der Unterseite vereinigt sitzen, und breiten sich alsdann über die Pflanze aus, während der ersten 14 Tage nur langsam an Größe zunehmend und verhältnißmäßig wenig fressend. Nach diesem Zeitraume, während dessen sie dreimal ihre Haut abstreifen, wachsen sie mit rapider Geschwindigkeit und entwickeln nun auch eine entsetzliche Gefräßigkeit durch acht Tage hindurch, nach deren Verlauf sie sich in die Erde eingraben und daselbst in die Puppe umwandeln. Als solche ruhen sie 16 Tage, und arbeiten sich endlich als fertige Käfer wieder aus der Erde heraus. Wo Kartoffel fehlen, machen sie sich auch über Mohl und Hopfen her.

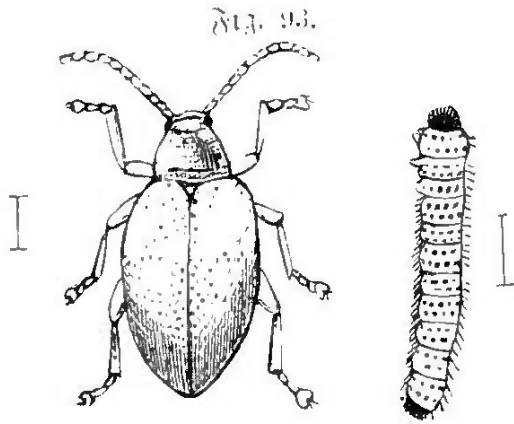
Bei dem massenhaften Auftreten dieses Insectes erweist sich das Sammeln desselben als unzulänglich. Als wirksamstes Gegenmittel verwenden die Amerikaner Schweinfurter Grün. In unvermishtem Zustande angewendet, tödtet diese Farbe nebst den Insecten auch die Kartoffelpflanzen; allein mit dem Fünfundzwanzig- bis Dreißigfachen ihres Gewichtes von Asche, Gyps, gelöschtem Kalk oder Mehl vermischt, leistet sie vorzügliche Dienste. Das Mehl (natürlich kann auch die geringste Sorte desselben in Anwendung kommen) ist den übrigen Mischsubstanzen wegen seiner klebrigen, das Anhaften des Pulvers befördernden Eigenschaften vorzuziehen. Das durch imiges Mengen dieser Stoffe wie es nur mittelst einer Maschine in entsprechender Weise vorgenommen werden kann, erhaltene Pulver, wird, sobald der Thau gefallen ist, der das Ankleben befördert, auf die Pflanzen aufgestreut, und zwar mittelst eines Sackes aus lockerem Gewebe, oder, was im Interesse der Gesundheit des Arbeiters anzurathen ist, mittelst einer zinnernen, auf einer Seite durch ein Sieb geschlossenen Büchse, die an einem langen Stiele befestigt, über die Pflanzen gehalten wird, während man mit einem Stocke auf den Stiel klopft. Da ganz wenig von dem Pulver für eine Pflanze hinreicht, so geht die Arbeit während des Vorschreitens zwischen den Pflanzenreihen unglaublich rasch von statten.

Sehr häufig wird das Schweinfurter Grün in wässriger Suspension in Anwendung gebracht, in welcher Form es der Gesundheit des Arbeiters minder gefährlich ist und zu jeder Tageszeit in Anwendung kommen kann, ohne daß man erst den Thau abzuwarten brauchte. Ganz gut eignen sich zur Application der Mischung gewöhnliche Gießkannen, deren Anwendung aber mit großem Zeitverluste verbunden ist.

Einen complicirteren, aber ausgezeichneten Besprengungsapparat erfand W. P. Peck in West-Grove in Pennsylvanien.

Der **Kohl-Erdflöh** (*Haltica oleracea*. L.) wird 4,3 mm lang, und ist länglich eiförmig, dunkelgrün, metallglänzend. Die fadenförmigen Fühler erreichen die halbe Körperlänge, das Halschild ist schmaler als die Flügeldecken, sehr fein punkirt und hat vor seiner Basis eine vertiefte Querlinie, die Flügeldecken sind deutlich, aber unregelmäßig punkirt. Die Hinterbeine sind verlängert und haben stark verdickte Schenkel, welche den Käfer zu mächtigen Sprüngen befähigen. Die Schienen sind vor der Spitze gewimpert. Die Larve ist grauschwarz und borstig behaart. Zwei Reihen erhabener Warzen,

jede eine Borste tragend, ziehen sich über den Rücken hin, das letzte Glied trägt zwei Nachschieber. Die Weibchen legen ihre Eier an die Blätter des Kohls, des Kapses, der Rüben und des Leindotters. Die Käfer sowohl, als die Larven, deren Entwicklung unter günstigen

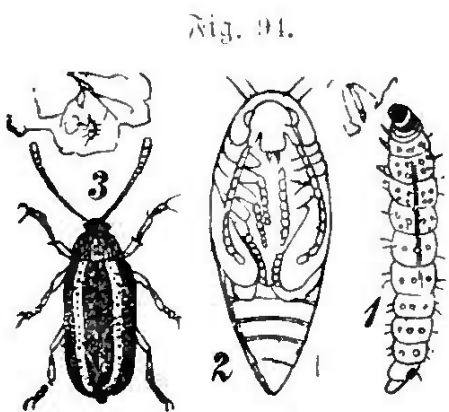


Der Kohl-Erdfloh (*Haltica oleracea* L.) und seine Larve.

Verhältnissen nur sechs Wochen in Anspruch nimmt, zerfressen die Blätter, erstere, indem sie dieselben siebartig durchlöchern, letztere in denselben minirend, in solchem Maße, daß schwächere Pflanzen ganz eingehen, und auch die stärkeren stark mitgenommen werden. Die Käfer überwintern unter Laub, Stoppeln und anderen Verstecke abgebenden Dingen. Das wirksamste

Gegenmittel besteht in dem zeitlich des Morgens vorzunehmenden Wegfangen der Käfer mittelst des Streiffackes, oder der Anwendung der Erdflohfallen, d. i. niedriger Wägelchen, welche vorne mit Reissig besteckt sind, um die Käfer aufzuscheuchen, und inwendig mit Theer bestrichen sind, an dem dieselben picken bleiben. Mit diesem Wagen fährt man über die Saaten. Auf die Felder können auch in Theer getauchte Hobelspähne als Fallen angelegt werden. Besprengen der Pflanzen mit Wermuthwasser oder Tabackaufguss erweist sich auch wirksam, vor Allem muß aber das Augenmerk darauf gerichtet werden, kräftige Pflanzen heranzuziehen, welche den Eingriffen dieses Schädlings zu widerstehen im Stande sind.

Der **gelbstreifige Erdfloh** (*Haltica nemorum* L.) wird 2 mm lang und ist schwarz, mit grünlichem Schimmer, die Wurzel der



Gelbstreifiger Erdfloh (*Haltica nemorum* L.) 1. Larve, 2. Puppe, 3. Käfer, alle vergrößert, über letzterem ein Blattstück mit dem Käfer.

Kühler, die Schienen und die Füße sind gelblich-braun, über die Mitte jeder Flügeldecke zieht sich ein blaßgelber Längsstreifen. Halsschild und Flügeldecken sind deutlich, doch unregelmäßig punktiert. Die Hinterschienen haben eine Rinne, in welche die Füße eingeschlagen werden können. Die Larve ist gelblich-weiß, ihr Hinterleibsende trägt ein horniges Rückenschild. Das Weibchen legt die Eier einzeln an die

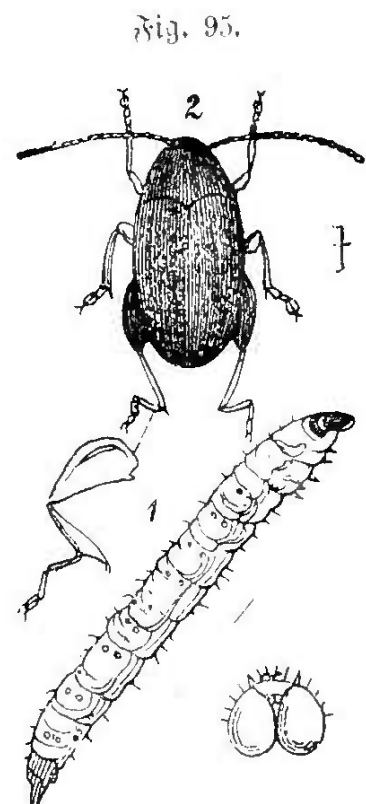
Blätter kreuzblüthiger Pflanzen. Die nach 10 Tagen auschlüpfenden Larven miniren in der Blattsubstanz, die Käfer durchlöchern die Blätter nach allen Richtungen. Nach 16 Tagen verläßt die Larve das Blatt und verpuppt sich in der Erde; 14 Tage später erscheint der Käfer. Bei günstiger Witterung folgen einander mehrere Generationen. Da diese Käfer auch auf Unkraut in Menge leben, ist ihnen kaum beizukommen, und daher vorzüglich auf rasches Gedeihen der Pflanzen zu sehen.

Der **Kaps-Grdfloh** (*Psylliodes chrysocephala*. L.) ist ein Käfer von 3,8 mm Länge und schwärzlich blauer oder schwärzlich grüner Färbung. Der Kopf, oder wenigstens dessen vordere Hälfte, die Fühlerwurzel und die Beine, mit Ausnahme der Hinterschenkel, sind röthlich-braun. Die Flügeldecken sind punktiert gestreift. Die Hinterschienen endigen klauenartig, und tragen an der Rückseite eine Rinne, aus der der Fuß entspringt. Das erste Fußglied der Hinterbeine ist auffallend lang, und wird im Winkel gegen die Schienen sowohl als gegen die anderen Fußglieder gebogen getragen.

Die Larve ist schmutzigweiß mit roth-braunem Kopfe, und mit einzelnen Borsten besetzt. Der erste und der letzte Körperring sind oben hornig, letzterer mit zwei kurzen Dornen versehen. Jeder andere Ring trägt oben eine Querreihe von vier Hornplättchen. Vor der Verpuppung erreicht sie eine Länge von 7,5 mm.

Die Käfer, welche die Blätter und Schoten des Kapses, Rübjens, Senfs und anderer Cruciferen benagen, legen ihre Eier einzeln den ganzen Sommer hindurch an die Blattstiele der genannten Pflanzen. Nach beiläufig 14 Tagen kriechen die Larven aus und bohren sich in den Stengel und Wurzelstock von oben nach abwärts immer tiefer ein, wo sie dieselben vorfinden, sogar in die Wohnungen der Larven des Kohlgallenrüßlers eindringend.

Die Pflanzen verdorren in Folge dessen in einer Weise, daß man sie für durch den Frost geschädigt halten könnte, wenn nicht das schließliche Umknicken des Stengels den wahren Feind verriethe. Die



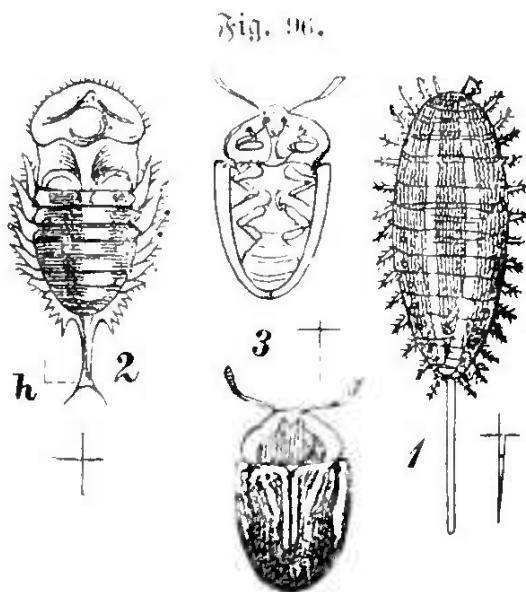
Der Kaps-Grdfloh (*Psylliodes chrysocephala*. L.) 1. Larve, darunter ihr vergrößerter Kopf. 2. vergrößerter Käfer, darunter das Hinterbein.

Larven überwintern als solche, und beenden ihre Verwandlung erst im Frühjahr.

Unermüdlige Verfolgung der Käfer, und Entfernung der Stoppeln nach der Erndte sind die einzigen wirksamen Schutzmittel.

Der **Adonis-Blattkäfer** (*Entomoscelis adonidis*. Fab.) wird 8 bis 8,8 mm lang und ist schwarz mit gelbrothem Oberkopf, Halschild und Flügeldecken. Auf letzteren findet man einen oder drei schwarze Längsstreifen. Die Larve ist schwarz behaart. Während die Käfer die jungen Schoten des Kapses benagen, zerstören die Larven die Blätter dieser Pflanze und der Kunkelrüben. Jährlich kommen drei Generationen zur Entwicklung. Auch hier ist das Abschöpfen der Käfer mit dem Streiffack zu empfehlen.

Der **nebelfleckige Schildkäfer** (*Cassida nebulosa*. L.) wird 7,7 mm lang und 5 mm breit. Er hat einen eiförmigen, flach gewölbten Körper, das halbkreisförmige Rückenschild bedeckt den Kopf; die fünf letzten Fühlerglieder sind zu einer langen Keule verdickt.



Der nebelfleckige Schildkäfer *Cassida nebulosa*. L. 1. Larve, 2. Puppe, bei h abgestreifte Larvenhaut, 3. Käfer von oben und unten, vergrößert.

Die Oberseite ist rostbraun mit Kupferglanz und nebelartig ver schwimmenden schwarzen Flecken auf den Flügeldecken. Die Brust und der Bauch sind schwarz, letzterer breit rostgelb gesäumt, auch die Fühler und gewöhnlich auch die Schenkel, mit Ausnahme ihrer rothgelben Wurzel, sind schwarz; der Kopf und die Beine sind rostgelb. Die Larven sind flach und breit, seitlich mit verästelten Dornen besetzt und tragen über dem After einen langen, anfrichtbaren Gabelfortsatz mit dem sie die über

dem Rücken aufgehäuften Excremente festhalten. Die Färbung der Larven ist gelblich grün, mit zwei über den Rücken laufenden weißen Längsstreifen.

Dieser Käfer lebt für gewöhnlich auf Gänsefuß- und Meldearten, überfällt aber gelegentlich die Kunkelrüben, großen Schaden verursachend. Die Weibchen legen ihre Eier in großer Menge auf der Rückseite der Blätter ab, welche von den Larven in verheerender Weise zerfressen werden. Die Verpuppung geschieht auf den Blättern,

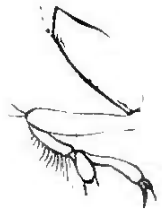
nach 8 Tagen entchlüpfen der Puppe die Käfer. Nachdem zwei bis drei Generationen einander gefolgt sind, verkriechen sich die Käfer, um Winterschlaf zu halten.

Das Stehenlassen der Chenopodium- und Atriplex-Arten dürfte das beste Vorbeugungsmittel sein, indem die Käfer diesen Unkräutern entschieden vor den Kunkelrüben den Vorzug geben.

Fig. 97.

Unterordnung Cryptotetramera.

Die Füße der hierher gehörigen Käfer sind viergliedrig, das dritte Glied ist aber sehr klein, und zwischen den Lappen des zweiten verborgen.



Bein eines Marienkäferchens.

Familie der Marienkäferchen (Coccinellina).

Halbkugelförmig convexe Käfer, mit meist sehr kurzen, in eine dreigliedrige, abgeflachte Keule auslaufenden Fühlern, welche nach unten eingeschlagen werden können. Das Endglied der Niesertaster ist beilsförmig, die Mittel- und Hinterschenkel sind in Gruben des Bruststückes, die Schienen in Schenkelfurchen einziehbar.

Fig. 98.

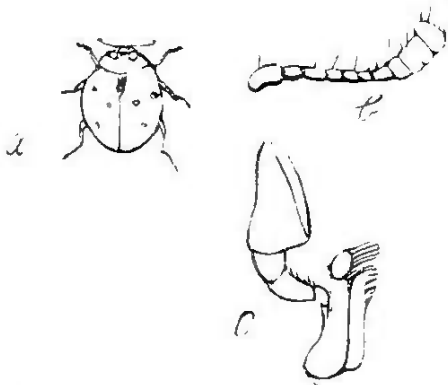
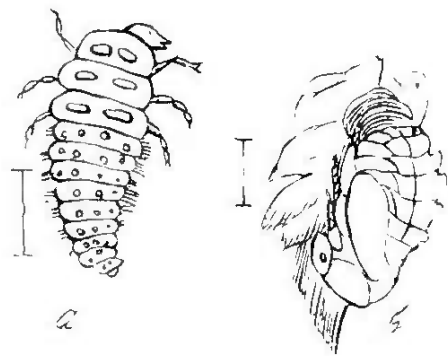
a *Coccinella septempunctata*. b deren Fühler, c deren Untertier.

Fig. 99.

a Larve, b an einem Blatt aufgehängte Puppe der *Coccinella septempunctata*.

Die Larven sind hinten zugespitzt, langbeinig, meist lebhaft gefärbt, mit Warzen oder Dornen besetzt, und haben dreigliedrige Fühler, und jederseits drei bis vier einfache Augen. Zur Verpuppung hängen sie sich mit dem Hinterleibsende an ein Blatt, und streifen ihre Haut gegen die Anheftungsstelle zurück; aus dieser Larvenhaut hängt die Puppe heraus.

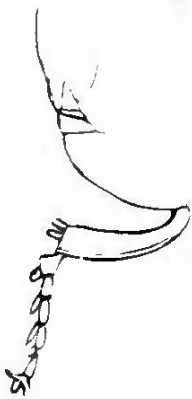
Der **Filzfugelskäfer** (*Epilachna globosa*. Illig.) wird 4 mm lang und ist oben behaart, rostroth, mit schwarzen, zusammenfließenden Flecken bedeckt. Die Fühlerkeule ist abgestutzt, die Fußklauen sind in zwei ungleiche Hälften gespalten. Die Larve wird 5,5 mm lang

und ist gelblich weiß, schwarz punktiert und trägt einige Reihen weicher Dornen. Das Weibchen legt seine citronengelben Eier an die Blätter aller Akearten und der Futterwicen, an welchen Pflanzen sowohl die auschlüpfenden Larven als die Käfer oft großen Schaden durch Abfressen der Blätter verursachen. Auch gegen diesen Käfer muß der Streiffack fleißig in Anwendung gebracht werden.

Ordnung der Hautflügler (Hymenoptera).

Insecten mit vollkommener Verwandlung und beißenden Mundtheilen; an dem Unterkiefer und der Unterlippe ist der Tastertheil auffallend mächtig entwickelt. Der Prothorax ist klein, und in seinem Rückentheile mit dem Mesothorax verwachsen, während sein Brusttheil durch eine dehnbare Haut mit dem Rücken verbunden, frei beweglich bleibt. Die Vorder- und Hinterflügel sind häutig.

Fig. 100.



Hinterbeine einer männlichen Cimbex, um den zweigliedrigen Trochanter zu zeigen.

Unterordnung der Pflanzenwespen (Phytophaga).

Die Weibchen der Pflanzenwespen besitzen einen vorstreckbaren oder beständig hervorstehenden, sägeartigen Legeböhrer, am Ende des dem Metathorax mit breiter Basis ansitzenden Hinterleibes. Die Trochanteren (Verbindungsglieder zwischen Hüfte und Schenkel) sind zweigliedrig, die Mittel- und Hinterbrust sind auf dem Rücken beweglich mit einander verbunden. Die mit deutlichen Beinen versehenen Larven haben einen, mit einem Ater endenden Darm.

Familie der Blattwespen (Tenthredinidae).

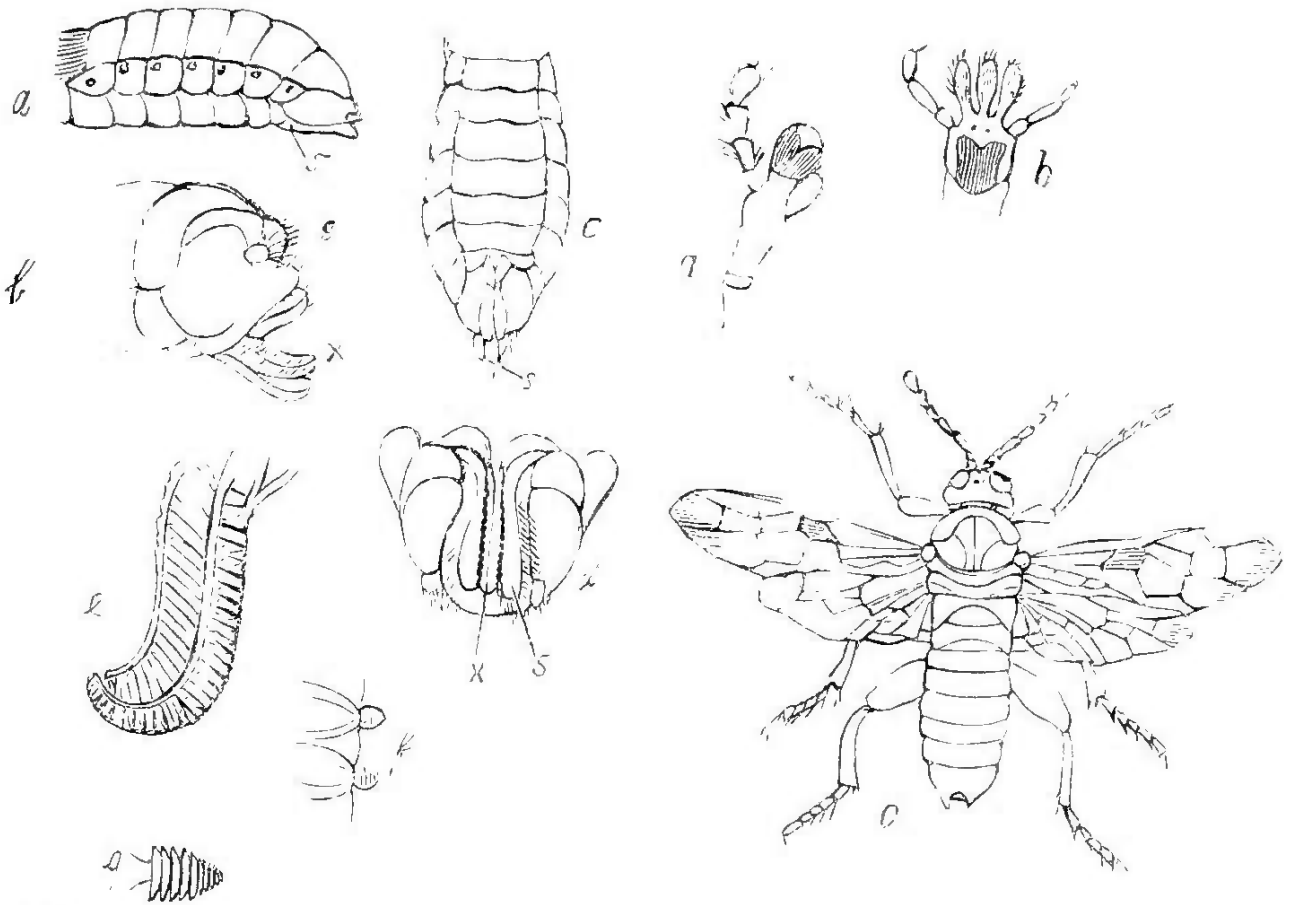
Die Legeröhre der Weibchen besteht aus zwei vorstreckbaren, abwechselnd vor- und zurückgeschobenen sägeartigen Platten, welche aufwärts gebogen sind, und aus einer Rückenplatte, und der daran befindlichen eigentlichen Säge bestehen. Im Zustande der Ruhe liegen sie zwischen zwei größeren, scheidenartigen Klappen. Mit diesen Legeröhren sägen die Wespen einen Schlitz in die Rinde oder das Blatt einer Pflanze, und lassen durch den von den beiden Sägeplatten und deren Rückenplatten gebildeten Kanal ein Ei in die Wunde gleiten.

Die Fühler der Blattwespen sind ungebrochen, die Unterkiefer-

laden zweilappig, die Kiefertaster sechsgliedrig, die ligula ist tief dreispaltig, die Lippentaster sind viergliedrig, die Vorderbrust erreicht jederseits die Flügelwurzel, der Hinterleib besteht aus acht Ringen.

Fig. 101.

Fig. 102.



Trichiosoma lucorum. a Hinterleib des Weibchens von der Seite, b dessen Ende noch stärker vergrößert, c derselbe von der Bauchseite, d dessen Ende, geöffnet, e eine der Sägen, f der Rand der Säge, g einer der Sägezähne, immer stärker vergrößert, h Scheide der Säge, i die Säge selbst.

c Männchen von *Cimex femorata*. L., a dessen Unterkiefer, b dessen Unterlippe.

Die Larven, meist lebhaft gefärbt, haben gewöhnlich neun bis elf Beinpaare, und werden der Ähnlichkeit mit Schmetterlingsraupen wegen als Afterraupen bezeichnet.

Die **Rüben-Blattwespe** (*Tenthredo spinarum*. Fabr.) wird 8 mm lang bei 18 mm Flügelspannung. Sie ist von rothgelber

Fig. 103.



Weibchen und Larven der Rüben-Blattwespe (*Tenthredo spinarum*. Fab.) Alles vergrößert.

Farbe, der Kopf und die Fühler, der Vorderrand und die Schildchen-gegend auf dem Rückenschild, die Spitzen der Schienen und Fußglieder sind schwarz. Das dritte Fühlerglied ist das längste. Die Flügel sind von der Wurzel bis über die Mitte gelblich, der Vorderrand der Vorderflügel ist schwarz.

Die Asterraupen wird 17,5 mm lang und ist graugrün mit drei schwarzen Rückenstreifen. Sie trägt sechs hornige Brustbeine, das vierte Glied ist fußlos, die folgenden 8 Ringe tragen je ein fleischiges Bauchbeinpaar. Der Kopf ist klein, und schmaler als der übrige Leib.

Im Mai legt das Weibchen seine Eier nahe bei einander in das Blattfleisch des Rapses, Rübens und der Stoppelrüben. Die nach circa 10 Tagen hervorkommenden Asterraupen häuten sich mehrmals, und fressen die Blätter der genannten Pflanzen bis zur Mittelrippe vollständig auf. Nach sechs Wochen begeben sie sich unter die Erde, und spinnen sich ein seidenartiges Gespinnst, das außen von Erdförnchen bedeckt, nicht leicht bemerkt wird. In diesem verwandeln sie sich in die Puppe. Im Juni und Juli erscheint die zweite Generation, welche gewöhnlich noch verderblicher wird als die erste, und deren Larven überwintern, und sich erst im nächsten Frühlinge in Puppen verwandeln.

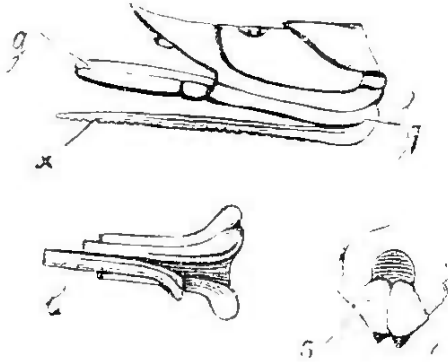
Die Blattwespe selbst ist vollkommen unschädlich. Da die Asterraupen derselben auch Unkräuter aus der Familie der Cruciferen, wie *Sinapis arvensis*, *Barbarea*, *Sisymbrium* &c. ebenso gern an-gehen, wie die cultivirten Cruciferen, und auch die Weibchen an diese Unkräuter ihre Eier ablegen, so empfiehlt sich das Vertilgen derselben zur Zeit, zu der die Blattwespen ihre Eier gelegt haben. Auch spätes Bestellen der Saaten, so daß die Raupen bereits kräftige Pflanzen vorfinden, ist zu empfehlen. Sobald einmal viele Raupen vorhanden sind, kann man die jungen Saaten mit einem Jätzfluge befahren, an welchem ein Strohkamm quer befestigt wurde. Derselbe streift die Raupen ab und tödtet sie.

Familie der Holzwespen (Uroceridae).

Die Gegeböhren der Weibchen ragen in den meisten Fällen hervor, und bestehen aus einer zweiflappigen Scheide, in welcher der eigentliche gezähnte Bohrer eingebettet ist. Derselbe ist hohl, und beherbergt im unteren Theile seiner Höhlung zwei Stilette, welche in der seinigen entgegengesetzter Richtung bewegt werden können. Auf

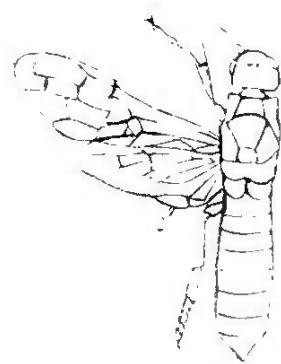
dem Hinterrücken befinden sich zwei stigmenförmige Oeffnungen, die Rückenplatte des ersten Hinterleibsringes ist zweiflappig gespalten.

Fig. 104.



Sirex juvenens. L. a) Hinterleibsende des Weibchens, x) Legebohrer, g) Scheiden, b) Legebohrer, im Längsschnitt, von den beiden Stiletten eines vorgeschoben, c) derselbe im Querschnitt, s) Stilette.

Fig. 105.



Sirex juvenens. L. Männchen.

Die Fühler sind ungebrochen, der Hinterleib ist aus 9 Ringen zusammengesetzt.

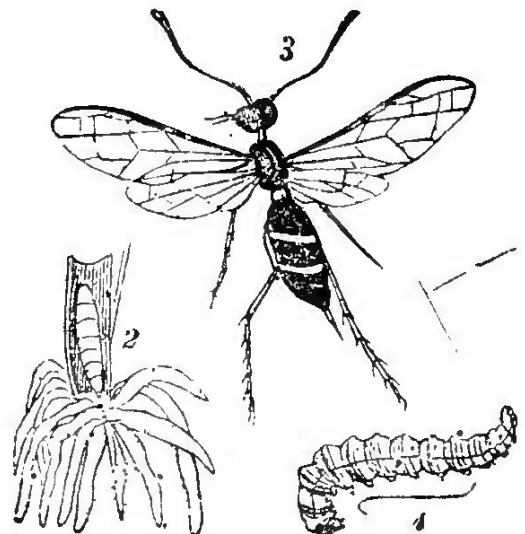
Die farblosen Larven haben nur drei Beinpaare.

Die **Getreide-Salmwespe** (*Cephus pygmaeus*. L.) wird 6,5 mm lang. Die Färbung ist schwarz mit gelber Zeichnung, welche sich in beiden Geschlechtern auf folgende Weise vertheilt. Bei dem Männchen sind gelb: die Fresswerkzeuge, die Brust und alle Beine, mit Ausnahme der schwarzen Oberseite der Schenkel, ferner die hinteren Ränder am Rücken des dritten, fünften und sechsten Hinterleibsringes und die Unterseite derselben Ringe, die hinteren Ränder des zweiten, vierten und siebenten Ringes tragen jederseits einen gelben Fleck, und die Hinterleibspitze ist gelb.

Bei dem Weibchen sind gelb: die Fresswerkzeuge, die Vorderstienen und Vorderfüße. Am Hinterleibe der hintere Rand des dritten und fünften Ringes auf der Oberseite, einige Flecken auf dem sechsten Ringe, und am letzten Ringe der Bauch und ein schmaler Rand am Rücken.

Die Fühler sind fadenförmig, gehen in eine schwache Keule aus,

Fig. 106.



Die Getreidehalmwespe (*Cephus pygmaeus*. L.) 1. Larve, 2. dieselbe eingesponnen im Winterlager, 3. Salmwespe, vergrößert

und bestehen aus 22 Gliedern; der Hinterleib ist von der Seite her zusammengedrückt; die Mittelschienen tragen einen, die Hinterschienen zwei seitliche Dornen.

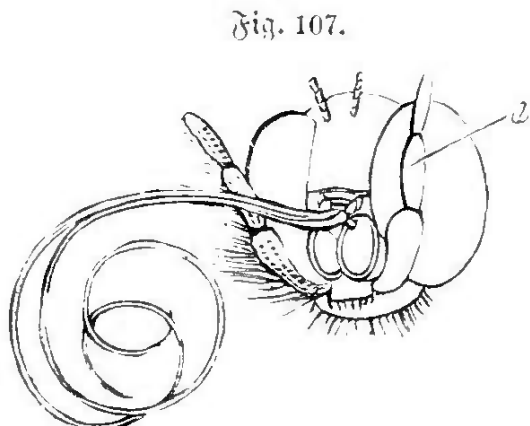
Die Larve ist weiß mit braungelbem Kopfe. Die Füße sind zu warzenartigen Anschwellungen reducirt. Der Kopf trägt winzige, viergliedrige Fühler, und jederseits ein einfaches Auge.

Das befruchtete Weibchen bohrt im Juni einen der obersten Knoten der Halme des Roggens oder Weizens an, und legt in denselben ein Ei, an 12 bis 15 Halmen diese Arbeit wiederholend. In etwa 10 Tagen kriecht die Larve aus dem Ei, und benagt den Halm von Innen, die Knoten durchbohrend. Gegen Ende des Monats Juli begiebt sie sich unmittelbar über die Wurzel und spinnt sich ein durchsichtiges Gespinnst, in welchem sie überwintert. Erst im Frühjahr macht sie die Verwandlung in die Puppe durch, in welcher Gestalt sie noch 14 Tage lang ruht.

Bei zeitlicher Erudte ist zu rathen, recht kurze Stoppeln stehen zu lassen, um so viel Larven als möglich mit dem Stroh abzuschneiden. Die Stoppeln sind tief umzupflügen, und dann Schafe einzutreiben, auf daß dieselben den Boden recht festtreten, wobei die meisten Larven zu Grunde gehen.

Ordnung der Schmetterlinge (Lepidoptera).

Insecten mit vollkommener Verwandlung. Die Mundtheile sind saugende. Die verkümmerten Oberkiefer sind von der Schuppenbekleidung des Gesichtes vollständig verdeckt, die Unterkiefer in zwei aneinanderschließende Halbröhren, die an ihrer Spitze außen mit gezähnten Dornen bewaffnet sind, um mit denselben die Honigbehälter der Blüthen aufzuritzen, umgewandelt. Sie bilden die sogenannte Kollzunge. Die Unterkiefertaster sind zu winzigen Stummeln verkümmert. Die plattenförmige Unterlippe trägt hingegen zwei, zu beiden Seiten der Kollzunge hervorragende dreigliedrige Taster.



Kopf des Rüthenweißlings (*Pieris rapae*. L.) a) Unterkiefer.

Die Vorderbrust, fest mit dem übrigen Thorax verwachsen,

bildet nur einen ganz schmalen Ring. Die Flügel sind mit farbigen schuppenförmigen Haargebilden, den sogenannten Schmetterlings- schuppen ganz oder theilweise bedeckt.

Die als Raupen bezeichneten Larven haben beißende Mund- werkzeuge, sind meistens lebhaft gefärbt, und besitzen außer den drei Paaren gegliederter Brustbeine, noch häutige, am ausstülpbaren Ende mit einer Doppelreihe von Borsten versehene Bauchbeine, welche gewöhnlich nur den beiden ersten, und dem siebenten und achten Leibesringe fehlen. Der Kopf trägt jederseits fünf bis sechs einfache Augen, und sehr kurze, dreigliedrige Fühler.

Die Puppen lassen die Gliedmaßen wohl erkennen, allein diese liegen dem Körper dicht an, und werden mit ihm von einer hornigen Hülle eingeschlossen.

Familie der Tagfalter (Diurna).

Die Fühler sind an der Spitze keulensförmig verdickt, einfache Augen nie vorhanden. Die großen Flügel werden in der Ruhe über dem Körper senkrecht aufgeschlagen.

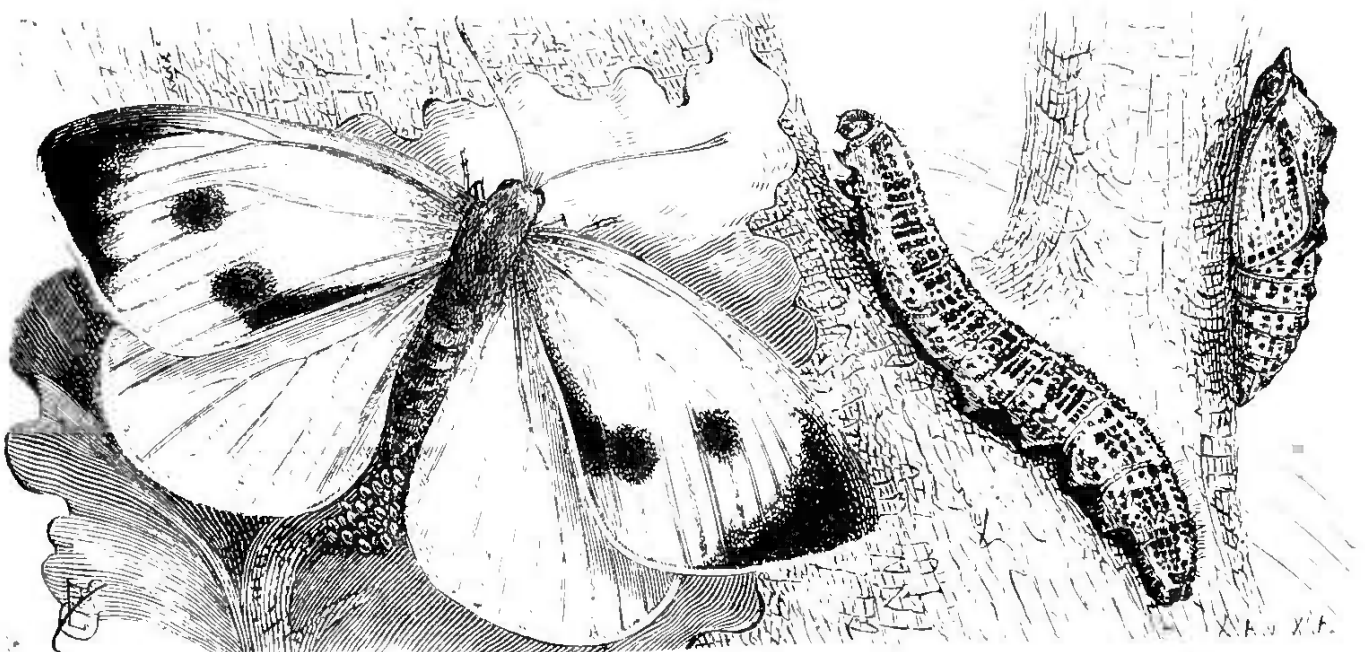
Die Raupen sind gewöhnlich unbehaart und haben 16 Beine, die glatten eiförmigen Puppen ruhen in keinem Gespinnste.

Der **Kohlweißling** (*Pieris brassicae*. L.) wird 2,6 cm lang und spannt 7 cm. Die Färbung ist mehlweiß, die Spitze der Vorder-

Fig. 108.

Fühlerkeule des
Kohlweißlings.

Fig. 109.

Der Kohlweißling (*Pieris brassicae*. L.) Weibchen, Eier legend. Raupe. Puppe.

flügel, ein Fleck am Vorderrande der hinteren, beim Weibchen auch zwei schwarze Flecken auf der hinteren Hälfte und ein verwischter Fleck am Innenrande der Vorderflügel sind schwarz. Die Unterseite der Hinterflügel ist gelblich.

Die Raupen sind gelbgrün, schwarz punktiert.

Die Schmetterlinge fliegen im April. Gleich nach der Begattung legt das Weibchen die gelblichen Eier in Häufchen auf die Unterseite der Blätter von Kreuzblütlern. Nach etwa 14 Tagen kriechen die Raupen aus und zerfressen die Blätter, während ihrer vierwöchentlichen Lebensdauer sich viermal häutend. Zur Verpuppung suchen sie Bäume, Zäune &c. auf, befestigen mit einem Gespinnst-Faden ihr Versteck, und schlingen einen solchen um ihren Leib, auf daß die Puppe in aufrechter Stellung verharre. Nunmehr streifen sie die Raupenhaut ab, und die Puppe ist, mit dem Gesichtstheile nach Innen gewendet, fertig. Schon nach 14 Tagen entschlüpft den Puppen die zweite Generation. Die aus den Eiern derselben auskriechenden Raupen richten den meisten Schaden an. Sie pflegen als Puppen zu überwintern.

Das Absuchen der Raupen dürfte den besten Schutz gewähren; nur hat man sich davor zu hüten, von Schlupfwespen bewohnte Raupen oder Puppen, die an der vergilbten Färbung leicht kenntlich sind, zu vernichten.

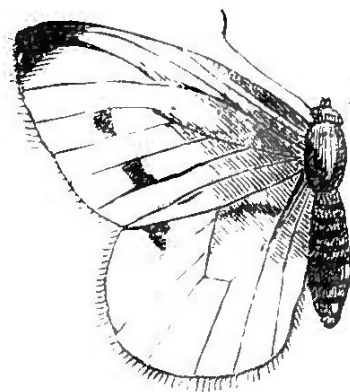
Der **Rübenweißling** (*Pieris rapae* L.) wird 2 cm lang und spannt 4,8 cm. Die Färbung ist dieselbe wie bei dem vorigen, aber der verwischte Fleck am Innenrande der Vorderflügel fehlt bei dem Weibchen.

Die Raupen sind schmutzig grün, mit drei gelben Längslinien.

Fig. 110.

Der Rübenweißling (*Pieris rapae* L.)

Fig. 111.

Der Gartenweißling (*Pieris napi* L.)

Die Lebensweise ist dieselbe wie die des Kohlweißlings, nur legt das Weibchen die Eier einzeln ab, und findet man die Puppe mitunter auch an den Blättern der Futterpflanze.

Schutzmittel wie bei dem Vorigen.

Der **Heckenweißling** (*Pieris napi*. L.) wird so groß wie der Rübenweißling. Die weißen Flügel sind an der Wurzel und an den Rippenenden schwarz, die Vorderflügel haben an der Spitze des Vorderrandes einen schwarzen Fleck, und bei dem Weibchen zwei solche, bei dem Männchen aber keinen oder höchstens einen in der Mitte. Die Unterseite der Vorderflügel zeigt eine gelbe Spitze und zwei schwarze Mittelflecken, die der Hinterflügel ist gelb mit schwarzen Rippen. Die Raupen sind von denen des Rübenweißlings kaum zu unterscheiden.

Die Familie der Holzbohrer (Xylotropha).

Schmetterlinge mit gegen die Spitze zu verdünnten Fühlern, deren Hinterbeine an der Innenseite der Schienen mit zwei Sporenpaaren versehen sind. Die Flügel liegen dem Hinterleibe in der Ruhe horizontal oder dachförmig an.

Die 16beinigen Raupen sind weichhäutig und sparsam behaart. Die Puppen haben den Rand der Hinterleibsegmente mit Zähnen besetzt.

Der **HopfenSchmalfalter** (*Hepialus humuli*. L.) wird 2,8 cm lang, bei 5,9 cm Flügelspannung.

Das Männchen hat schnee-weiße, seidenglänzende Flügel, die Vorderflügel des Weibchens sind mattgelb mit zwei blaßrothen Fleckenbinden, die Hinterflügel einförmig grau. Die Vorder- und Hinterflügel sind nahezu gleich lang, die ersteren lanzettförmig. In der Ruhe liegen sie dem Körper dachförmig an. Die 5 cm lange Raupe ist

Fig. 112.

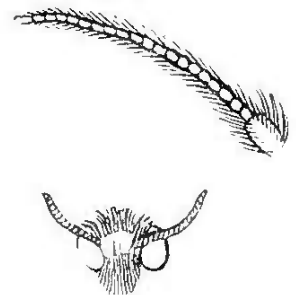
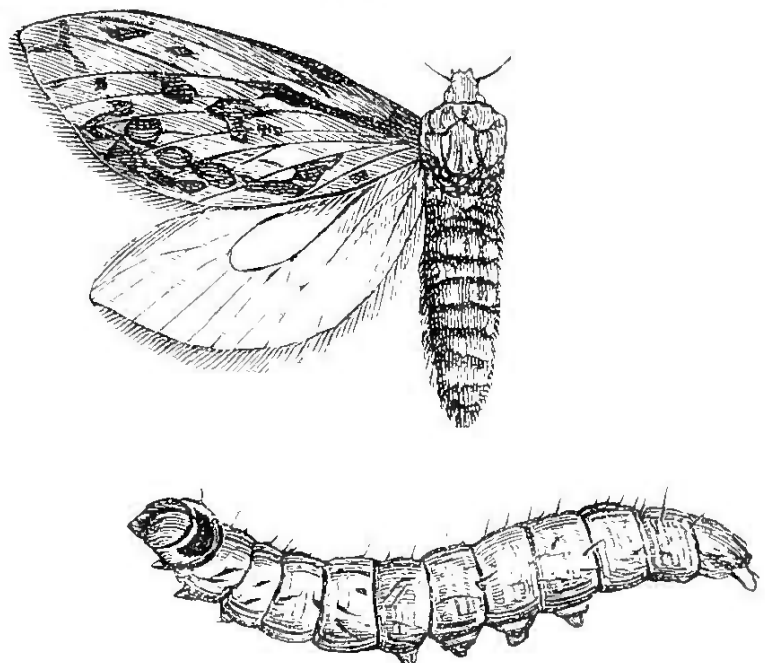
Fühler und Kopf des *Hepialus humuli*. L.

Fig. 113.

Weibchen des HopfenSchmalfalters (*Hepialus humuli*. L.) und dessen Raupe.

gelblich weiß mit gelblich braunem Kopfe und Nackenschild, und zerstreut behaart. Im Juli läßt das Weibchen die weißen, sich bald schwärzenden Eier auf die Erde fallen. In 14 Tagen schlüpfen die Raupen aus, und leben als solche in einer aus Gespinnnt gefertigten Röhre in der Erde bis zum April des nächstfolgenden Jahres. Während dieser Zeit benagen sie die Hopfenwurzeln, und werden dadurch sehr schädlich, wenn sie auch für gewöhnlich nur an den Wurzeln der wilden Rumex-Arten angetroffen werden. Dann folgt die Verwandlung in die Puppe, aus der in wenigen Tagen der Schmetterling austriecht.

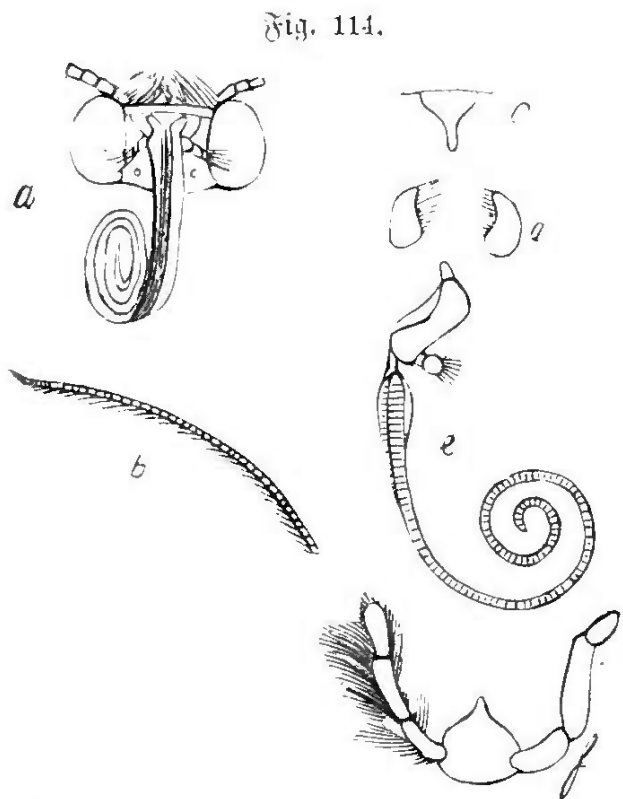
Außer dem Aufsuchen der Raupen bei Entfernung der erkrankten Pflanzen läßt sich kaum Etwas gegen diesen Schädling unternehmen.

Familie der Eulen (Noctuina).

Schmetterlinge von robustem Körperbau mit langen borstenförmigen, nur selten bei dem Männchen gefämmten Fühlern. Die

Flügel sind meistens von mäßiger Größe, die vorderen meist mit deutlichen Flecken in der Mitte. Gewöhnlich werden sie in der Ruhe dachförmig gehalten. Die ROLLZUNGE und die Taster sind gewöhnlich stark entwickelt. Deutliche Nebenaugen. Der meist mit Schuppen, seltener mit Haaren bedeckte Hinterleib spitzt sich kegelförmig zu.

Die Raupen sind meistens nackt und sechszehnbeinig. Die Eulen sind meist nächtliche Schmetterlinge, welche sich durch düstere Färbung auszeichnen. Die meisten legen ihre Eier fliegend ab, weshalb man die Raupen selten anders als einzeln antrifft.



Noctua poae. Sav. a) Kopf, b) Fühler.
c) Oberlippe, d) Oberkiefer, e) Unterkiefer,
f) Unterlippe.

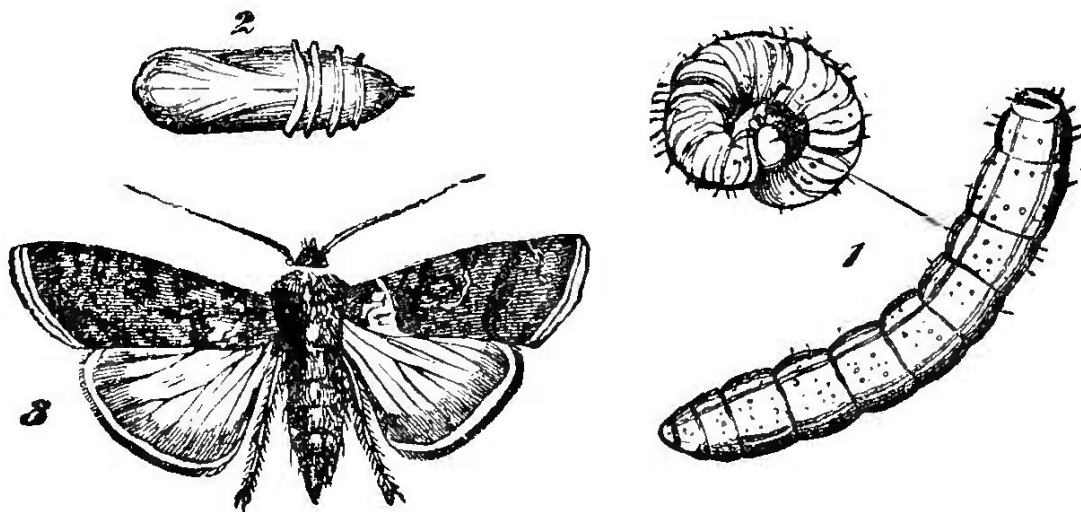
Die **Wintersaat-Eule** (*Noctua segetis*. Fab.) wird 2 cm lang und spannt 11 cm. Die Fühler sind borstenförmig, bei dem Männchen gefämmt. Die Färbung der Vorderflügel ist gelbbraun mit

schwarz gesäumten, grauen Flecken. Die Hinterflügel sind bei dem Männchen weiß, bei dem Weibchen rauchgrau.

Die Raupe ist braun, mit Grau und Grün gemischt, über den Rücken, nahe den Seiten laufen zwei gelbliche Längsstreifen. Das Rückengefäß schimmert in heller Farbe durch die Haut. Die Fühler sind viergliedrig. Jederseits am Kopfe stehen vier einfache Augen, und je ein fünftes unter der Fühlerwurzel.

Ende Mai erscheinen die Schmetterlinge, welche nur des Nachts fliegen, und sich bei Tage am liebsten unter dünnen Blättern ver-

Fig. 115.



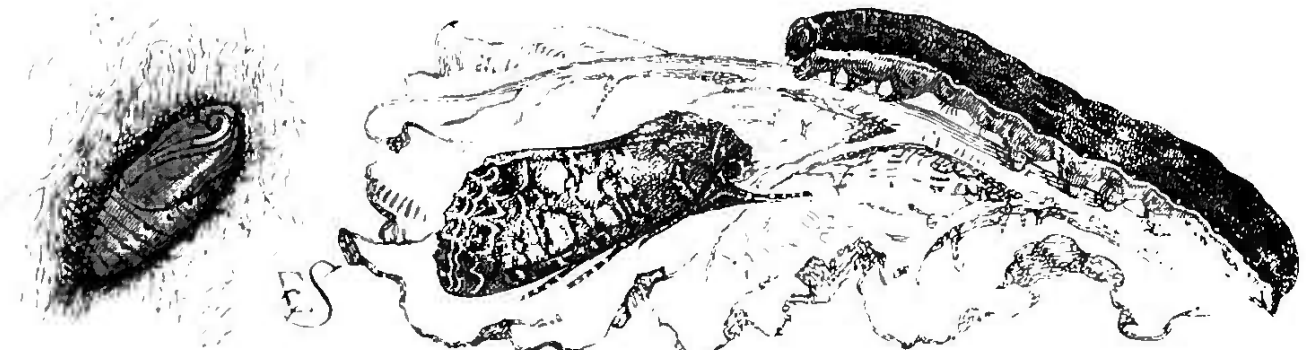
Die Wintersaat-Eule (*Noctua segetis*. Fab.)
1. Gestreckte und eingerollte Raupe, 2. Puppe, 3. Weibchen.

borgen halten. Die Eier werden einzeln an Pflanzen abgelegt. Die nach 14 Tagen auskriechenden Raupen zerfressen die jungen Pflanzen der Wintersaat, der Kohlarten, des Kapses und Rübens, und fressen in Kartoffeln und Kunkelrüben Löcher. Sie häuten sich viermal und überwintern in lockeren Erdhöhlungen. Mitte April verwandeln sie sich in die Puppe. Als Schutzmittel empfiehlt sich das Sammeln der Raupen, des Nachts bei Laternenschein, oder des Tages gleich hinter dem Pfluge.

Die **Kohleule** (*Noctua brassicae*. L.) wird gegen 18 mm lang bei 4 cm Flügelspannung. Die Vorderflügel sind braun, mit gelber und schwarzer Marmorirung; von dem Außenrande zieht sich eine gelblich weiße Wellenlinie herab, die etwas hinter der Mitte ein liegendes W bildet; außerhalb dieser verläuft eine aus kleinen, schwarzen Halbmonden bestehende Saumlinie. Die Hinterflügel sind graulich-gelbbraun mit einem ovalen lichten Fleck vor dem inneren Winkel. Ueber den Rücken zieht sich ein haariger Doppeltamm.

Die Raupe gleicht, wie alle Eulenraupen, außerordentlich der der Winterfaat-Eule, und ist in ihrer Färbung höchst veränderlich, so daß ganz grüne und gänzlich dunkelbraune Exemplare gefunden werden. Die Bauchseite ist immer auffallend licht gefärbt. Die Schmetterlinge paaren sich im Mai, worauf das Weibchen seine gelbgrünen Eier einzeln an die Blätter des Kohles (doch auch anderer Pflanzen) ablegt. Die nach 14 Tagen ausschlüpfenden Räumchen fressen sich von unten gegen innen immer tiefer in die Kohlköpfe ein,

Fig. 116.



Puppe.

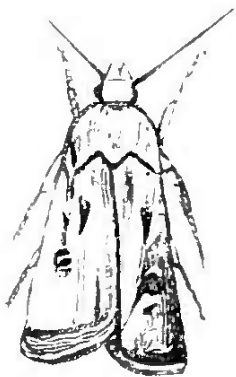
Die Kohl Eule (Noctua brassicae, L.)
Schmetterling.

Raupe.

jedoch nur des Nachts fressend, bis sie im Herzen des Kopfes zusammenstreffen. Letzterer wird dadurch natürlich vollkommen zerstört. Sie sind unter dem Namen Herzwurm wohl bekannt. Nach circa 4 Wochen sind sie erwachsen, und gehen in die Erde, um sich dafelbst ohne Gespinnst in die Puppe zu verwandeln, aus welcher im August eine zweite Generation Schmetterlinge auskriecht, deren Abkömmlinge als Puppen überwintern.

Als Gegenmittel empfiehlt sich das Auffuchen der Raupen zur Zeit, zu welcher sie noch nicht in das Innere des Kohlkopfes eingedrungen sind.

Fig. 117.



Das Ausrufungszeichen (Noctua exclamationis, L.)

Das **Ausrufungszeichen** (Noctua exclamationis, L.) wird 2 cm lang und spannt 3,5 cm. Die Färbung der Vorderflügel ist rötlich gelbgrau, mit einem dem Ausrufungszeichen vergleichbaren, zapfenartigen, schwarzen, und einem niereenförmigen, schwarz umsäumten Fleck geziert. Die Hinterflügel sind bei dem Weibchen etwas blässer als die vorderen, bei dem Männchen weiß mit braunem Saum. Die Raupe ist gelbbraun mit graubrauner Zeichnung und glanzlos. Ihr Kopf ist nicht dunkler gefärbt.

Lebensweise und Schädlichkeit sind dieselben, wie bei der Winterfaat-Eule.

Die **Weizeneule** (*Noctua tritici*. L.) wird 1,6 cm lang bei 3,5 cm Flügelspannung. Die schwarzgrauen Vorderflügel sind mit Braun in höchst variabler Weise gemischt mit den bei den Eulen gewöhnlichen, aber meist sehr undentlichen graugesäumten Flecken. Die Hinterflügel des Weibchens sind grau, die des Männchens weiß, mit dunklerem Saum und dunkleren Adern. Die bleigraue Raupe zeigt jederseits einen dunkleren Streifen. Nackenschild und Asterklappe sind glänzend schwarz mit drei gelblichen Längslinien.

Die Lebensweise ist die der Winterfaat-Eule, nur daß die späte Flugzeit des Schmetterlings im Juli und August die Ursache ist, daß die noch nicht ausgewachsenen Raupen der Winterfaat keinen Schaden verursachen, und im Frühjahr noch mindestens zwei Monate lang fressen, ehe sie sich einpuppen, daher sie den Wiesen und den Sommerfaaten sehr verderblich werden. Diese Eule bevorzugt sandige Gegenden.

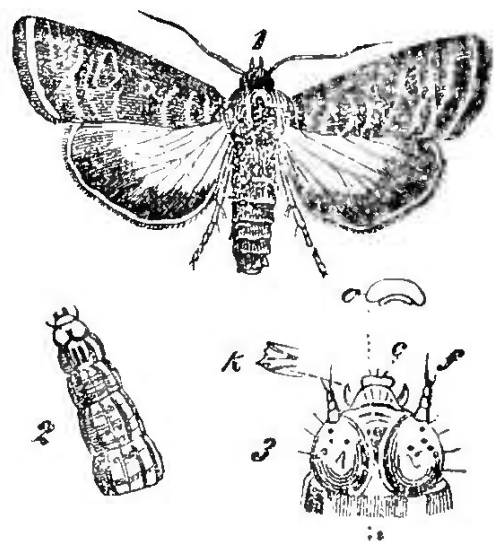
Die **schwärzliche Eule** (*Noctua fumosa*. W. V.) 1,5 cm lang, 3,2 cm Spannweite. Die Färbung ist höchst veränderlich; die Vorderflügel meist dunkelbraun, mit kaum bemerkbarer Zeichnung, die Hinterflügel weißlich. Die Raupe ist glänzend braun mit schwarzen Punkten, und mit einer hellen Zackenlinie an den Seiten.

Lebensweise dieselbe, wie bei der vorigen.

Die **rindensfarbige Eule** (*Noctua corticea*. W. V.) gleicht außerordentlich der Winterfaat-Eule, nur ist sie kleiner, und sind die Hinterflügel in beiden Geschlechtern braun. Die Raupe ist schmutzig braungrau, lichter geadert, und schwarz gefleckt. Diese Eule fliegt etwas später als die Winterfaat-Eule, deren Lebensweise sie theilt.

Die **Flohkraut-Eule** (*Noctua persicariae*. L.) wird 2 cm lang und spannt 4,5 cm. Die Vorderflügel sind schwarz, mit weißem, nierenförmigen Fleck, und überdies mit einer ringförmigen und einer zapfenförmigen lichterem Zeichnung. Am Vorderrande, vor dem

Fig. 119.



Die Weizeneule (*Noctua tritici*. L.)
1. Weiblicher Falter, 2. Vorderhälfte
der Raupe, 3. Kopf, vergr., a Kopf-
schild, b Oberlippe, c Kiefer,
f Fühler.

Nierenfleck befindet sich noch ein gelbliches Fleckchen. Die Hinterflügel sind graugelb, mit schwärzlichem Saum und schwärzlichen Adern.

Die Raupe ist moosgrün, ein Nackenfleck, ein halbmondformiger Fleck auf dem vierten und fünften Ringe, der Hinterrand des ersten, und der ganze zwölfte Ring sind dunkler, der Kopf ist lichtbraun.

Die Schmetterlinge fliegen vom Mai bis zum Juli. Die aus den braungrauen Eiern hervorschlüpfenden Raupen leben auf Nutkräutern, werden aber den Erbsen, dem Hauf und dem Taback oft empfindlich schädlich, indem sie von August bis October fressen, sich während dessen viermal häuten, und hierauf zur Verpuppung in die Erde kriechen. Wir kennen kein anderes Gegenmittel, als das Sammeln der Raupen, die sich leicht auffinden lassen.

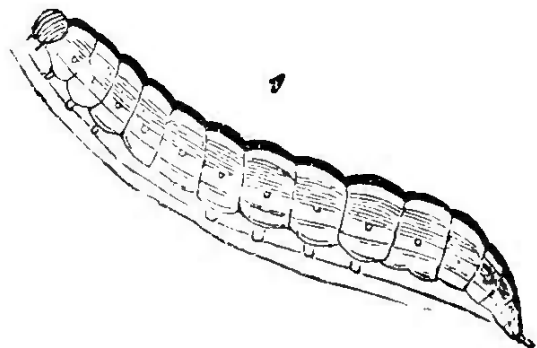
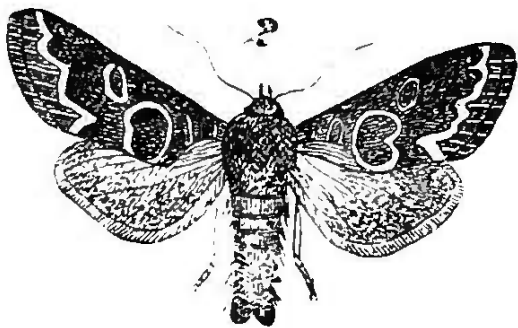
Die **Erbsen-Cule** (*Noctua pisi*. L.) wird 1,5 cm lang, bei 3,8 cm Flügelspannung. Die Vorderflügel sind rothbraun mit bläulich-grauer Culezeichnung. Vor dem Seitenrande verläuft eine gelbliche Wellenlinie, die ein liegendes W bildet. Die Hinterflügel sind röthlichgrau, vor dem Saume dunkler. Die

Fig. 120.



Raupe der Flohkraut-Cule.

Fig. 121.

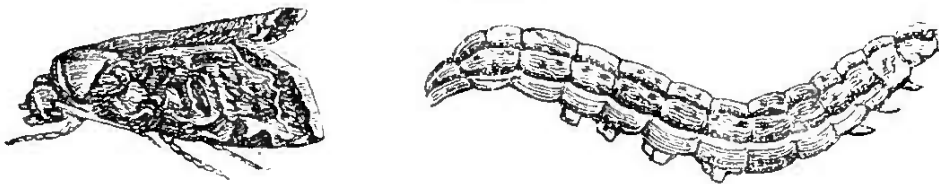
Die Erbsen Cule (*Noctua pisi*. L.) und ihre Raupe.

Raupe ist lebhaft rothbraun, mit vier schwefelgelben Längsstreifen, und fleischfarbigem Kopf, Bauch und Füßen.

Der Schmetterling fliegt im Mai, die Raupe richtet an Schmetterlingsblüthlern vom Juli bis September oft bedeutenden Schaden an, und verpuppt sich dann in einem lockeren Gespinnste in der Erde.

Die **Gemüse-Eule** (*Noctua oleracea*. L.) wird 1,8 cm lang, und spannt 3,8 cm. Ihre Färbung ist dunkel rostbraun. Die Vorderflügel haben einen weißgesäumten, runden Mittelfleck, und einen orange gelben nierenförmigen. Die Hinterflügel sind ocker gelb. Der aschgraue Hinterleib ist mit braunen Büscheln geziert, die Füße sind unten gelb geringelt.

Fig. 122.

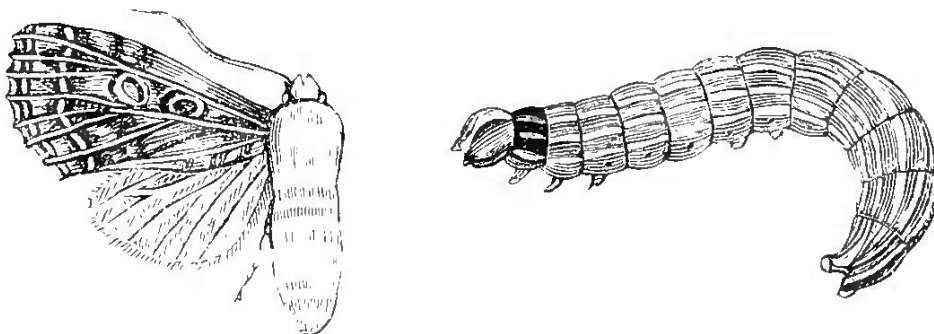
Die Gemüse-Eule (*Noctua oleracea*) und ihre Raupe.

Die Raupe ist graugrün, schwarz bestäubt, mit drei dunklen Rückenstreifen, und einem breiten, weißen, jederseits über den Füßen hinlaufenden.

Die im Mai fliegenden Schmetterlinge legen ihre Eier an die verschiedensten Pflanzen, die Raupen schädigen häufig die Kunkelrüben, an denen sie vom Juli bis September fressen, worauf sie sich in der Erde verpuppen.

Die **Gold-Eule** (*Neuronia popularis*. Fabr.) wird 18,5 mm lang und spannt 38 mm. Die Färbung der Vorderflügel ist rothbraun mit pfirsichblüthenrothem Sauch, die Adern, eine Wellenlinie vor dem Seitenrande und die Begrenzung eines rundlichen und eines

Fig. 123

Die Gold-Eule (*Neuronia popularis*. F.) und ihre Raupe

nierenförmigen Fleckens sind gelblich. Gegen Innen und gegen Außen von der Wellenlinie verläuft parallel mit ihr je ein schwarzer Streifen, und unmittelbar an ihrer Innenseite eine Reihe schwarzer

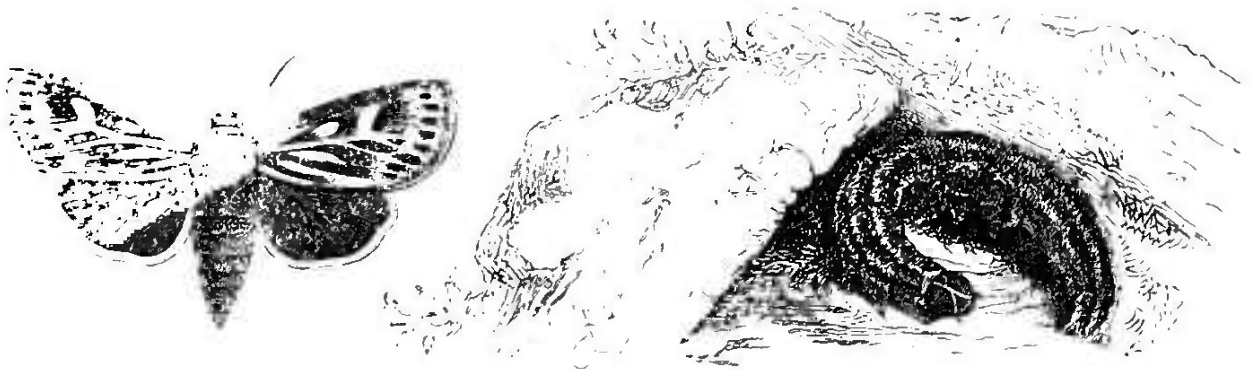
teilsförmiger Flecken. Die Hinterflügel sind gelblich, außen so wie angeraucht. Das Männchen hat gefämmte Fühler.

Die Raupe ist gänzlich nackt und glänzend. Die Oberseite ist bronzefarbig, von fünf gelben, mit dem Alter immer dunkler werdenden Längslinien durchzogen, die Unterseite ist braungrau, breit gelb eingefasst. Der Kopf ist gelb, hinter demselben liegt ein hornartiges Nackenschild, das Körperende bedeckt eine hornige Afterklappe.

Im August oder Anfangs September legen die, mit einer Lege-
röhre versehenen Weibchen ihre zahlreichen Eier an die Wurzel der
Gräser, also auch der Getreidearten ab. Die noch in demselben
Jahre ausschließenden Raupen überwintern unter der Erde, und
sind im Juni des künftigen Jahres, nach viermaliger Häutung aus-
gewachsen. Wenn sie massenhaft auftreten zeigen sie sich den Wiesen
sehr verderblich; sie fressen nur des Nachts. Im Juli finden sich
die Puppen vor, und in den letzten Tagen dieses Monats erscheint
der Schmetterling. Schonung ihrer natürlichen Feinde, der Maul-
würfe und Krähen, nächtliches Sammeln der Raupen sind die
Schutzmittel, welche empfohlen werden können.

Die **Gras-Gule** (*Charaeas graminis*. L.) wird nur 1,5 cm
lang bei 2,4 cm Flügelspannung. Die Färbung der Vorderflügel
olivengrün mit sehr variabler Zeichnung. Im Allgemeinen sind die
den Gulen gemeinsam zukommenden drei Flecken, der niereenförmige,

Fig. 124.



Die Gras-Gule (*Charaeas graminis*. L.)
Weiblicher Schmetterling, erwachsene Raupe in der Ruhelage, dadurch sichtbar, daß ein über
ihre liegender Stein aufgehoben ist.

Der zapfenförmige und der rundliche sehr licht, beinahe weiß, und
verschimmeln dadurch, daß sie durch eine ebenfalls lichte Ader ver-
bunden werden, zu einer zusammenhängenden Figur. Die Hinter-
flügel sind graugelb, mit lichterer Wurzel.

Die Raupe ähnelt außerordentlich der der vorigen Art, nur ist ihre Färbung minder decidirt.

Beiläufig im August legt das Weibchen in kleinen Partien etwa 200 Eier an die Grassurzeln und Stengel. Nach etwa 14 Tagen schlüpfen die Raupen aus, welche nur des Nachts fressen, und sich noch in demselben Jahre zweimal häuten. Hierauf überwintern sie, und beginnen im Frühjahr abermals zu fressen, die Wiesen in fürchterlicher Weise verheerend. Um die Mitte des Juni herum verpuppen sie sich in einem lockeren Gespinnte in der Nähe der Wurzeln; im Juli schlüpfen die Schmetterlinge aus.

Die **mattgezeichnete Gule** (*Apamea infesta*. Treitsch.) wird 17,5 mm lang und spannt 3,8 cm. Die Vorderflügel sind braungrau marmorirt, der nierenförmige Fleck ist außen weiß, innen schwarz bestäubt. Die vor dem Saum verlaufende Wellenlinie hat in der Mitte die Form eines liegenden W, und wird außen von dunklen Flecken eingefasst. Die Hinterflügel sind weißlich mit dunklen Rippen und dunklem Saum.

Die glänzende Raupe ist erdfahl, unten lichter, über den Rücken verlaufen drei weiße Streifen. Ueber den Füßen verläuft ein liches, oben schwarz gesäumtes Band. Hinter dem marmorirten Kopfe bemerkt man ein braunes Nackenschild, den Körper bedeckt an der Spitze eine Asterklappe.

Das Weibchen setzt seine Eier gegen Ende Juni an Getreide- und Grasähren nächtlicher Weile ab. Die nach 14 Tagen auskriechenden Raupen fressen die Fruchtknoten. Bei dem Mähen des Getreides fallen die Raupen aus den Aehren und verkriechen sich unter die Schollen, von nun an Gras und junge Saat fressend. Die Raupe überwintert als solche, und verpuppt sich erst im Mai des folgenden Jahres.

Gegen diesen Schädling kommt baldiges Umpflügen nach vollzogener Erndte und Eintreiben der Schafe in Anwendung, um die unter den Schollen verborgenen Raupen eintreten zu lassen.

Die **Wurzel-Gule** (*Hadena polyodon*. L.) ist ein großer Schmetterling von 2 cm Länge und 4,6 cm Spannweite. Die Vorderflügel sind lichtbraun mit hellem Innenwinkel und Flügelspitzen. Die ringsförmige und eiförmige Zeichnung, gleichfalls lichter, werden von einem gelben Saum eingefasst. Im ersten und zweiten Drittheile der Flügel und in der Nähe des Saumes durchziehen dieselben drei wellige, gelbe Linien. An der Flügelwurzel befindet sich ein schwarzer,

weiß eingetaßter Wisch, über demselben eine schwarze Längslinie. Die Hinterflügel sind in der Wurzelhälfte gelblich, gegen Außen grau, und von gelblichen Franzen eingetaßt. Die Raupe ist braungrau und glänzend, mit schwarzem Kopf, Nackenschild und Asterklappe. Schwarze Warzen, und an dem zweiten und dritten Ringe überdies schwarze Schwielen bedecken den Körper.

Fig. 125.



Die Wurzel-Gule (*Hadena polyodon*) und ihre Raupe.

Das Weibchen legt im August seine Eier einzeln an den Grund der Grasstengel. Die Raupen legen sich in den Grasbüscheln Gänge an und zernagen die Halme und Grasblätter unmittelbar über der Wurzel. Sie überwintern und fressen im nächsten Jahre weiter, im April und Mai auf Wiesen große Verheerungen anrichtend. Ende Mai geschieht die Verpuppung, und schon in der zweiten Hälfte des Juni sieht man die Schmetterlinge.

Die ziegelfarbige Gule (*Hadena lateritia*. Hufn.) wird noch größer, nämlich 2,4 cm lang und spannt 4,7 cm. Die Vorderflügel sind ziegelroth mit sehr undeutlicher Zeichnung. Der nierenförmige Fleck ist gegen den Saum hin weiß. Die Hinterflügel sind gelbgrau, dunkler gesäumt.

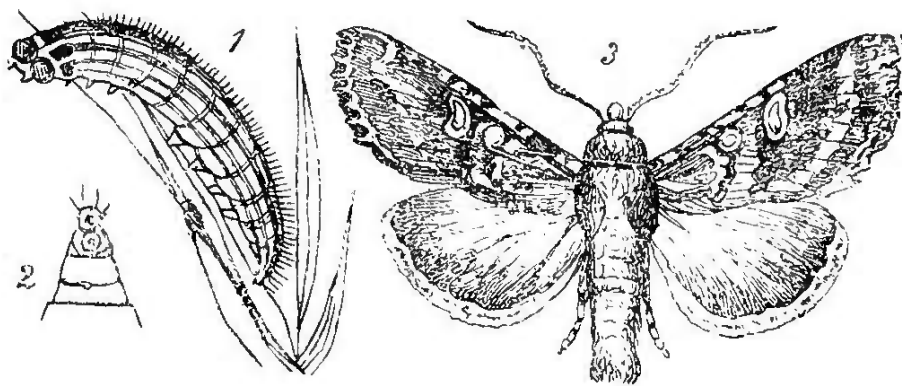
Die Raupe gleicht bis auf die rothe Färbung des Kopfes, des Nackenschildes und der Asterklappe der der Wurzelgule, mit welcher auch ihre Lebensweise ganz übereinstimmt, nur daß sie seltener zu sein scheint.

Die Quecken-Gule (*Hadena basilinea*. W. V.) Körperlänge 17,5 mm, Flügelspannung 4 cm. Die Zeichnung dieser Gule ist eine sehr deutliche. Die Vorderflügel sind lederbraun, in der Mitte und am Vorderrande rostbraun. In der Mitte der Flügelwurzel bemerkt man einen schwarzen Wisch. Die Hinterflügel sind gelbbraun, mit dunklerem Saume; die Franzen derselben werden von einer dunkleren Linie durchzogen. Die Raupe ist gelbbraun, mit un-

regelmäßiger schwarzer Aderung. Ueber den Rücken läuft eine weiße Mittellinie, eine ebensolche noch überdies auf jeder Seite. Der Kopf ist rothbraun, ebenso das Nackenschild und die Afterklappe.

Die Ende Mai und im Juni fliegenden Schmetterlinge legen ihre Eier an Wiesengräser, wenn sie jedoch sehr zahlreich auftreten, auch an Weizen- und Roggen-Aehren ab. Im ersteren Falle machen die Raupen keinen nennenswerthen Schaden, in letzterem jedoch fressen sich die nach circa 12 Tagen ausschließenden Raupen in die

Fig. 126.

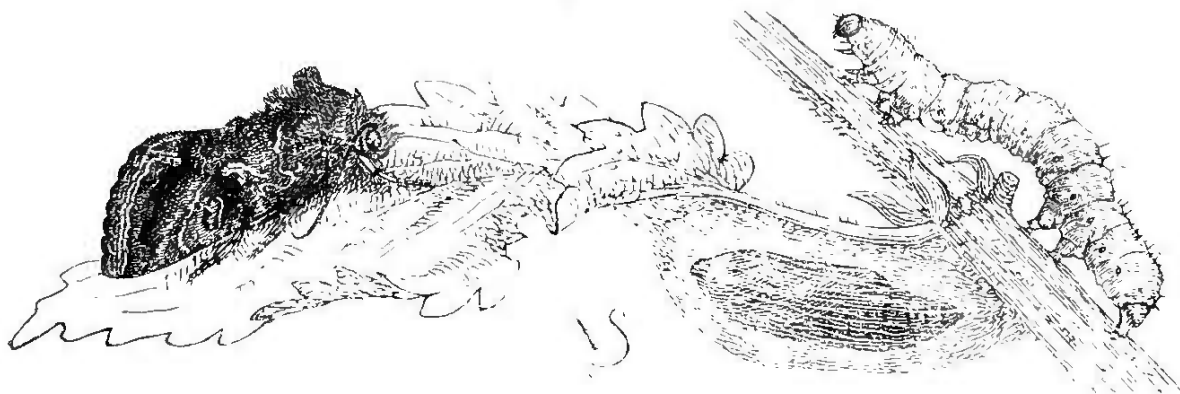
Die Luecken-Eule (*Madena basilinea*)

1. Unvollkommen ausgewachsene Raupe, 2. vergrößertes Puppenende, 3. Falter.

Fruchtknoten ein, und verbergen sich, wenn sie gewachsen sind, zwischen den Spelzen. Mit dem gemähten Getreide eingefahren, fressen sie in den Scheunen weiter, überwintern daselbst, und suchen Anfangs Mai das Freie, um sich zu verpuppen. Möglichst rasches Ausdreschen des Getreides ist wohl das einzige wirksame Gegenmittel.

Die **Gamma-Eule** (*Plusia gamma*. L.) wird 2,2 cm lang und spannt 4,3 cm. Die Vorderflügel sind grau, braun und rostbraun

Fig. 127.

Die Gamma-Eule (*Plusia gamma*. L.)

Schmetterling.

Puppe im Gespinnst.

Raupe.

marinirt. Eine in der Mitte derselben deutlich sichtbare Zeichnung, von der Form des griechischen Buchstabens Gamma (γ) läßt

eine Verwechslung dieses Schmetterlings mit einem anderen nicht zu. Die Hinterflügel sind lichtbraun mit dunkler Saumbinde.

Auch die Raupe ist leicht von den anderen Eulenraupen zu unterscheiden, da sie die vorderen zwei Bauchfußpaare verkümmert hat. Sie ist grasgrün mit sechs zarten, weißen Rückenlinien, und einem gelblichen Streifen über den Füßen. Der Kopf ist bräunlich.

Die Schmetterlinge legen ihre Eier an die Blätter der verschiedensten Pflanzen ab. Die nach 14 Tagen ausschlüpfenden Raupen fressen nahezu alle Pflanzen, und alle Theile derselben, und wurden schon dem Wein, dem Hauf, den Kohlarten, dem Kaps, den Hülsenfrüchten, der Gerste und selbst den Wiesen sehr verderblich. Das ganze Jahr hindurch finden sich Schmetterlinge, Raupen und Puppen vor, und da die Dauer der einzelnen Lebensstadien von der Witterung abhängt, so sei nur erwähnt, daß gewöhnlich in einem Jahre zwei, manchmal vielleicht auch drei Generationen zur Entwicklung kommen. Nach etwa drei Wochen, und nachdem sie sich viermal gehäutet haben, verpuppen sich die Raupen in einem durchsichtigen Gespinnste an oberirdischen Pflanzentheilen. Das Puppenstadium dauert eine bis drei Wochen.

So wie die Schmetterlinge auch bei Sonnenschein fliegen, so fressen die Raupen auch bei Tage; so bald sie verheerend auftreten, dürfte das vorsichtige Ablesen der Raupen, als das einzige Schutzmittel, zu empfehlen sein.

Familie der **Bünsler** (Pyralidae).

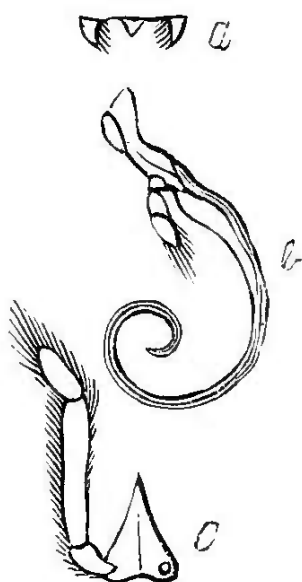
Meist kleine Schmetterlinge, deren Flügel in der Ruhe mit dem Innenrande an einander schließend, beinahe ein Dreieck bilden. Die Oberlippe und die Oberkiefer sind wenig entwickelt, die Unterkiefer tragen mitunter Taster, die Lippentaster aber erreichen gewöhnlich eine außerordentliche Größe. Ebenso sind die Hüften der Vorderbeine gewöhnlich sehr entwickelt.

Die Raupen haben bald 14, bald 16 Beine, und sind sparsam behaart.

Der **Hopfen-Bünsler** (*Hypena rostralis*. L.) erreicht eine Länge von 2,2 cm und eine Flügelspannung von 3,4 cm. Die Färbung wechselt außerordentlich bei den verschiedenen Exemplaren. Im Allgemeinen sind die hinter der Spitze ein wenig ausgebuchteten Vorderflügel graubraun, sehr häufig in der äußeren Hälfte viel lichter. Am Saume zieht sich eine aus dunklen, halbmondförmigen

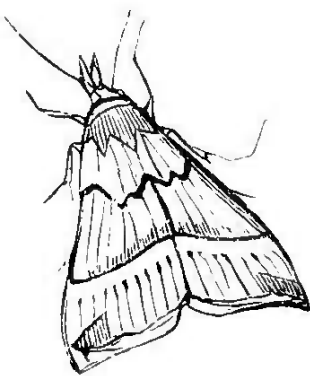
Fleckchen gebildete Linie hin, im ersten Drittheil, von der Wurzel an gerechnet, erblickt man einen weiß umsäumten, von emporragenden

Fig. 129.



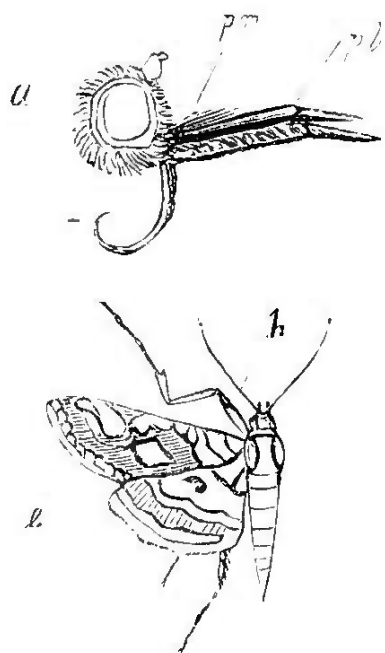
Crambus cannarum. Sev.
a Oberkiefer, b Unter-
kiefer, c Unterlippe.

Fig. 128.



Hypena proboscidalis. L.
Sitzend.

Fig. 130.



a Kopf von *Crambus*
cannarum, pl) Unter-
liefertaster, pm Unterlippet-
taster, b Nymphula
potamogata, h) Hüfte.

Härchen gebildeten Fleck, von der Flügelspitze zieht sich in schräger Richtung ein dunkler Strich nach Innen. Die Hinterflügel sind staubgrau. Die Behaarung des Kopfes ragt schnabelartig nach vorne, und wird rechts und links von den langen Lippentastern noch weit überragt.

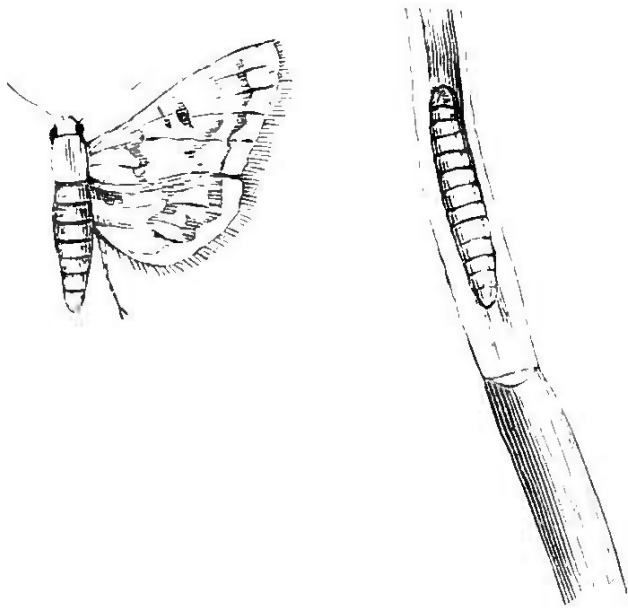
Die Raupe hat nur 14 Beine, da das vorderste Paar der Bauchfüße fehlt. Sie ist blaßgrün, mit einer zarten weißen Linie jederseits über den Füßen, und hellbraunem Kopfe. Das Rückengefäß schimmert als dunklerer Streifen durch die Körperhaut hindurch, welche letztere mit einzelnen schwarzen Härchen geziert ist.

Schon sehr zeitlich im Frühjahr legen die Schmetterlinge ihre Eier an Brennesseln und Hopfen ab. Die ausgeschlüpften Raupen, welche sich durch die Lebhaftigkeit ihrer Bewegungen, und das Emporschnellen bei jeder Störung auszeichnen, findet man im Mai an ihren Nährpflanzen, deren Blätter sie zerstören. Sie verpuppt sich in einem seidenartigen, durchsichtigen Gespinne, meist an der Futterpflanze selbst, und schon im Juni oder Juli findet sich eine zweite Generation vor, welche den größten Schaden anrichtet, und deren Schmetterlinge überwintern.

Wegen ihrer großen Beweglichkeit, lassen sich die Raupen ohne viele Mühe von dem Hopfen abklopfen und tödten.

Der **Hirse-Zünsler** (*Botys salicealis*. Hübn.) wird 1,4 bis 1,5 em lang, und spannt 2,8 bis 3 em.

Fig. 131.



Der Hirse-Zünsler (*Botys salicealis*. Hübn.)
und seine Raupe.

Das längere, aber schmälere Männchen ist braungrau, purpurn überlaufen, mit ockergelber Färbung an der Außenseite und dem Saume der Vorderflügel, deren Fransen gleichfalls ockergelb sind. An den Hinterflügeln findet sich eine blaßgelbe, nach Innen zu verschwindende Querbinde. Das Weibchen ist viel lichter gefärbt, mit drei zackigen braunen Querbinden, und zwei ebensolchen Flecken auf den Vorderflügeln, während die Hinterflügel zwei Querbinden und

eine graue Bestäubung an der Wurzel erkennen lassen.

Die 16füßige Raupe ist oben schmutzig-graubraun, unten weißlich. Hinter dem dunkelbraunen Kopfe liegt ein gelbliches, schwarzbraun marmorirtes Rückenschild mit einem weißen Längsstrich.

Die Weibchen legen Anfangs Juli ein, zwei oder drei gelbe Eier an die Hirse oder den Hanf ab. Die nach 14 Tagen aus schlüpfenden Raupen fressen sich in die Futterpflanze, und zwar bei der Hirse innerhalb der Blattscheiden, ein, und fressen im Innern des Halmes immer tiefer nach abwärts, wobei sie die Knoten durchbeißen. Die angegangenen Halme vertrocknen, und die Raupe überwintert in dem untersten Theile derselben. Mitte Mai oder Anfangs Juni des folgenden Jahres verpuppt sie sich im Grunde des Halmes und liefert in circa 14 Tagen den Schmetterling.

Am besten thut man, wenn man die Stoppeln nach der Ernte ausräumt und sammt ihren Ansassen verbrennt.

Der **Kohl-Zünsler** (*Botys forficaris*. L.) wird 1,2 em lang und spannt 2,6 em. Die vor der Spitze stark gebogenen Vorderflügel sind rostgelb mit braunem Geäder und Zeichnungen. Von der Spitze aus geht ein breiter Streifen schräg gegen den Innenrand, gegen

Außen von einer breiteren, gegen Innen von einer schmälern, etwas welligen Linie begleitet. Die Hinterflügel sind strohgelb, rostgelb gesäumt, und mit einer rostgelben, unterbrochenen, dem Saume parallelen Linie geziert.

Die sechszehnfüßige Raupe ist gelbgrün, mit einer weißlichen Längslinie jederseits über den Athemlöchern, und hellbraunem Kopfe.

Die Schmetterlinge erscheinen im Mai, und ihre Raupen leben auf den Kohlarten, zwischen den Blättern oder deren Falten, die sie nicht selten durch ein Gespinnst verschließen. Sie zerknagen die Blätter oft in jämmerlicher Weise und begeben sich Ende Juni in die Erde, wo sie sich in einem cylindrischen Gespinnste im Juli einpuppen. Im

August erscheint die zweite Generation der Schmetterlinge, deren Raupen im September und October fressen, sich dann in die Erde begeben, daselbst überwintern, und sich erst im April einpuppen.

Das Auffuchen der Raupe ist das einzige Schutzmittel.

Der **Rübsaatpfeifer** (*Botys margaritalis*. W. V.) hat die Größe des Vorigen. Die Vorderflügel sind schwefelgelb, mit graubraunem

Fig. 132.

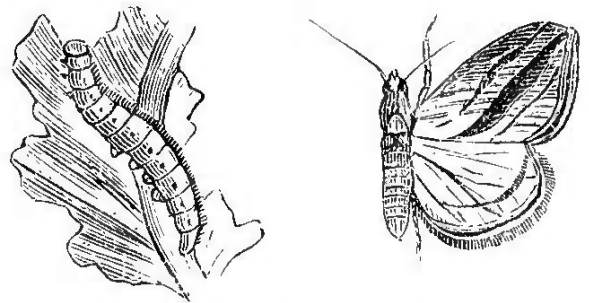
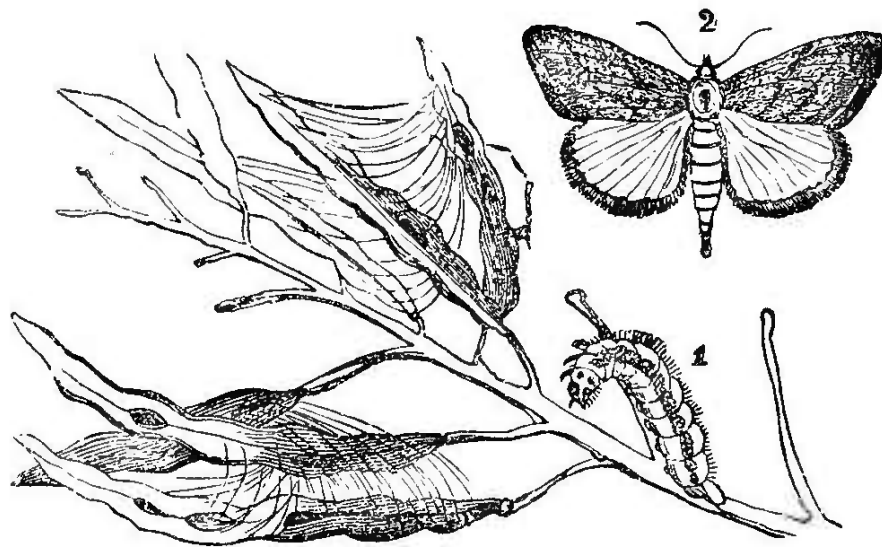
Der Kohlzünsler (*Botys forficalis*. L.) und seine Raupe.

Fig. 133.

Der Rübsaatpfeifer (*Botys margaritalis*. W. V.) und seine Raupe.

Fransensaume. Von der Spitze verläuft gegen den Innenrand schräg ein breiter, rostbrauner Wisch, in der Mitte vom Außen- zum Innen-

rande noch zwei schmälere braungraue Linien. Die strohgelben Hinterflügel sind mit grauen Franzen gesäumt, die an dem Innenwinkel einen deutlichen, dunklen Fleck erkennen lassen.

Die Raupe ist gelbgrün, und trägt auf jedem Ringe eine Querreihe von vier schwarzen mit einer Borste versehenen Warzen, die sich als Längslinien über den Rücken ziehen. Der Kopf und das Nackenschild sind schwarz, letzteres durch eine gelbe Mittellinie getheilt.

Der Schmetterling fliegt im Juni und Juli. Seine Raupe lebt auf verschiedenen Schotengewächsen und wird der Rübsaat dadurch verderblich, daß sie sich zwischen den Schoten derselben ein leichtes Gespinnst anfertigt, und in dieselben Löcher frißt, um zu den Samen zu gelangen. Die Schoten erinnern in diesem Zustande an eine Flöte mit ihren Löchern, woher der Name des Schmetterlings herrührt. Im September begiebt sich die Raupe in die Erde, und überwintert in einem seidenartigen Gespinnste. Im Mai verwandelt sie sich in die Puppe, aus der nach 26 Tagen der Schmetterling auskriecht.

Auch gegen diesen Schädling hilft nur fleißiges Sammeln der Raupen.

Familie der Wickler (Tortricina).

Kleine, meist düster gefärbte Schmetterlinge mit borstenförmigen Fühlern. Die Flügel werden in der Ruhe dachförmig getragen.

Fig. 134.



a Flügel von *Tortrix pomonana*. L. b Kopf, c Lippentaster von *Conchylis rupicola*. Curtis.

Die Vorderflügel sind breit, gegen die Wurzel am Innenrande bauchig erweitert. Die Kiefertaster fehlen häufig, sind aber stets klein und ragen nie vor, die Lippentaster aber sind groß und vorzüglich im mittleren Gliede breit; die ROLLZUNGE ist meistens kurz.

Die sechszehnbeinigen Raupen leben sehr oft in von ihnen mittelst Gespinnstfäden zusammengewickelten Blättern, in welchen sie sich auch einspinnen und zur Puppe werden; daher der Name Wickler.

Der **Flachsknotenwickler** (*Tortrix epilina* Zell.) erreicht eine Länge von 6,6 mm und eine Flügelspannung von 11 mm. Die Vorderflügel sind blaßgelb, mit dunkel lehmgelbem, gegen die Franzen zu immer lichter werdenden Hinterrande. Durch die Mitte derselben zieht sich ein lehmgelber, gegen vorn und innen gebogener Streifen. Die Hinterflügel sind aschgrau mit hellerem Fransensaume.

Die Raupe ist gelblichweiß, sehr sparsam behaart, mit schwarzem Kopfe und ebensolchem Nackenschild, durch welches sich eine lichte Längslinie zieht. Die Bauchfüße sind undeutlich.

Das Weibchen setzt nächtlicher Weile seine Eier einzeln an die Blüthen des Leines ab, in dessen Fruchtknoten sich die Raupen einfressen, worauf das Eingangsloch zuwächst. Die Raupe frisst die Samen vollständig auf, und verpuppt sich Mitte Juli in einem röhrenförmigen Gespinste innerhalb der Kapsel, nachdem sie vorher dieselbe an einer Stelle so weit abgenagt hat, daß nur das dünne Oberhäutchen den Verschluss herstellt. Zur Zeit, zu welcher der Flachs gerauft wird, entschlüpft der Puppe der Schmetterling, welcher eine zweite Generation Raupen liefert, die als solche überwintern.

Die Kapseln des früh gebauten Flachses sind daher sofort auszudreschen, und die des spät gebauten genau zu untersuchen, ob sie nicht auf einer Seite durch den durchschimmernden Roth der Raupe dunkler erscheinen, und dadurch deren Anwesenheit verrathen, in welchem Falle sie vernichtet werden sollten.

Der **rehbraune Erbsenwickler** (*Tortrix nebritana*. Tr.) wird 6 mm lang und spannt 15,5 mm. Die Vorderflügel sind rehbraun, metallisch glänzend. Von der Spitze bis gegen die Mitte zieht sich am Borderrande ein aus weißen und schwärzlichen Schräglinien zusammengesetzter Streifen hin. Aus der ersten, vierten, und der siebenten weißen Schräglinie ziehen sich graue Streifen in die Flügelfläche hinein. Vor dem Saume liegt in der Flügelfläche ein bläulichgelber, metallisch schimmernder Fleck. Die gleichfalls metallisch schimmernden Hinterflügel sind schwarz, mit schmaler, grauer Saumbinde und weißen Fransen.

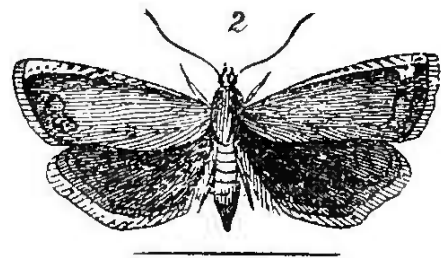
Die Raupe ist blaßgrün, mit dunklen, borstentragenden Pünktchen besetzt. Der Kopf, das Nackenschild, die Aftersklappe und die Brustfüße sind schwärzlich. Die Schmetterlinge legen im Mai die Eier einzeln an die Fruchtknoten der Erbsen und Linsen ab. Die nach 14 Tagen anschlüpfenden Larven bohren sich in die jungen Hülsen ein, worauf das Bohrloch wieder verwächst. Die Raupen fressen

Fig. 135.



Der Flachs=
knotenwickler
(*Tortrix*
epiliana. Zell.)

Fig. 136.



Der rehbraune Erbsenwickler
(*Tortrix nebritana*. Tr.)

einen oder mehrere Samen an, und begeben sich, wenn sie ausgewachsen sind, in die Erde, unter welcher sie in einem Gespinnte überwintern. Im folgenden Frühjahr verpuppen sie sich erst.

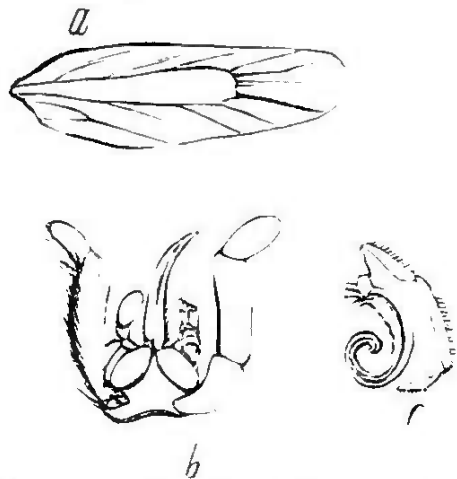
Dieses Umpflügen im Herbst, um die Raupen den Einflüssen der Witterung preiszugeben, oder Eintreiben der Schafe nach der Ernte, empfehlen sich als Gegenmittel.

Der **mondflechtige Erbsenwickler** (*Tortrix dorsana*. Fab.) wird etwas größer, nämlich 7,7 mm lang bei 16,5 mm Flügelspannung. Im Aussehen und in der Lebensweise gleicht er dem Vorigen außerordentlich, nur geht von der Mitte des Vorderrandstreifens der Vorderflügel, ein hakenförmig gegen den Saum gebogener, weißer Fleck bis zur Mitte des Flügels. Auch die Raupe ist der des Vorigen ähnlich, nur ist sie von orangegelber Färbung, welche auch den borstentragenden Pünktchen auf der Körperoberfläche eigen ist.

Familie der Motten (Tineina).

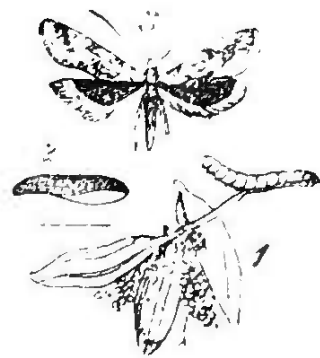
Diese Familie umfaßt die kleinsten, oft nahezu mikroskopisch kleinen Schmetterlinge, mit borstenförmigen Fühlern. Die schmalen, meist am Ende zugespitzten, lang gefransten Flügel, sind in der Ruhe entweder um den Körper gewickelt, oder liegen demselben horizontal auf. Die Lippentaster sind gewöhnlich sehr lang, und buschig beschuppt, die Kiefertaster nicht selten sehr groß und vielgliederig.

Fig. 137.



a Flügel der Gattung *Tinea*, b Unterkiefer und Lippe von *Galleria cereana*, Sav.,
c Unterkiefer von *Tinea granella*.

Fig. 138.



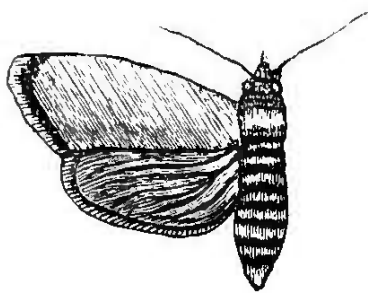
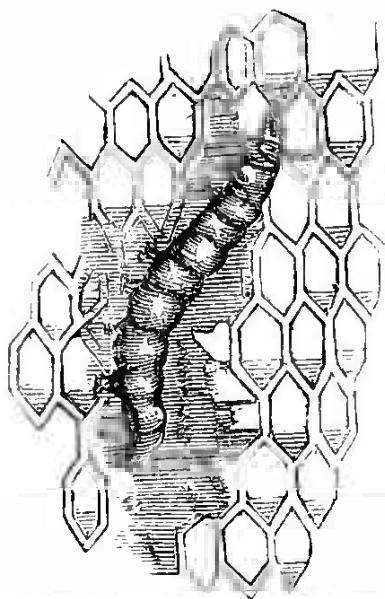
Der weiße Kornwurm (*Tinea granella* L.) 1. Raupen an zusammengesponnenen Gerstentörnern mit Excrementen, 2. etwas vergrößerte Puppe, 3. Motte.

Der **weiße Kornwurm** (*Tinea granella*. L.) ist eine Motte von 5,5 mm Länge und 13,5 mm Flügelspannung. Die Vorderflügel sind silberweiß mit dunkelbrauner und schwarzer Marmorirung, die

Hinterflügel sind glänzend weißgrau. Die Schienen der Hinterbeine sind mit langen, weißen Haaren bedeckt, und tragen, wie alle übrigen, zwei Paare Dornen. Die Raupe ist gelblich-weiß, sechszehnbeinig, mit hellgrauem Kopf und Nackenschild. Ende Juni legt das Weibchen ein bis zwei Eier an die Getreidekörner in den Speichern, seltener auch an Baumschwämmen ab. Die nach circa 14 Tagen auskriechenden Raupen fressen sich in die Getreidekörner ein, deren Mehl sie verzehren, und deren sie mehrere zu einem Klumpen zusammenspinnen. Anfangs September spinnt sich die Raupe entweder in einem hohlgefressenen Getreidekorn, oder in den Spalten zwischen den Dielen ein, um zu überwintern, und sich etwa im April in die Puppe zu verwandeln, aus welcher in zwei bis drei Wochen der Schmetterling auskriecht. Häufiges Umschaukeln der Getreidehaufen ist das wirksamste Gegenmittel. Auch empfiehlt sich das Aufstellen von mit Wasser gefüllten Gefäßen, in welchem die Motten häufig ertrinken.

Die Wachsmotte (*Tinea cerella*. Hb.) wird 1,6 cm lang bei

Fig. 139.



Die Wachsmotte (*Tinea cerella*) und ihre Raupe.

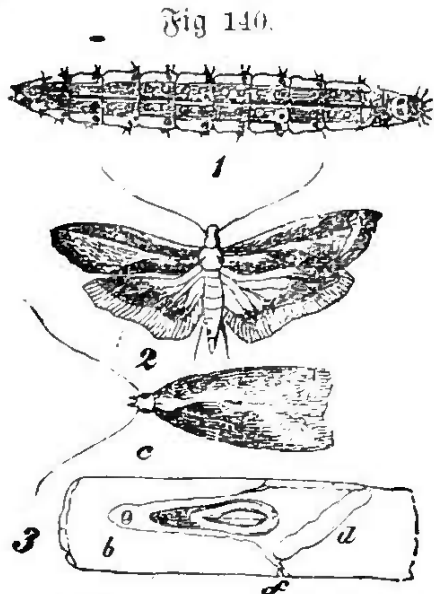
3,5 cm Flügelspannung; das Männchen bleibt viel kleiner. Seine Vorderflügel sind staubgrau, mit dunkelpurpurnen Längsflecken am Hinterrande. Die Hinterflügel sind grau mit lichterer Wurzel. Die Vorderflügel des Weibchens sind nur purpurn bestäubt, seine Hinterflügel weißgrau.

Die Raupe ist gelblich weiß, mit braunem Kopf, Nackenschild und Afterklappe. Durch den Nackenschild läuft ein weißer Längsstrich. Auf dem zweiten und dritten Körperringe stehen im Kreise acht Paare gelblicher, behaarter Warzen, auf den folgenden nur 8 Warzen. Das Weibchen schiebt seine Eier vom Mai bis September partienweise durch Oeffnungen und Risse der Bienenstöcke. Die ausgeschlüpften Raupen verzehren das Wachs der Waben, in seidenartigen, mit Koth und Wachsabfällen durchwobenen Gespinnsten lebend. Nach etwa drei Wochen verfertigen sie sich ein dichtes Gespinnst an einer passenden Stelle des

Bienenstöcke. Die Raupen aus den spät gelegten Eiern überwintern, während sich die älteren Raupen in diesem Gespinnste nach 3 bis 4 Wochen verpuppen, und in weiteren 14 Tagen als Schmetterlinge auskriechen. Ob in einem Jahre nicht zwei Generationen auftreten, ist eine noch offene Frage.

Starke Bienenstaaten werden dieses Feindes Meister, doch hat diese Motte auch schon ganze Stöcke vernichtet, indem sie in großer Menge auftretend, durch ihre Gespinnste den Bienen den Zutritt zu dem Honige unmöglich machte. In ausgestorbenen Stöcken richtet sie, von den Bienen unbelästigt, die ärgsten Verwüstungen an. Sorgfältiges Verkleben aller Ritzen und Spalten an den Bienenkörben, wodurch den Schmetterlingen der Zutritt zu denselben erschwert wird, ist als wichtigstes Vorbeugungsmittel besonders im Auge zu behalten.

Der **Pfeifer im Kümme** (*Depressaria nervosa*. Haw.) wird 9,9 mm lang und spannt 20,9 mm. Die Vorderflügel sind graubraun mit schwänzlichen Rippen, und mit einem, von der Wurzel gegen die Spitze gerichteten, beinahe die ganze Flügelfläche einnehmenden lichterem Wische. Auch vor dem Saume zieht sich ein lichterer Streifen herab. Die Hinterflügel sind gelblichgrau, mit dunklerem Rande, und durch eine Ausbuchtung vor dem Innenwinkel ausgezeichnet. In sitzender Stellung trägt der lebhaft Falter seine Flügel



Der Pfeifer im Kümme (*Depressaria nervosa*. Haw.)
 1. vergrößerte Raupe, 2. Falter
 schwach vergr., 3. Puppe in ge-
 öffnetem Stengel, b abgestreifter
 Puppenbalg, f Flugloch,
 d Deckelchen.

wagrecht. Die Raupe ist licht olivengrün, mit orangegelben Seitenstreifen, und zehn aus weißgeringelten, schwarzen Warzen gebildeten Längsstreifen, von denen die zwei auf dem Rücken die auffallendsten sind. Die Brustfüße und der Kopf sind schwarz, die Bauchfüße orangegelb. Das Nackenschild und die Asterklappe sind schwarz und orangegelb eingefärbt, ersteres trägt überdies einen orangegelben Mittelstreifen.

Der Schmetterling legt die Eier an den Kümme, oder auch an andere Toldenpflanzen ab. Die ausgeschlüpften Raupen begeben sich in die Tolden, die sie wie zusammen spinnen, und von deren Blüthen und Fruchtknoten sie leben. Nach circa fünf Wochen sind sie ausgewachsen, und bohren

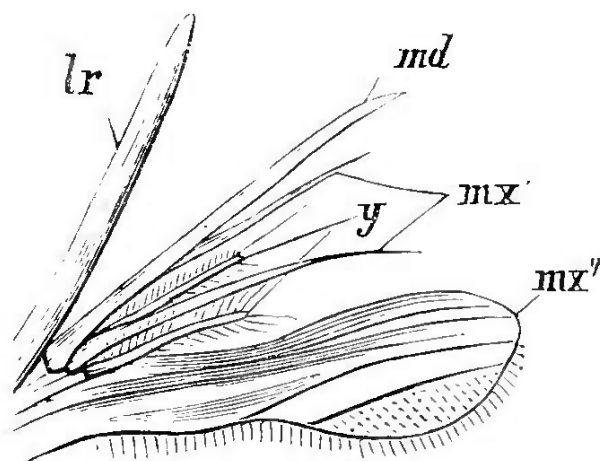
sich zur Verpuppung in den Stengel ein, in dessen Höhlung man die Puppe, mit dem Kopfe nach abwärts gerichtet, und nur durch einige Gespinnstfäden befestigt, antreffen kann. Vor dem Loche findet man ein von der Raupe angefertigtes, schräges Deckelchen. Oft befinden sich in einem einzigen Stengel gegen 40 Löcher, also auch ebenso viele Puppen. Etwa Mitte Juni kriechen die Schmetterlinge aus, welche als solche überwintern.

Vorsichtiges Eintreiben der Schafe zur Zeit, zu welcher noch keine Stengel vorhanden sind, wird als Gegenmittel empfohlen, weil die Schafe die Blätter sammt den auf ihnen befindlichen Eiern verzehren.

Ordnung der Zweiflügler (Diptera).

Insecten mit vollkommener Verwandlung. Die Mundtheile sind saugende; die Ober- und Unterlippe bilden nämlich Halbröhren, welche mit der concaven Seite einander zugewandt einen Schöpf- rüssel bilden, der die zu Stechorganen umgewandelten Oberkiefer und Unterkiefer beherbergt, an welchen letzteren Taster zu erkennen sind, die der Unterlippe immer fehlen. Die Vorderbrust ist vollständig mit der Mittelbrust verwachsen. Von den Flügeln sind nur

Fig. 141.



Mundtheile des Trauerschwebers (*Anthrax morio*. Pz.) vergrößert, lr Oberlippe, md Oberkiefer, mx' Unterkiefer, y Unterkiefertaster, mx'' Unterlippe.

Fig. 142.



Puppe von *Cecidomyia loti*.

die vorderen deutlich entwickelt, und meist glashell und glatt. Ihr Innenrand bildet an der Wurzel zwei Lappen, einen äußeren, die Mula, und einen inneren, das Schüppchen, welches letzteres sehr

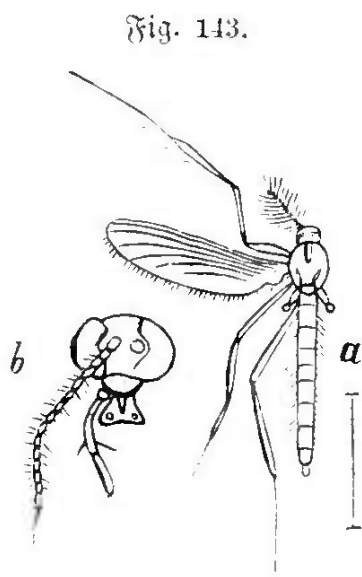
oft die Hinterflügel-Rudimente vollständig verdeckt. Diese sind in der Gestalt von sogenannten Schwingkölbchen vorhanden, und bilden einen, in einen runden Endknopf auslaufenden Griffel.

Die Larven sind stets fußlos, bald mit deutlich entwickeltem, bald mit verkümmertem, in die folgenden Ringe einziehbaaren Kopfe, in welchem letzterem Falle man sie als Maden bezeichnet.

Die Puppen sind theils solche, bei deren Bildung die Larvenhaut abgestreift wird, und welche dann die einzelnen Körpertheile erkennen lassen, theils solche, welche im Inneren der erhärtenden Larvenhaut ruhen.

Familie der Mücken (Tipulariae).

Schlauke, langbeinige Zweiflügler, mit meist sehr langen, 13 bis 17gliedrigen Fühlern, und stets 4- bis 5gliedrigen Taster. Die Schwingkölbchen sind unbedeckt, und daher leicht erkennbar, der Hinterleib besteht aus 8 bis 9 Ringen.



a die Zuckmücke (*Chironomus plumosus*. L.) b Kopf, Fühler u. Rüssel von *Tanypterus*.

Die **Hessenfliege** (*Cecidomyia destructor*. Say.) schwankt in der Länge zwischen 2,5 und 3,5 mm. Die Färbung ist schwarz, nur der Bauch, die Verbindungshäute zwischen den Hinterleibsringen und eine über den Rücken laufende Linie sind blutroth. Die Flügel sind trübgrau. Die wirtelhaarigen, perlschnurförmigen, langen Fühler bestehen aus zwei den Schaft bildenden Grundgliedern, auf welche 14 bis 16 Geißelglieder folgen; die Taster werden aus vier, gegen die Spitze zu immer länger werdenden Gliedern zusammengesetzt. Der Rüssel ist kurz und von gelber Farbe. Die Tarsen der

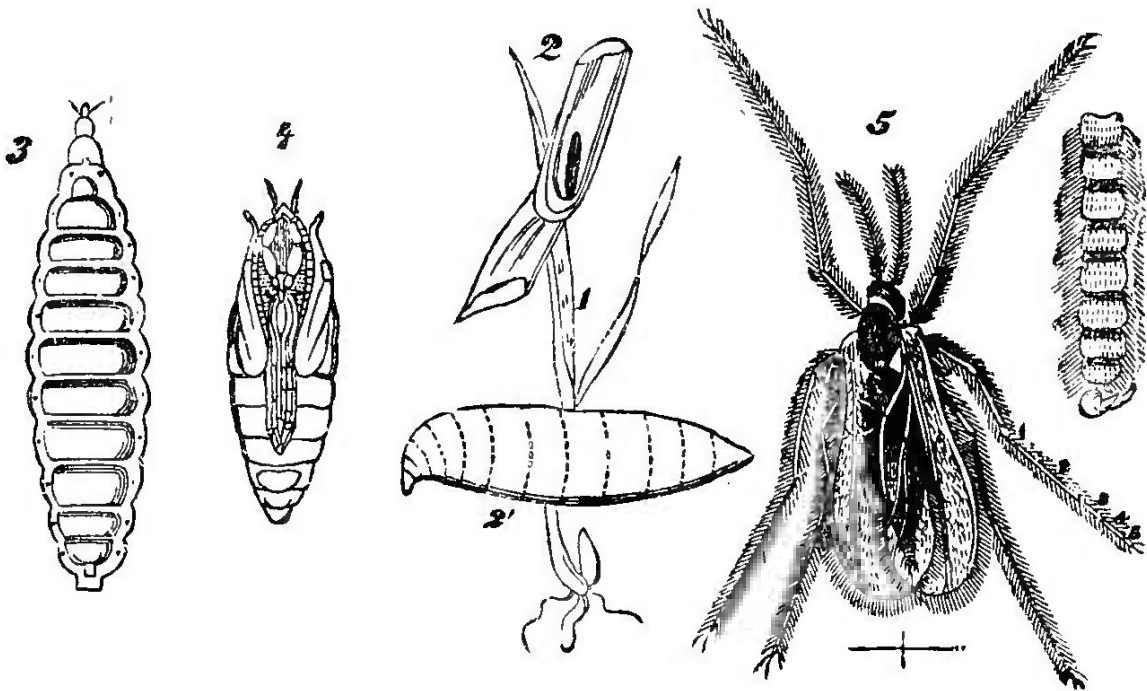
ausnehmend schlanken Beine sind fünfgliedrig, das zweite Glied ist auffallend lang.

Die gelblichweiße Larve besitzt einen einziehbaaren Kopf mit zwei winzigen Taster. Ausnahmsweise verwandelt sie sich innerhalb der erhärtenden Körperhaut in die Puppe.

Die Hessenfliege erhielt ihren Namen von den Amerikanern, bei denen sie im Jahre 1778 das erste Mal große Verheerungen anrichtete, weil sie glauben, sie sei durch das Bettstroh der damals aus Europa nach Amerika verkauften heissen Soldaten eingeschleppt

worden. Die Weibchen legen ihre Eier gegen Ende April an die Oberseite der untersten Stengelblätter des Getreides, vier bis sechs Stück an ein Blatt, meist paarweise zwischen zwei Längsnerven desselben. Diese Eier, von braungelber Farbe und cylindrischer Form

Fig. 143.



Die Hessesfliege (*Cecidomyia destructor* Say.) 1 Eier an einem Blatte, 2 Tonnenpuppe in einem Halm, 2' dieselbe sehr stark vergr., 3 sehr stark vergr. Larve, 4 die in der Tonne liegende stark vergr. Puppe, 5 weibl. Mücke, daneben der vergr. Hinterleib der männl. Mücke. sind 0,3 mm lang, und 0,08 mm breit; ein Weibchen legt deren zwischen 80 und 100 Stück ab. Nach wenigen Tagen schlüpfen die Larven aus und kriechen zwischen den Halm und die Blattscheide, um daselbst von dem Zellsafte lebend, diesen ihren Standort nicht mehr zu verlassen. Wenn nun auch die Pflanze ungehindert gedeiht, so wird doch der Halm an der Stelle, an der die Larven sitzen, so brüchig, daß der nächste Regen oder Sturm denselben umwirft. Ende Juni puppen sie sich an Ort und Stelle ein, und liefern im August oder September die zweite Mücken-Generation. Diese legt ihre Eier an die Wintersaaten, die durch die Larven gewöhnlich völlig zu Grunde gerichtet werden, ohne daß jedoch die auf die Erde gefallen Puppen deshalb zu Grunde gehen. Die Larven überwintern als solche, und verpuppen sich erst vierzehn Tage vor dem im April erfolgenden Ausschlüpfen der Mücken.

Das Hauptaugenmerk wird darauf zu richten sein, die Aussaat des Wintergetreides so einzurichten, daß die zweite Generation ihre Eier nicht mehr auf dasselbe ablegen könne, dennoch aber nicht so lange mit derselben zu warten, daß die aufschießenden Halme derselben zu schwach wären, um den Angriffen der Frühlingsgeneration

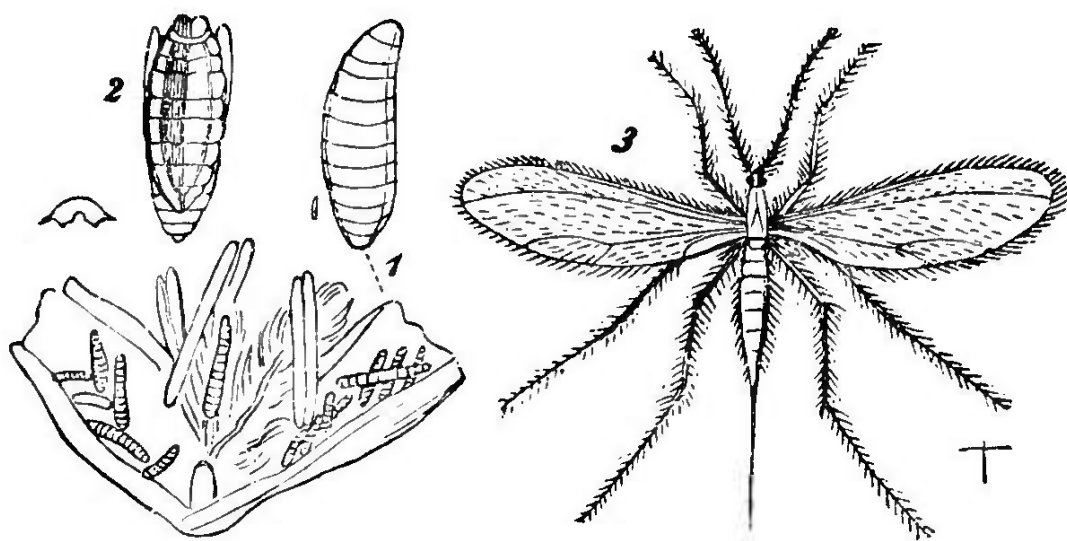
zu widerstehen. Da sich die Hessesfliege in hohem Grade an günstiges Wetter bezüglich ihres Gedeihens gebunden sieht, und ihre Flugzeit entsprechend zwischen ziemlich weiten Grenzen schwankt, so ist eifriges Studium der Witterungsverhältnisse und ein gewisser Grad von Erfahrung unerläßlich, um in dieser Beziehung das Rechte zu treffen.

Die aus den Gerstenähren sich so häufig selbst ausfäenden Früchte liefern der zweiten Generation eine sehr willkommene Brutstätte, welche durch Unterpflügen des Gerstennachwuchses, oder wo mit der Gerste zugleich Klee angebaut wurde, durch Säen der jungen Gerstenpflanzen vernichtet werden muß.

Die **Weizenmücke** (*Cecidomyia tritici*. Kirby.) wird ohne Legeröhre 2,2 mm lang und ist blaß ockergelb gefärbt. Die perlchnurförmigen Fühler bestehen aus 13 Gliedern. Die Flügel sind gelblich weiß.

Die zwölfgliedrige Larve ist lebhaft gelb gefärbt. Die Puppe scheint,

Fig. 144.



Die Weizenmücke (*Cecidomyia tritici*. Kirby.) 1 vergrößerte Larven in der Weizenblüthe, oben stark vergrößerte Larve, 2 Larve in einer geplatzten Puppenhülle, 3 weibliche Mücke.

wie bei der vorigen Art, innerhalb der abgestreiften Larvenhaut zu liegen, ohne daß dies jedoch noch mit Sicherheit ermittelt wäre. Die Weibchen legen etwa Anfangs Juli mittelst ihrer langen Legeröhre beiläufig 10 Eier in eine Weizenähre. Die nach ca. 10 Tagen ausschlüpfenden Larven nähren sich von dem Blüthenstaube oder den noch weichen Fruchtknoten. Zur Erntezeit sind sie erwachsen, und begeben sich in die Erde, woselbst sie überwintern und sich im Frühjahr verpuppen.

Als Gegenmittel empfiehlt man tiefes Unterpflügen der Stoppeln, Reinigen der Körner nach dem Dreschen und Vernichtung des zurückbleibenden Staubes, und endlich Abschöpfen der auf den Aehren oft massenhaft sitzenden Mücken mit dem Streifnetze.

Der **Getreideschänder** (*Cecidomyia cerealis*. Saut.) ist ebenfalls 2,2 mm lang und braunroth gefärbt. Die 13gliedrigen Fühler bestehen aus keulenförmigen Gliedern, die Flügel sind silberglänzend.

Die 11gliedrigen Larven sind mennigroth, mit dunkel durchschimmerndem Darne. Im Mai oder Juni legen die Weibchen ihre zahlreichen Eier zwischen die Blattscheiden und den Halm des Spelzes und der Gerste ab. Die Larven bringen durch ihren Fraß die Halme vollständig zum Absterben, wobei dieselben an der kranken Stelle warzig werden und sich hin- und herbiegen. Nach sechs bis acht Wochen sind die Larven ausgebildet und graben sich 5 bis 11 cm tief in die Erde ein, wo sie bis zum nächsten Frühjahr, unter Umständen aber auch ein bis zwei Jahre lang ruhen.

Die Verheerungen dieser Mücke sind fürchterliche, so daß man das sofortige Abmähen des erkrankten Getreides als einziges Gegenmittel in Vorschlag bringt.

Die **Kohl-Gallmücke** (*Cecidomyia brassicae*. Winn.) wird nur 1 bis 1,5 mm lang, und hat einen schwarzen Brustkasten und einen fleischrothen, dunkel gebänderten Hinterleib, mit silbern schimmernden Flecken. Die Flügel sind glashell, irisiren stark und sind mit schwarzen Haaren bedeckt. Die schwärzlichen Fühler bestehen aus 15 walzenförmigen Gliedern. Die Larven sind milchweiß.

Die Weibchen legen im Mai ihre Eier in die Narbe der Fruchtknoten des Rübsens, von wo aus die Larven in dessen Inneres eindringen, und bis zu 60 Stück in einer Schote gefunden werden, von den Samen sich nährend. Sobald sie ausgewachsen sind, begeben sie sich in die Erde und liefern nach 10 Tagen eine zweite Mücken-Generation, die ihre Eier an andere Kreuzblüthler ablegt, und deren Abkömmlinge im vollkommenen Zustande überwintern.

Familie der Fliegen (Muscariae).

Zweiflügler mit kurzem, häutigen Rüssel mit fleischigen Endlippen, der vollständig in die Mundöffnung zurückgezogen werden kann, und da die Unterkiefer gewöhnlich verkümmert sind, meist nur zwei borstenförmige Organe (die Oberkiefer) enthält; die Taster sind meist eingliedrig. Die dreigliedrigen Fühler haben das letzte Glied am stärksten entwickelt, und trägt dasselbe eine, manchmal gegliederte Rückenborste. Die Schwingkölbchen sind gewöhnlich von den stark entwickelten Schüppchen der Flügel bedeckt, der Hinterleib besteht gewöhnlich aus fünf Ringen.

Fig. 145.

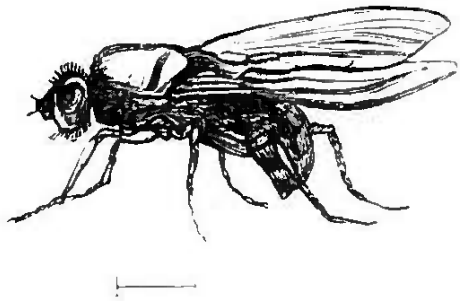


Fühler einer *Echinomyia*.

Die Puppen sind tonnenförmig.

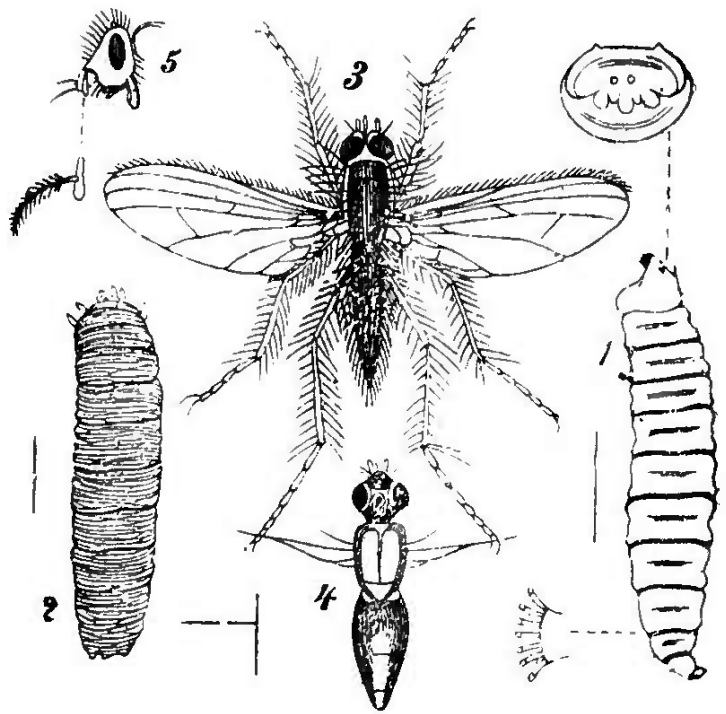
Die **Kohlfliege** (*Anthomyia brassicae*. Bouché.) wird 6 mm lang, bei 12 mm Flügelspannung. Das Männchen hat einen flachgedrückten, cylindrischen Hinterleib. Seine Färbung ist aschgrau, an den Seiten der Brust weißlich, der Körper reichlich mit schwarzen Borsten bedeckt. Ueber den Rücken ziehen drei, über die Mitte des Hinterleibes ein schwarzer Längstreifen, auch die Gelenkhäute sind

Fig. 146.



Weibchen der Kohlfliege (*Anthomyia brassicae*. Bouché) von der Seite gesehen.

Fig. 147.



Die Kohlfliege (*Anthomyia brassicae*. Bouché.)
1 Larve, vergr., darüber das Hinterleibsende, 2 Puppe, stark vergr., 3 männliche Fliege, vergr., 4 Körper der weiblichen Fliege, vergr., 5 Kopf und Fühler, vergr.

schwarz. Die Fühler und Taster sind schwarz, die Beine braun, das Untergesicht und die Stirne weiß, die Backen, ein Dreieck auf der Stirne und der schmale, die Augen trennende Streifen roth, die Augen goldgrün. Die Flügel sind rauchgrau, ihre langgefransten Schüppchen gelblich.

Das Weibchen hat einen kegelförmigen Hinterleib ohne Längstreifen; auch die Rückenstriemen sind kaum zu bemerken. Die Augen sind schwarz, und so weit von einander entfernt, daß in dem rothen Stirnstreifen ein viereckiger weißer Fleck Platz findet, in welchem drei Nebenaugen liegen. Die Flügel sind glashell, mit gelblicher Wurzel und ebensolchen Schüppchen.

Das schmale Endglied der Fühler trägt in beiden Geschlechtern etwas vor der Mitte eine zart gefiederte Rückenborste.

Die Larven sind kopflos, elfgliedrig, gelblichweiß und nackt, an der Spitze nur mit zwei schwarzen, hornigen Haken ausgerüstet.

Die Puppen sind gelblich= oder röthlichbraun.

Die Fliegen, von denen jährlich drei Generationen auftreten, legen ihre Eier an den unteren Theil der Kohlpflanzen. Die nach 10 Tagen auschlüpfenden Larven benagen die Wurzelstöcke und Wurzeln, und verursachen dadurch den Eintritt der Fäulniß. Nach vier Wochen verpuppen sie sich, ohne vorhergegangene Häutung in der Erde, wo sie zwei bis drei Wochen ruhen, eventuell überwintern.

Gegen diesen Feind dürfte kaum ein wirksames Gegenmittel bekannt sein.

Die **Kunkelfliege** (*Anthomyia conformis*. Fallén.) wird 6 mm lang und besitzt eine nackte Fühlerborste. Das Männchen hat einen cylinderförmigen, graugelben Hinterleib, mit starken Borsten besetzt und mit einer braunen Längslinie, Brust und Kopf sind gelbgrau. Die ziegelrothen Augen sind durch einen schmalen, pomeranzengelben Streifen getrennt. Die Fühler sind an der Wurzel orangegeb. Die Flügel sind trüb, ihre Schüppchen durchsichtig, die Schwingkölbchen gelb, so wie die mit braunen Tarsen versehenen Beine.

Das Weibchen unterscheidet sich durch einen ovalen Hinterleib mit viel undeutlicheren Längsstreifen, und durch einen silberweißen Kopf, auf welchem die Augen durch einen viel breiteren, weiß gesäumten Streifen getrennt sind.

Die Larve gleicht der der vorigen Art, die Puppe ist rothbraun.

Die Fliegen legen zeitlich im Frühjahr ihre Eier zu beiläufig acht Stück an die Unterseite der Kunkelrübenblätter. Die nach einigen Tagen auskriechenden Larven fressen von der Blattsubstanz, ohne deutlich zu minieren, an den Blättern bräunliche Flecken hervorbringend und dieselben zum Absterben bringend. Ende Mai oder Anfangs Juni verpuppen sie sich unter der Erde, und liefern nach 10 Tagen die zweite Generation Fliegen. Deren Nachkommen überwintern meist als Puppen, nicht selten auch als vollkommene Insecten.

Diesem Feinde ist wohl kaum beizukommen.

Die **Getreide-Blumenfliege** (*Anthomyia Haberlandtii*. Schin.) ist ein 4,4 mm messendes, schwarzes Thierchen, dessen Larven sich in die jungen Halme aller Getreidearten einbohren, und die Gipfelknospe abfressen. Die Fliege erscheint zuerst im Mai, das zweite Mal im September, und schädigt daher die Sommer= und Winter=saaten.

Gegenmittel wie bei der Hessesfliege.

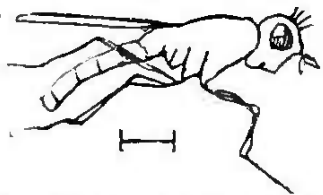
Eine andere Blumenfliege, *Anthomyia coarctata*. Fall. wird 6,5 mm lang und ähnelt sehr der Kohlfliege, von der sie sich durch eine gelbliche Färbung, und längere Borsten auf dem Hinterleibe unterscheidet.

Ihre Larven sitzen einzeln am Grunde der innersten Blätter des Roggens, und zerknagen dieselben. Sie scheinen im Mai und Juni ihre Verwandlung durchzumachen.

Die 4,5 mm lange *Opomyza florum*. Fabr. ist rothgelb, mit einzelnen schwarzen Borsten bedeckt. Die zwölfgliedrige, beingelbe Larve führt eine ähnliche Lebensweise wie die vorige, im Weizen und Roggen.

Die **Möhrenfliege** (*Psila rosae*. Fabr.) wird 4,4 mm lang. Sie ist schwarz, flaumig behaart. Der rothgelbe Kopf trägt nackte, weit von einander entfernte Augen und auf dem Scheitel drei Nebenaugen.

Fig. 148.



Die Möhrenfliege (*Psila rosae*).

Die Fühler sind gleichfalls rothgelb, die Taster gelb mit schwarzer Spitze. Die glashellen Flügel liegen dem Körper flach auf, die Beine sind rothgelb.

Die Larven sind nackt, glänzend, blaßgelb, die Puppen lichtbraun.

Ob von den Möhrenfliegen zwei Generationen auftreten, oder ob nur eine existirt, ist eine noch offene Frage. Thatsächlich erscheinen die Fliegen schon zeitlich im Frühjahr. Die Larven fressen im Zickzack verlaufende Gänge in die Möhrenwurzeln, die sogenannte Wurmfäule erzeugend. Sie verpuppen sich Mitte Juli in der Erde, und haben vier Wochen später ihre Verwandlung vollendet.

Die durch das Abwelken den Schädling verrathenden Pflanzen sind mit der Wurzel auszuziehen und zu vernichten.

Der **Auskäufer** (*Siphonella pumilionis*. Bjerk.) wird 1 bis 2,5 mm lang. Die Färbung ist gelb, über das Rückenschild ziehen drei graue Längsstreifen, ein solcher und vier Querstreifen über den, mitunter ganz schwarzen Hinterleib. Am Scheitel des Kopfes sieht man einen schwarzen Punkt. Die Flügel sind blaßgrau, die Schwingkölbchen weiß. Der gelbe, sehr lange und dünne Rüssel besitzt knieförmig zurückgebogene, schmale Saugflächen.

Die weißen Larven richteten in Schweden an dem Roggen großen Schaden an, an dessen unterstem Stengelgliede sie fressen.

Die **Weizenfliege** (*Oscinis lineata*. Fabr.) wird 2 mm lang. Sie ist goldgelb, mit rostrothen Beinen, drei schwarzen Thoraxbinden, ebensolcher Basis der Hinterleibsringe und einem schwarzen Dreieck auf dem Scheitel. Die Stirne ist sehr breit, das Untergesicht weicht stark zurück, die Fühler, durch ein kreisrundes schwarzes Endglied ausgezeichnet, sind gelb und hängen herab.

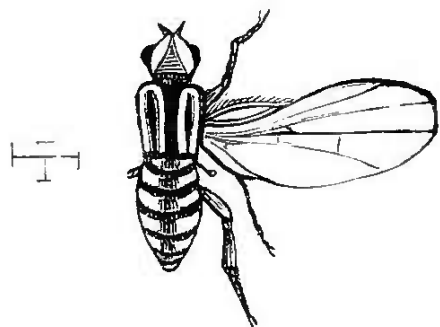
Die Fliegen legen ihre Eier etwa im Mai unter die oberen Blattscheiden des Getreides, besonders des Weizens, ab. Nach 14 Tagen erscheinen die Larven, und erzeugen eine von der Basis der Aehre zum nächsten Knoten verlaufende Furche. Das Gedeihen der Pflanze wird durch diese Thierchen wesentlich beeinträchtigt. Im September erscheint die zweite Generation, deren Larven, unmittelbar über der Wurzel des Wintergetreides nagend, die Pflanzen nicht selten völlig vernichten.

Die **Kornfliege** (*Oscinis taeniopus*. Meig.) wird 3 bis 4 mm lang. Die Färbung ist gelb, die Flügel sind glashell, die Schwingkölbchen weiß. Schwarz erscheinen die Fühler, ein die Nebenaugen tragendes Dreieck auf dem Scheitel und die Augen, ferner drei Längsstreifen auf dem Rücken, von denen aber die äußeren nicht ganz nach vorne reichen, vier Querbinden auf dem Hinterleib und die Tarsen und Schienenspitzen der Vorderbeine.

Die Fliege legt ihre Eier an die noch tief zwischen den Blättern verborgene Aehre der Sommerfaat des Weizens und der Gerste. Die nach 10 Tagen aus schlüpfenden Larven nagen von Außen einen unregelmäßigen Gang vom obersten Knoten bis zur Aehre, wodurch der Halm anschwillt und die als *Podagra* bezeichnete Krankheit entsteht. Beiläufig im August findet die Verpuppung in der Aehre, oder wo eine solche gar nicht erschien, am Halme, zwischen Blättern statt. Nach 3 Wochen erscheinen die Fliegen. Wahrscheinlich existirt auch eine zweite, den Winterfaaten gefährliche Generation.

Das **gestriegelte Grünauge** (*Oscinis strigula*. Fabr.) sieht der vorigen außerordentlich ähnlich, wird aber 4,5 mm lang, unterscheidet sich aber von ihr durch den rauchbraunen Hinterleib und durch den Mangel der dunklen Färbung an den Spitzen der Borderschienen.

Fig. 149.

Die Kornfliege (*Oscinis taeniopus*. Meig.)

Auch in der Lebensweise stimmt die, dem Roggen verderbliche Fliege, mit der Vorigen überein.

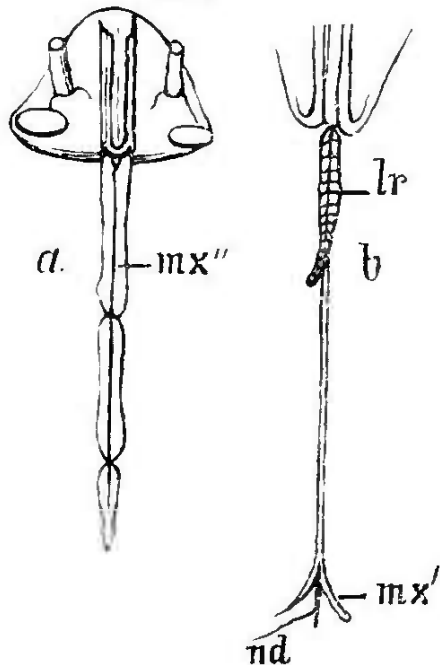
Die **Fritfliege** (*Ocinis frit.* L.) erreicht 1,1 bis 1,6 mm Länge. Sie ist schwarz, mit braungelben Vorder- und gelben Hintertarsen, deren letztes Glied wieder schwarz ist. Die Fühlerborste ist knieartig gebogen, die Flügel sind glashell, die Schwingkölbchen weiß.

Die Fliege legt ihre Eier an die jungen Gerstenähren ab. Die als tauber Gerstenwurm bekannten Larven nähren sich von den Fruchtknoten, welche nur höchst werthlose Körner (in Schweden frit genannt) liefern. Die diesen Larven entstammenden Fliegen der zweiten Generation legen ihre Eier zugleich mit denen der Hessefliege an die Wintersaaten ab, und die ausschlüpfenden Larven leben gemeinschaftlich mit denen jener, und in derselben Weise Schaden anrichtend.

Die **kleine Oscinis** (*Oscinis pusilla.* Meig.) unterscheidet sich nur durch die geringere Größe von 0,5 bis 1 mm und durch die gelben Schienen von der Fritfliege. Sie ist mit ihr und der Hessefliege die dritte im Bunde, bei der Verwüstung der Wintersaaten des Roggens und Weizens.

Ordnung der Schnabelkerfe (Rhynchota).

Die Schnabelkerfe sind Insecten mit unvollkommener Verwandlung, frei beweglicher, oft sehr umfangreicher Vorderbrust, und saugenden, zu einem sogenannten Schnabel umgestalteten Mundtheilen.



Mundtheile von *Pentatoma rufipes*.
a von vorn mit dem Storf und der Schnabelscheide mx'' , von der Unterlippe gebildet, b nach Entfernung derselben, lr Oberlippe, md Oberkiefer, mx' Unterkiefer noch vereinigt.

Letzterer wird dadurch gebildet, daß die Unterlippe sich zu einer langen, durch Einschnürungen in drei oder vier Abschnitte zerfallenden Röhre gestaltet, welche an der einzig offenen Basis der Oberseite durch die deckelförmige Oberlippe verschlossen wird. Die Oberkiefer und das erste Unterkieferpaar sind zu vier borstenförmigen Organen umgewandelt, die aus- und eingezogen werden können, und zur Verletzung der Thier- oder Pflanzenkörper verwendet werden, aus denen die stets flüssige Nahrung entnommen werden soll.

Die sofort nach dem Ausschlüpfen den Mutterthieren ähnlichen Larven lassen nach der ersten Häutung schon die Ansätze zu den künftigen Flügeln erkennen.

Familie der Blattläuse (Aphidina).

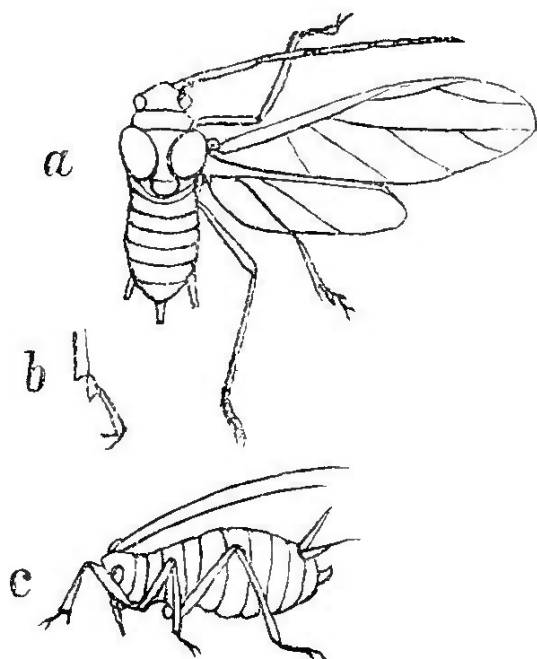
Winzige Schnabellertse mit langen, meist siebengliedrigen Fühlern, mit dreigliedrigem Schnabel. Die Flügel sind dünnhäutig und fehlen sehr oft. Die langen Beine tragen zweigliedrige Tarsen. Auf dem drittletzten Leibesringe sind meist zwei Röhrenchen, die sogenannten Honigröhren, angebracht, aus denen ein zuckerhaltiger Saft abgesondert wird.

Die Blattläuse werden bei ihrem massenhaften Auftreten theils unmittelbar durch das Ausfaugen zarter Pflanzentheile, theils mittelbar dadurch schädlich, daß das Secret ihrer Honigröhren als Honigthau die Pflanzen überzieht und nicht nur alle Spaltöffnungen derselben verstopft, sondern auch durch seine klebrige Beschaffenheit eine passende Unterlage für zahlreiche Pilzsporen liefert, die darauf leicht zur Entwicklung gelangen. Erscheint der Honigthau durch zahlreiche, abgestreifte Blattlaushäute und deren oft dichtwollige Bedeckung mehl-

artig, so bildet er den sogenannten Mehlthau (nicht zu verwechseln mit dem echten Mehlthau, einer durch parasitische Pilze hervorgerufenen Pflanzenkrankheit), von dem das soeben Gesagte in vollem Maße gilt.

Höchst eigenthümlich ist die Fortpflanzungsweise der Blattläuse. Die stets geflügelten Weibchen und die meistens geflügelten Männchen begatten sich im Herbst, worauf die Eier an versteckte Orte abgelegt werden, an denen sie überwintern. Mit dem Erwachen der Pflanzwelt kriechen aus denselben Weibchen aus, welche ohne Zuthuen der um diese Zeit gar nicht existirenden Männchen lebendige Weibchen gebären, von denen wieder dasselbe gilt, und sofort bis in die neunte, ja nicht selten bis in die elfte Generation. Diese, gewöhnlich flügel-

Fig. 151.



a *Aphis persicae*, b Fuß derselben, c Aunne von *Aphis rosae*.

losen Weibchen erzeugen ihre Nachkommenschaft in Keimröhren, und diese ist schon im Mutterleibe neuerdings mit Nachkommenschaft versehen. Man muß diese Thiere daher als sich ungeschlechtlich vermehrende Mittelformen, als sogenannte Ammen, und den ganzen Vorgang als Generationswechsel bezeichnen.

Ausnahmsweise, namentlich wenn irgend ein Pflanzentheil schon derartig mit Blattläusen übersät ist, daß die neue Brut keinen Platz mehr fände, geschieht es, und ist bei der trägen Bewegungsweise der ungeflügelten Läuse auch nothwendig, daß einer dieser Bruten Flügel wachsen, auf daß sie sich auf eine andere Pflanze begeben, und dort das Geschäft des Lebendiggebärens flügelloser Ammen fortsetzen könne. Erst die vorletzte Generation weicht von dieser Norm ab und bringt geflügelte, männliche und weibliche Blattläuse zur Welt, was im Herbst geschieht; diese begatten sich, legen Eier, welche wieder überwintern, und aus denen dann wieder Ammen auskriechen. Wie ungeheuer die Vermehrung dieses Ungeziefers auf diese Weise gefördert wird, möge als Beispiel die sogenannte Blutlaus, die auf Apfelbäumen lebt, erläutern.

Bei dieser Blattlaus wiederholt sich das Lebendiggebären zehnmal, die zehnte Brut besteht aus Geschlechts-Individuen, welche Eier legen. Jede Amme gebärt etwa 100 Individuen.

- | | |
|-----|---|
| 1. | Generation 1 Blattlaus gebärt: |
| 2. | 100 Hundert. |
| 3. | 10,000 Zehntausend. |
| 4. | 1,000,000 eine Million. |
| 5. | 100,000,000 hundert Millionen. |
| 6. | 10,000,000,000 zehn Billionen. |
| 7. | 1,000,000,000,000 eine Trillion. |
| 8. | 100,000,000,000,000 hundert Trillionen. |
| 9. | 10,000,000,000,000,000 zehn Quadrillionen. |
| 10. | 1,000,000,000,000,000,000 eine Quintillion. |

Da nun das Weibchen im Herbst dreißig Eier legt, so beläuft sich die Nachkommenschaft eines Weibchens im Jahre auf die unfaszbare Menge von dreißig Quintillionen Blattläusen, wenn nicht so zahlreiche Insecten, besonders Schlupfwespen, Schwirrliegen, Marienkäferchen und Florfliegen, sowie auch zahlreiche Vögel beständig unter ihnen aufräumen würden.

Die **Mohnblattlaus** (*Aphis papaveris*. Fabr.) wird 2 mm

lang. Sie ist glänzend schwarz mit glashellen Flügeln. Das 3., 4. und die Basis des 5. Fühlergliedes, die Schenkel der Vorderbeine und die Schienen sind weiß. Die Ammen sind weniger glänzend. Die Larven haben einen dunkelgrünen Kopf, eine ebensolche Brust, der schwarze Hinterleib trägt vier Längsreihen weißer Flecken.

Die Mohnblattlaus saugt an den Stengeln und Blättern des Mohnes, der Saubohnen, der Bohnen und der Kunkelrüben.

Die **Kohlblattlaus** (*Aphis brassicae*. L.) ist 1,6 mm lang, und hat einen grünen Kopf mit braunen Augen, braunen dünnen Fühlern, welche kürzer als der Leib sind, und deren drittes Glied geförnt ist. Der Brustkasten ist braun, auf dem Rücken oft schwarz, der Hinterleib grün, mit verschwommenen, braunen Binden. Die Larven sind dunkelbraun, mit an der Wurzel gelbgrünen Schenkeln. Das ganze Thier erscheint grau bestäubt.

Die Ammen sind graugrün mit braunen Fühlern, deren drittes Glied grünlichgelb erscheint. Den Hinterleib bedecken Reihen von schwarzen Punkten, die auf dem Rücken mehr oder weniger zusammenfließen. Die Bestäubung ist blaugrau.

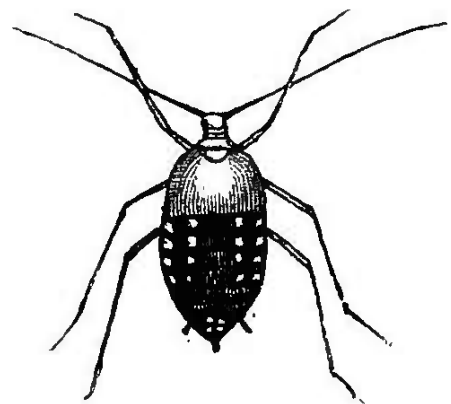
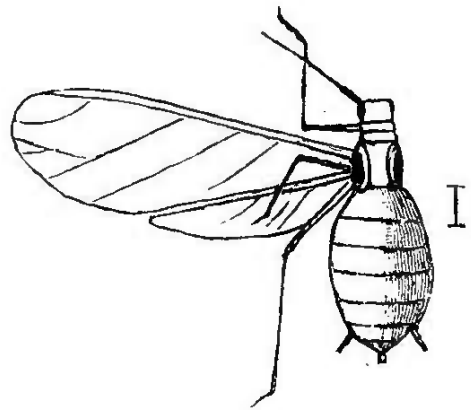
Diese Blattlaus schädigt die verschiedenen Kohllarten.

Die **Haferblattlaus** (*Aphis avenae*. Fabr.) Länge 2,2 mm. Der Kopf und die Fühler sind schwarz, die Augen braunroth. Der grüne Hinterleib trägt jederseits vier schwarze Flecken. Die schwarzen Beine haben grüne Schenkelwurzeln, die Flügel ein grünes Randmahl.

Die Ammen sind dunkelgrün, mit schwärzlichem Kopfe und schwarzen Fühlern, deren 2., 3. und 4. Glied braun. Die Beine sind dunkelbraun, die Wurzel der Borderschenkel lichter.

Die Haferblattlaus bewohnt die Blattscheiden und die Oberseite der Blätter des Hafers und der Gerste.

Fig. 152.

Die Mohnblattlaus (*Aphis papaveris*. Fabr.) unten eine Larve derselben.

Die **Getreideblattlaus** (*Aphis cerealis*. Kltbch.) ist 2,2 mm lang, der Kopf ist rothbraun, ebenso die zwei ersten Fühlerglieder, die übrigen aber sind dunkelbraun. Der Halsring ist grün, der Rücken ist gelblich. Den grünen Hinterleib zieren am Rande schwarze Punkte; schwarz sind auch die Honigröhren, das Schwänzchen ist gelb. Die Beine sind schwarz, mit gelbbraunen Schienen, und grünlicher Schenkelwurzel. Die glashellen Flügel sind gelbbraun geädert und tragen ein graues Flügelmahl.

Die Ammen sind entweder rothbraun oder grün, und tragen ihre langen Fühler auf einem Stirnhöcker. Die Fühler sind schwarz, bis auf die drei ersten, hellen Glieder. Die Augen sind roth. Der Hinterleib trägt auf dem Rücken einen dunklen Strich. Die Beine gelblich, mit schwarzen Schienenspitzen und Füßen, und grüner Schenkelbasis.

Die Getreideblattlaus sitzt an der Spindel des Blüthenstandes des Weizens, Roggens, der Gerste und des Hafers. Da man die schwarzen Eier dieser Blattlaus im Inneren der Stoppel vorfand, so ist in schleunigem Unterpflügen der letzteren ein wirksames Schutzmittel gegen diesen Schädling gegeben.

Die **Erbsenblattlaus** (*Aphis ulmariae*. Schrk.) erreicht 2 mm Länge. Die Färbung ist grasgrün, mit rothbraunen Lappen des Brustkastens. Die Fühler sind schwarzbraun, nur das erste Glied derselben ist grün, das zweite und die Wurzel des dritten ist blaßgelb. Die Augen sind braunroth. Die Beine sind grün mit braunen Schenkelspitzen, Knien und Schienen, und schwarzen Füßen. Die glashellen Flügel sind braun geädert, mit gelber Wurzel und Randmahl.

Die Ammen werden bedeutend größer, bis 4,4 mm lang. Sie sind gänzlich grün gefärbt. Die einem Stirnzapfen aufsitzenden Fühler sind gelbbraun mit dunkleren Gelenken, und zwei grünen Wurzelgliedern. Die Erbsenblattlaus bewohnt hauptsächlich schmetterlingsblüthige Pflanzen, und schädigt vornehmlich die Erbsen.

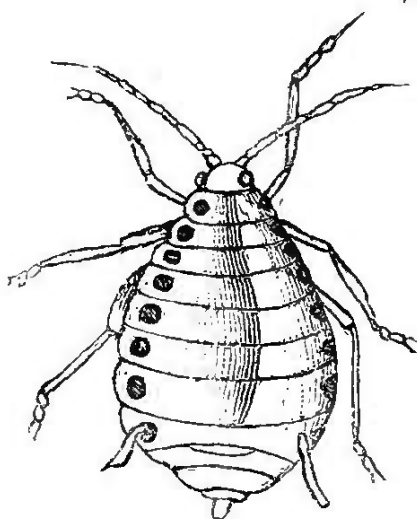
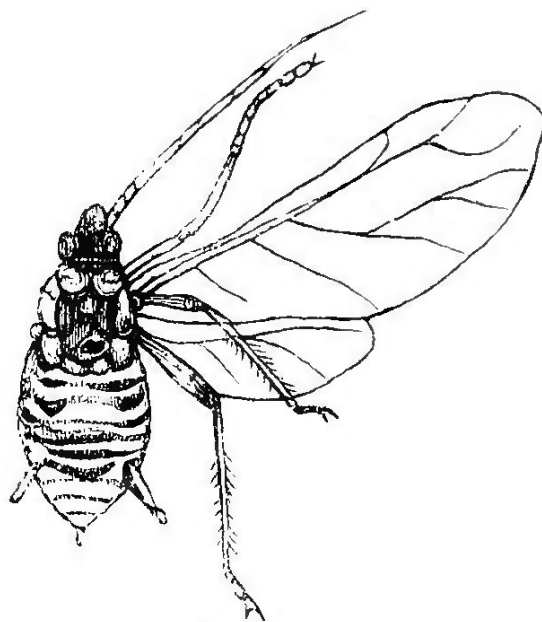
Die **Wickenblattlaus** (*Aphis viciae*. Kltbch.) wird 2,5 mm lang. Sie ist schwarz, der grüne Hinterleib trägt zwei schwarz gebänderte Endsegmente. Die Fühler sind schwarz, die Augen roth, die Beine haben an der Basis gelbe Schenkel, im Uebrigen sind sie schwarz. Die glashellen Flügel tragen ein blaßgelbes Flügelmahl und ebensolche Adern.

Die Ammen sind einfarbig grün, und ein Weniges größer.

Diese Blattlaus schädigt die Wicken-Arten und die Platterbsen.

Die **Hopfenblattlaus** (*Aphis humuli*. Schrk.) wird 1,8 mm lang. Sie ist grün gefärbt, mit schwarzbraunem Scheitel, Schildchen und Brustklappen. Der Hinterleib zeigt auf dem Rücken einen braunen Streifen. Die Fühler sind braun. Die Beine sind dunkelbraun, die Schienen lichter, die Schenkelwurzel grünlich. Die Flügel sind braun geadert, mit graugelbem Handmahl. Die Ammen haben einen lebhaft grünen Rückenstreifen und zwei seitliche Fleckenreihen auf dem gelbgrünen Hinterleibe. Ihr erstes Fühlerglied ist grün. Die Beine sind lichtgrün mit braunen Füßen.

Fig. 153.



Die Hopfenblattlaus (*Aphis humuli*) darunter eine Amme.

Diese Laus sitzt in oft unglaublichen Mengen auf der Unterseite der Hopfenblätter. Da man beobachtet haben will, daß sie von der Schlehe auf den Hopfen übertrete, so wäre letztere Pflanze in der Nähe des Hopfens auszurotten.

Würmer (Vermes).

Die mangelnde oder doch gleichwerthige Gliederung des Leibes, dann der stete Mangel gegliederter Gliedmaßen unterscheidet die Würmer von den ihnen sonst ähnlichen Gliederfüßlern.

Der Körper der Würmer ist meistens weich und sehr zusammenziehbar, entweder cylindrisch oder platt. Eine Gliederung in Kopf, Brust und Hinterleib ist nirgends zu erkennen, und wenn bei einigen von einem Kopfe gesprochen wird, so bezeichnet man damit nur den

vordersten Körperabschnitt, dessen auch den übrigen Leibsegmenten zukommende Anhangsgebilde in diesem Falle für bestimmte Berichtigungen umgestaltet erscheinen. Sonst kann überall nur von einem vorderen und hinteren, durch Mund und After gekennzeichneten Leibesende die Rede sein. Die Bewegung wird hauptsächlich durch die Haut bewerkstelligt, die dadurch, daß sie der Hauptsitz des Muskelsystems geworden, eine außerordentliche Contractilität erlangt. Auf ihr entspringen auch die einzigen, hier vorkommenden Bewegungswerkzeuge, die der Bauchseite angehörenden Saugnäpfe und die an den Seitenflächen des Körpers auftretenden Borsten oder borstentragenden Fußstummel. Der Darm kann afterlos sein, auch ganz fehlen. Das Herz fehlt stets und wird dessen Function von einzelnen, größeren Gefäßstämmen übernommen. Doch fehlt bei den niedersten Würmern auch das Gefäß-System vollständig. Athmungsorgane kommen nur selten, und dann in Form von Kiemenartigen Hautanhängen vor; gewöhnlich geschieht die Athmung durch die Haut, durch den Darm (mit Hülfe des verschluckten Wassers) oder durch das Wassergefäß-System, ein System von Canälen, welche dem Thiere sowohl Wasser zuführen, als auch die Producte der Ausscheidung aus dem Körper entfernen.

Classe der Rundwürmer (Nematelminthes).

Die Rundwürmer sind cylinderförmige, nicht segmentirte Thiere, deren äußere Körperhülle meistens stark chitinisirt, mitunter Haken und Borsten zur Entwicklung bringt, die aber nicht als Bewegungsorgane thätig sind. Der Darm kann ganz fehlen, blind oder aber in einem After endigen. Der Mund liegt stets an dem vorderen Körperende, der Schlund ist oft mit Hornplatten oder Zähnen bewaffnet. Blutgefäße und Athmungsorgane fehlen vollständig, hingegen ist das Wassergefäß-System hoch entwickelt; meistens mündet dasselbe äußerlich durch eine, seltener durch zwei Oeffnungen am vorderen Körperende.

Ordnung der Spulwürmer (Nematodes).

Die Spulwürmer sind mit Mund, Darm und After versehene Rundwürmer, mit langgestrecktem fadenförmigem Körper. Blutgefäße und Athmungsorgane fehlen. Die aus den Eiern ausschlüpfenden

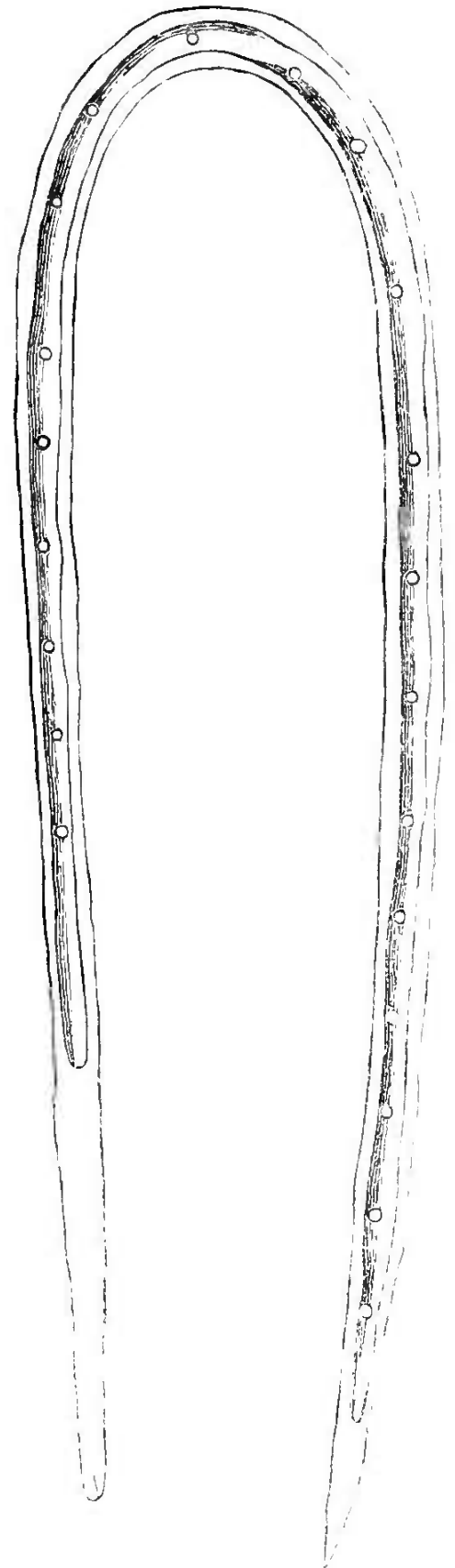
Jungen bezeichnet man bis zu ihrer ersten Häutung als Embryonen, zwischen der ersten und zweiten als Larven, nach der zweiten Häutung haben sie die Geschlechtsreife erlangt.

Das **Weizenälchen** (*Tylenchus scandens*. Schn.) wird nur 4,5 mm lang, seine Embryonen sind mikroskopisch klein. Das Thierchen schmarotzt in Weizenkörnern, und erzeugt den sogenannten Faulbrand (auch Sackforn oder Radekorn genannt) dieses Gewächses. Die kranken Weizenkörner haben eine runde Form und schwärzliche Färbung, und enthalten eine mehlig, weiße Substanz, welche aus eingetrockneten *Tylenchus*-Embryonen besteht. Sobald das kranke Korn in die feuchte Erde gelangt, so fault es, die Larven leben wieder auf (nach angestellten Versuchen selbst noch nach 27 Jahren) und kriechen an den vorhandenen Weizenhalmen empor, trockene Perioden innerhalb der Blattscheide überdauernd. Von der obersten Blattscheide aus gelangen die Larven mit Leichtigkeit in die sich entwickelnde Aehre, bohren sich in die Fruchtknoten ein, und erlangen daselbst die Geschlechtsreife. Nachdem die Eier gelegt worden, sterben die Mutterthiere ab, und aus den Eiern entwickeln sich die den mehlig Inhalt des Kornes bildenden Embryonen und trocknen ein, bis sie Feuchtigkeit zu neuem Leben und Wiederholung des Entwicklungsganges erweckt.

Das einzige sichere Mittel gegen den Faulbrand besteht darin, auf den damit befallenen Aekern einige Jahre lang keinen Weizen zu bauen, da das Aussuchen der erkrankten Körner (die,

Schädliche Thiere.

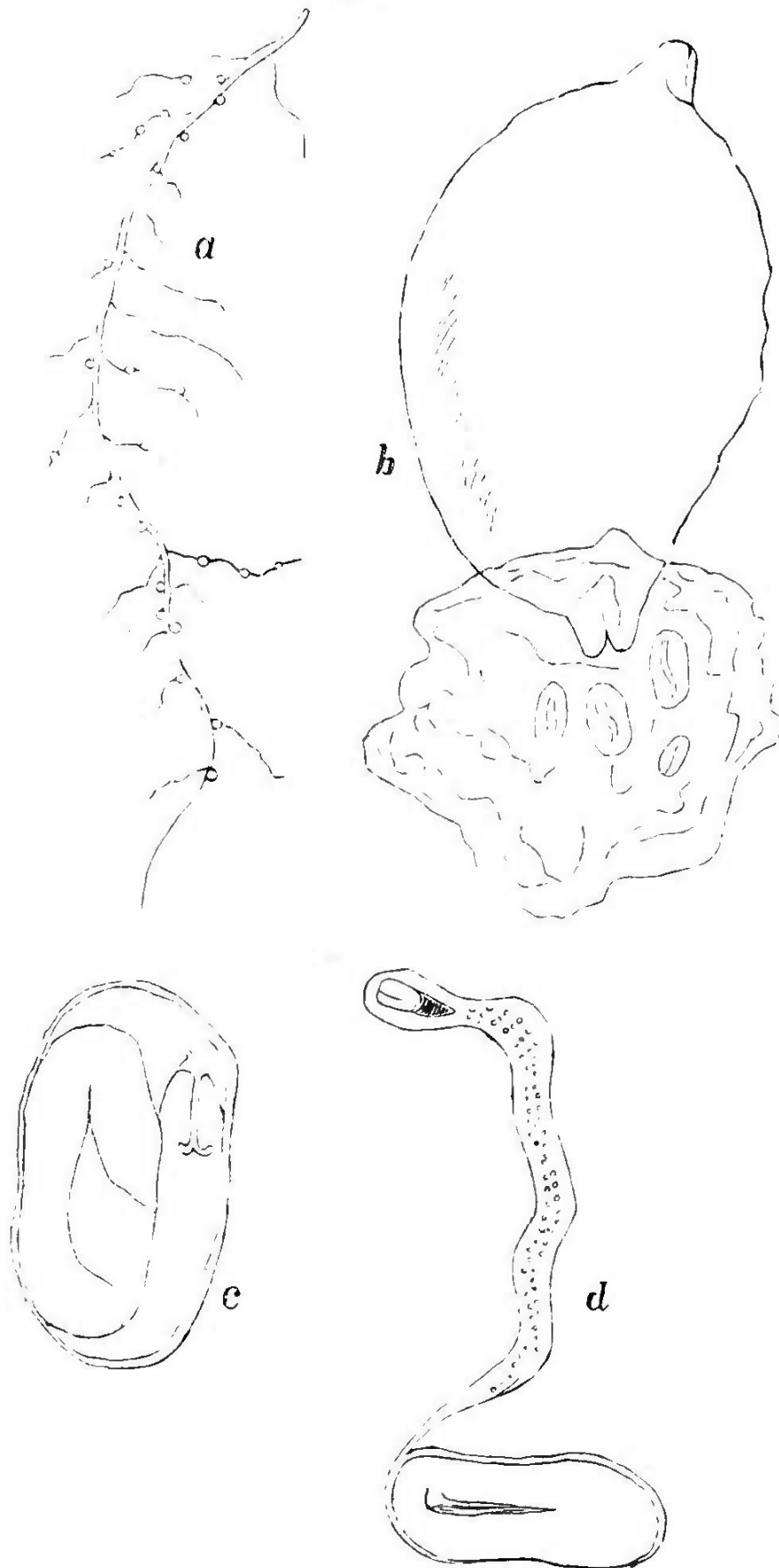
Fig. 154.



Embryo von *Tylenchus scandens*.
Schn., 62 Mal vergrößert.

nebenbei gesagt, am Besten verbrannt würden) gegen die von selbst ausgefallenen keinen Schutz bietet.

Fig. 155.



Die Kürbis-Nematode (*Heterodera Schachtii*. Schm.)
 a Wurzelfaser einer Kürbe, mit daran sitzenden Nematoden, b eierlegendes Weibchen, 60 Mal vergrößert, c ein im Ei ruhender Wurm, 400 Mal vergrößert, d ein dem Ei ent schlüpfender Wurm, 200 Mal vergrößert.

Das **Kardenälchen** (*Tylenchus dipsaci*. Kühn.) wird 1 bis 1,2 mm lang und ist von bläulich weißer Farbe. Man findet es in allen Entwicklungsstufen in den verdickten Samenschalen, an der Basis der Haarkrone, auf dem Fruchtboden und im Marke des Blüthenkopfes der Weberkarde, die fälschlich als Kernfäule bezeichnete Krankheit hervorbringend, bei welcher die Blüthen frühzeitig welken und die Köpfe eintrocknen und hohl werden. In trockenen Kardenköpfen vermögen diese Thiere mehrere Jahre hindurch ihre Lebensfähigkeit zu bewahren. Vermuthlich folgen einander mehrere Generationen in einem Jahre.

Das Entfernen und Verbrennen der erkrankten Köpfe ist das einzige Vorbeugungsmittel.

Die **Rüben-Nematode** (*Heterodera Schachtii*. Schm.) ist ein noch sehr mangelhaft untersuchter Wurm, dessen Anwesenheit durch Kränkeln der Herzblätter, Fäulniß der unteren Blätter, und schließlich völliges Absterben der Kunkelrüben verrathen wird. Bei näherer Untersuchung findet man an den dünnsten Wurzelfasern der Pflanze stechnadelkopfgroße, weiße Körperchen, von der Gestalt einer Citrone. Es sind dies die von Eiern strotzenden Weibchen des Wurmes, welche meist an ihrem hinteren Ende einen structurlosen Sack tragen, in welchem sich Eier, in welchen der entwickelte Wurm ruht, vorfinden. Als Gegenmittel empfiehlt man das Entfernen aller Wurzelfasern von den Saatrieben, und das Durchschichten dieser letzteren mit ungelöschtem Kalk, um die daran haftenden Würmer zu tödten.

Wo sich die Nematoden förmlich eingenistet haben, und die sogenannte Rübenmüdigkeit des Bodens Platz gegriffen hat, empfiehlt man Fruchtwechsel auf 6 bis 8 Jahre, und selbst dann nur etwa alle vier Jahre Bebauung des Bodens mit Rüben.



Verzeichniß

nach dem

Angriffsobjecte, oder der Art und Weise des Schadens.

	Seite		Seite
Dem Menschen gefährlich:		Seeadler .	45
Wolf .	17	Taubenfalk	46
Steinadler	41	Feinde der Fischzucht:	
Seeadler	45	Wasserspitzmaus	4
Kreuzotter .	56	Fischotter .	21
Der Viehzucht gefährlich:		Fischadler	44
Fuchs	16	Fischreiher	48
Wolf.	17	Großer Sägetaucher	49
Fuchs	18	Langschnäbeliger Sägetaucher .	50
Brauner Bär	22	Zwerg-Sägetaucher	50
Kabe	37	Cormoran	52
Steinadler	41	Zwergscharbe	52
Königsadler	43	Haubensteißfuß	53
Seeadler	45	Gesäumter Schwimmläfer .	73
Dem Geflügel gefährlich:		Feinde der Bienen:	
Wanderratte	9	Brauner Bär	22
Ägyptische Ratte	9	Bienenfresser	30
Wasserratte	12	Wachsmotte	127
Fuchs	16	Feinde der nützlichen Vögel:	
Fuchs	18	Eichhörnchen	6
Steinmarder	20	Gartenschläfer	7
Elster	36	Siebenschläfer	7
Kabe	37	Baumschläfer	7
Sperber	38	Waldmaus	11
Habicht .	39	Hauskatze	15
Schwarzer Milan	40	Kraubwürger	34
Zwergadler	43		

	Seite		Seite
Neuntödter	34	In den Scheunen schädlich:	
Holzseher	35	Ducken = Gule	118
Elster	36	In den Speichern schädlich:	
Rabe	37	Gartenschläfer	7
Sperber	38	Wanderratte	9
Habicht	39	Egyptische Ratte	9
Zwergadler	43	Hausmaus	10
Seeadler	45	Waldmaus	11
Taubenfalk	46	Schwarzer Kornwurm	93
Perchenfalk	47	Weißer Kornwurm	126
Allen Feldfrüchten schädlich:		In Gemüsegärten schädlich:	
Ziesel	6	Wasserratte	12
Hausmaus	10	Feldmaus	13
Wasserratte	12	Kurzohrige Feldmaus	13
Feldmaus	13	Hase	14
Kurzohrige Feldmaus	13	Kaninchen	14
Wildschwein	24	Riedwurm	63
Ackerschnecke	58	Auf Wiesen schädlich:	
Wanderheuschrecke	68	Feldmaus	13
Gomphocerus pratorum	69	Kurzohrige Feldmaus	13
Caloptenus italicus	70	Riedwurm	63
Saat = Schnellkäfer	84	Warzenbeißer	66
Düsterer Schnellkäfer	85	Grauer Warzenbeißer	67
Winterfaat = Gule	110	Wanderheuschrecke	68
Ausrufungszeichen	112	Gomphocerus pratorum	69
Kiudenfarbige Gule	113	Caloptenus italicus	70
Allen Getreidearten auf dem Felde schädlich:		Maikäfer	80
Hamster	8	Rohkastanien = Maikäfer	82
Brandmaus	11	Sunkäfer	82
Hase	14	Aprilkäfer	82
Kaninchen	14	Saatschnellkäfer	84
Brauner Bär	22	Düsterer Schnellkäfer	85
Damhirsch	26	Weizeneule	113
Edelhirsch	26	Schwärzliche Gule	113
Reh	27	Voldh = Gule	115
Gemeiner Spatz	32	Gras = Gule	116
Feldspatz	33	Mattgezeichnete Gule	117
Weißzottiger Rosenkäfer	79	Wurzel = Gule	117
Gelbhaariger Rosenkäfer	79	Ziegelfarbige Gule	118
Rothhörniger Laubkäfer	82	Gamma = Gule	119
Weizen = Gule	113	Dem Roggen schädlich:	
Schwärzliche Gule	113	Getreide = Blasenfuß	70
Mattgezeichnete Gule	117	Getreide = Laufkäfer	72
Heisenfliege	130	Getreide = Laubkäfer	79
Getreide = Blumenfliege	135	Feld = Laubkäfer	80
Weizenfliege	137	Sunkäfer	82
Fritfliege	138	Getreide = Halmwespe	105
Getreide = Blattlaus	142		

	Seite		Seite
Anthomyia coarctata	136	Rübenweißling .	108
Opomyza florum	136	Heckenweißling .	109
Muskäfer	136	Gamma = Gule	119
Gestriegeltes Grünauge	137		
Kleine Dscinis	138	Den Kohlarten schädlich:	
Dem Weizen schädlich:		Kohlgallenrüssler	89
Getreide = Blasenfuß	70	Kressen = Mauszahnrüssler .	92
Getreide = Lauskäfer	72	Reichschwarzer Mauszahnrüssler	93
Getreide = Halmwespe	105	Colorado = Kartoffelkäfer	95
Weizenmücke	132	Kohleule	111
Getreideschänder	132	Kohl = Zünsler	122
Opomyza florum	136	Kohlfliege	134
Kornfliege	137	Kohl = Blattlaus	141
Kleine Dscinis	138		
Weizenälchen	145	Dem Raps schädlich:	
Der Gerste schädlich:		Weißzottiger Rosenkäfer	79
Getreide = Blasenfuß	70	Maiskäfer .	80
Gamma = Gule	119	Koßkastanien = Maiskäfer .	82
Getreideschänder	132	Mehlicher Verborgenrüssler	90
Kornfliege	137	Raps = Verborgenrüssler	91
Hafer = Blattlaus	141	Raps = Mauszahnrüssler	92
		Adonis = Blattkäfer	100
Dem Hafer schädlich:		Der Rübensaft schädlich:	
Hafer = Blattlaus	141	Mehlicher Verborgenrüssler	90
Der Hirse schädlich:		Raps = Verborgenrüssler	91
Hirse = Zünsler	122	Raps = Mauszahnrüssler	92
		Rübensaftpfeifer	123
Der Runkelrübe schädlich:		Kohl = Gallmücke	133
Schwarzer Naskäfer	75	Allen Hülsenfrüchten schädlich:	
Moosknopfkäfer	78	Gelbhaariger Rosenkäfer	79
Maiskäfer	80	Einirter Graurüssler	89
Koßkastanien = Maiskäfer	82	Erbjen = Gule	114
Zunkäfer	82	Gamma = Gule	119
Hohlrüssler . . .	89		
Adonis = Blattkäfer	100	Den Erbsen schädlich:	
Mehlfleckiger Schildkäfer	100	Erbsenkäfer	86
Gemüse = Gule	115	Flohkraut = Gule . . .	113
Runkelfliege .	135	Mehbrauner Erbsenwickler	125
Mohn = Blattlaus	140	Mondfleckiger Erbsenwickler	126
Rüben = Nematode	147	Erbsen = Blattlaus	142
Allen Schotenfrüchten schädlich:		Den Bohnen schädlich:	
Rapsglanzkäfer	76	Bohnenkäfer	86
Kohl = Erdfloh	97	Mohn = Blattlaus	140
Gelbstreißiger Erdfloh	98		
Raps = Erdfloh	99	Den Linsen schädlich:	
Rüben = Blattwespe	103	Linse = Käfer	87
Kohlweißling	107	Mehbrauner Erbsenwickler	125
		Mondfleckiger Erbsenwickler	126

	Seite		Seite
Den Saubohnen schädlich:		Gamma-Eule	119
Bohnenkäfer	86	Hirse-Zünsler	122
Gemeiner Samenkäfer	86	Dem Mohn schädlich:	
Mohn-Blattlaus	140	Weißfleckiger Verborgentrübler	91
Den Platterbsen schädlich:		Mohnwurzel-Rübler.	91
Wicken-Blattlaus	142	Mohn-Blattlaus	140
Den Wicken schädlich:		Den Kartoffeln schädlich:	
Gemeiner Samenkäfer	86	Colorado-Kartoffel-Käfer	95
Wicken-Blattlaus	142	Dem Hopfen schädlich:	
Dem Klee schädlich:		Colorado-Kartoffel-Käfer	95
Sonnenliebender Samenstecher	88	Hopfenschmalfalter	109
Ähnlicher Samenstecher	88	Hopfen-Zünsler	120
Klee-Samenstecher	89	Hopfen-Blattlaus	143
Klee-Wurzelkäfer	94	Dem Tabak schädlich:	
Filz-Kugelkäfer	101	Flohkraut-Eule	113
Dem Wein schädlich:		Allen Doldengewächsen	
Maitkäfer	80	schädlich:	
Koßkastanien-Maitkäfer	82	Wespen im Kümmel	128
Zunitkäfer	82	Den Möhren schädlich:	
Gamma-Eule	119	Möhrenfliege	136
Flachsknotenwickler	124	Der Weberkardede schädlich:	
Dem Hanf schädlich:		Kardenälchen	147
Flohkraut-Eule	113		

Alphabetisches Verzeichniß.

A.
 Mastkäfer 75.
 Maskäfer, schwarzer 75.
 Accipitrinae 38.
 Acker Schnecke 58.
 Acridiidea 67.
 Adler 41.
 Adonis-Blattkäfer 100.
 Aferkflanen 62.
 Afterranpen 103.
 Agriotes lineatus 84.
 Agriotes obscurus 85.
 alula 129.
 Ammen 140.
 Anisoplia agricola 80.
 Anisoplia fruticola 79.
 Anthomyia brassicae 134.
 Anthomyia coarctata 136.
 Anthomyia conformis 135.
 Anthomyia-Haberlandtii 135.
 Apamea 117.
 Aphidina 139.
 Aphis avenae 141.
 Aphis brassicae 141.
 Aphis cerealis 142.
 Aphis hnmuli 143.
 Aphis papaveris 140.
 Aphis ulmariae 142.
 Aphis viciae 142.
 Apion apricans 88.
 Apion assimile 88.

Apion trifolii 89.
 Aprillkäfer 82.
 Aquila chrysaetus 41.
 Aquila fulva 42.
 Aquila imperialis 43.
 Aquila pennata 43.
 Aquilinae 41.
 Ardea 48.
 Ardeidae 48.
 Armschwinger 28.
 Arthropoda 59.
 Artiodactyla 24.
 Arvicola amphibius 12.
 Arvicola arvalis 13.
 Arvicola subterraneus 13.
 Arvicolina 12.
 Astur 39.
 Athemlöcher 63.
 Atomaria 78.
 Aulfkäfer 136.
 Ausrufungszeichen 112.
 Aves 27.

B.

Backenzähne 2.
 Bär 22.
 Bären 22.
 Baridius chloris 92.
 Baridius lepidii 92.
 Baridius picinus 93.
 Bast 25.
 Bauchfüßler 58.
 Baumschläfer 7.
 Bienenfresser 30.

Blättermagen 26.
 Blasenfüße 70.
 Blatthornkäfer 78.
 Blattkäfer 94.
 Blattläuse 139.
 Blattwespen 102.
 Bohnenkäfer 86.
 Borfenkäfer 94.
 Bostrichidae 94.
 Botys forficalis 122.
 Botys margaritalis 123.
 Botys salicealis 122.
 Brandmaus 11.
 Bruchidae 85.
 Bruchus granarius 86.
 Bruchus lentis 87.
 Bruchus rufimanus 86.
 Bruchus pisi 86.
 Bruststück 59.
 Bürzeldrüse 28.

C.

Caloptenus 70.
 Canida 17.
 canini 2.
 Canis lupus 17.
 Canis vulpes 18.
 Carabidae 72.
 Carnivora 14.
 Cassida 100.
 Cecidomyia brassicae 133.
 Cecidomyia cerealis 132.
 Cecidomyia destructor 130.

Cecidomyia tritici 132.
 Cephalophora 57.
 Cephus 105.
 Cervina 25.
 Cervus capreolus 27.
 Cervus elaphus 26.
 Ceutorhynchus assimilis 90.
 Ceutorhynchus maculata alba 91.
 Ceutorhynchus napi 91.
 Ceutorhynchus sulcicollis 89.
 Charaeas 116.
 Chitin 59.
 Chrysomelinae 94.
 Ciconiae 47.
 Cleonus 89.
 Coccinellina 101.
 Coccygomorphae 30.
 Coeliodes 91.
 Coleoptera 71.
 Colorado-Kartoffelkäfer 95.
 Colymbidae 53.
 Contourfedern 28.
 Cormoran 52.
 Corvidae 35.
 Corvus 37.
 Cricetus 8.
 Crossopus 4.
 Cryptopentamera 85.
 Cryptophagidae 78.
 Cryptotetramera 101.
 Curculionina 87.

D.

Dama 26.
 Damhirsch 26.
 Deckfedern 28.
 Decticus griseus 67.
 Decticus verrucivorus 66.
 dens sectorius 15.
 Depressaria 128.
 Diptera 129.
 Diurna 107.
 Drahtwurm 85.
 Dünen 28.
 Dyticidae 73.
 Dyticus 73.

E.

Eckzähne 2.

Edelhirsch 26.
 Eichhörchen 5. 6.
 Elateridae 83.
 Eliomys 7.
 Elster 36.
 Embryonen 145.
 Engerling 80.
 Enneoctonus 34.
 Entenschnäbler 49.
 Entomoscelis 100.
 Epicometis 79.
 Epilachna 101.
 Erbsenblattlaus 142.
 Erbsen-Cule 114.
 Erbsenkäfer 86.
 Erbsenwickler, mond-fleckiger 126.
 Erbsenwickler, rehbrauner 125.
 Erdfloh, gelbstreifiger 98.
 Cule, mattgezeichnete 117.
 Cule, rindenfarbige 113.
 Cule, schwärzliche 113.
 Cule, ziegelfarbige 118.
 Culen 110.

F.

Falco peregrinus 46.
 Falco subbuteo 47.
 Falconidae 38.
 Falconinae 46.
 Falken 38.
 Falken, echte 46.
 Faulbrand 145.
 Feldheuschrecken 67.
 Feld-Laubkäfer 80.
 Feldmaus 13.
 Feldmaus, kurzohrige 13.
 Feldspatz 33.
 Felida 15.
 Felis domestica 15.
 Felis lynx 16.
 Filzflugelkäfer 101.
 Finken 32.
 Firste 28.
 Fischadler 44.
 Fischotter 21.
 Fischreißer 48.
 Flachsknotenwickler 124.
 Fleischfresser 14.
 Fliegen 133.
 Flohfraut-Cule 113.
 Flügeladern 62.

Flügeldecken 71.
 Flügelnerven 62.
 Fringillidae 32.
 Fritzfliege 138.
 Fuchs 18.
 Fuß 62.

G.

Gamma-Cule 119.
 Garrulus 35.
 Gartenschläfer 7.
 Gastropoda 58.
 Gehirn 1.
 Gemüse-Cule 115.
 Generationswechsel 140.
 Geradflügler 63.
 Gerstenwurm, tauber 138.
 Getreide-Blasenfuß 70.
 Getreide-Blattlaus 142.
 Getreide-Blumenfliege 135.
 Getreide-Halmwespe 105.
 Getreide-Laubkäfer 79.
 Getreide-Lauffkäfer 72.
 Getreideschänder 132.
 Gichtkorn 145.
 Glanzkäfer 76.
 Gliederfüßler 59.
 Goldadler 42.
 Gomphocerus 69.
 Grabheuschrecken 63.
 Graurüßler 89.
 Gras-Cule 116.
 Grünauge 137.
 Gryllodea 63.
 Gryllotalpa 63.

H.

Habicht 39.
 Habichte 38.
 Hadena basilinea 118.
 Hadena lateritia 118.
 Hadena poliodon 117.
 Haferblattlaus 141.
 Hafen 26.
 Haliaëtus 45.
 Haltica nemorum 98.
 Haltica oleracea 97.
 Hamster 8.
 Handschwingen 28.
 Hase 14.
 Hasen 14.

Haubensteißfuß 53.
 Hanstake 15.
 Hansmann 10.
 Hautflügler 102.
 Heckenweißling 109.
 Hepialus 109.
 Herzwurm 112.
 Heissenfliege 130.
 Heterodera 147.
 Heuschrecke, italienisch. 70.
 Hinterleib 59.
 Hirse 25.
 Hirse-Zünsler 122.
 Höllennatter 56.
 Hohlrüßler 89.
 Holzbohrer 109.
 Holzheher 35.
 Holzwespen 104.
 Honigröhren 139.
 Honigthau 139.
 Hopfenblattlaus 143.
 Hopfenschmalfalter 109.
 Hopfen-Zünsler 121.
 Hüfte 62.
 Hunde 17.
 Hydroictinia 40.
 Hylesinus 94.
 Hymenoptera 102.
 Hypena 121.

J.

incisores 2.
 Insecta 59.
 Insectenfresser 3.
 Insectivora 3.
 Insektenkäfer 82.

K.

Käfer 71.
 Kaninchen 14.
 Kardenälchen 147.
 Katzen 15.
 Kehlkopf, unterer 29.
 Kerbthiere 59.
 Kernfäule 147.
 Kiefertaster 61.
 Kiemen 1.
 Klee-Samenstecher 89.
 Kleewurzelkäfer 94.
 Königsadler 43.
 Kohlblattlaus 141.
 Kohl-Erdflöhe 97.
 Kohleule 111.

Kohlfliege 134.
 Kohlgallenrüßler 89.
 Kohl-Gallmücke 133.
 Kohlweißling 107.
 Kohl-Zünsler 122.
 Kornfliege 137.
 Kornwurm, schwarzer 93.
 Kornwurm, weißer 126.
 Krebbs-Mauszahnrüßler 92.
 Kreuzotter 56.
 Kriechthiere 54.
 Kuckucksvogel 30.
 Kupfernatter 56.

L.

Labmagen 26.
 Lamellicornia 78.
 Lamellirostres 49.
 Laniidae 33.
 Lanius 33.
 Larven der Spulwürmer 145.
 Laubheuschrecken 65.
 Laubkäfer 79.
 Laubkäfer, rothhörniger 82.
 Lauf 28.
 Laufkäfer 72.
 Lepidoptera 106.
 Leporina 14.
 Leptinotarsa 95.
 Lepus cuniculus 14.
 Lepus timidus 14.
 Lerchenfalk 47.
 Limax 58.
 Linsenkäfer 87.
 Lippentaster 61.
 Locustina 65.
 Loh-Grule 115.
 Luchs 16.
 Lufttröhren 62.
 Lückenzähne 2.
 Lungen 1.
 Lungenchnecken 58.
 Lutra 21.

M.

Maden 130.
 Mäuse 8, 10.
 Mahlzähne 3.
 Maikäfer, gemeiner 80.
 Mammalia 2.

Mantel 57.
 Marder 20.
 Marienkäferchen 101.
 Mauszahnrüßler, pechschwarzer 93.
 Mehlthau 139.
 Meligethes 76.
 Melitophila 78.
 Melolontha hippocastani 82.
 Melolontha vulgaris 80.
 Mergellus 50.
 Mergidae 49.
 Mergus merganser 49.
 Mergus serrator 50.
 Meropidae 30.
 Merops 30.
 Milan 40.
 Milane 40.
 Milchzähne 2.
 Milvinae 40.
 Möhrenfliege 136.
 Mohlblattlaus 140.
 Mohnwurzelrüßler 91.
 molares 3.
 Mollusca 57.
 Moosknopfkäfer 78.
 Motten 126.
 Mücken 130.
 Murina 8.
 Mus agrarius 11.
 Mus alexandrinus 9.
 Mus decumanus 9.
 Mus musculus 10.
 Mus sylvaticus 11.
 Muscaria 133.
 Mustela 20.
 Mustelida 20.
 Myoxina 7.
 Myoxus Dryas 7.
 Myoxus glis 7.

N.

Nager 5.
 Nagezähne 5.
 Nebenzunge 61.
 Nematelminthes 144.
 Nematodes 144.
 Nestflüchter 30.
 Nesthocker 30.
 Netzmagen 25.
 Neuntödter 34.
 Neuronia 115.

Nisus 38.
 Nitidulariae 76.
 Noctua brassicae 111.
 Noctua corticea 113.
 Noctua exclamationis 112.
 Noctua fumosa 113.
 Noctua oleracea 115.
 Noctua persicariae 113.
 Noctua pisi 114.
 Noctua segetis 110.
 Noctua tritici 113.
 Noctuina 110.

D.

Oberkiefer 61.
 Oberlippe 61.
 Oedipoda 68.
 Ophidia 55.
 Opomyza 136.
 Orthoptera 63.
 Oscines 32.
 Oscinis frit 138.
 Oscinis, kleine 138.
 Oscinis lineata 137.
 Oscinis pusilla 138.
 Oscinis strigula 137.
 Oscinis taeniopus 137.
 Oxythyrea 79.

P.

Paarigzehige 24.
 Pandion 44.
 Panzen 25.
 Passer domesticus 32.
 Passer montanus 33.
 Passerinae 31.
 Pelias 56.
 Pentamera 71.
 Pfeifer im Rummel 128.
 Pflanzenwespen 102.
 Phalacrocoracidae 52.
 Phalacrocorax carbo 52.
 Phalacrocorax pygmaeus 52.
 Phyllophaga 79.
 Phytophaga 102.
 Pica 36.
 Pieris brassicae 107.
 Pieris napi 109.
 Pieris rapae 108.
 Plusia 119.
 Podagra 137.

Podiceps 53.
 praemolares 2.
 Psila 136.
 Psylliodes 99.
 Pulmonata 58.
 Pyralidae 120.

Q.

Quecken-Gule 118.

R.

Rabe 37.
 Raben 35.
 Radeforn 145.
 Raife 63.
 Raps-Erdflöh 99.
 Rapsglanzkäfer 76.
 Raps-Mauszahnrüßler 92.
 Raps-Verborgentrüßler 91.
 Raptatores 38.
 Ratte, egyptische 9.
 Raubvögel 38.
 Raubwürger 33.
 Raupen 107.
 Reh 27.
 Reibplatte 58.
 Reiher 48.
 Reißzahn 15.
 Reptilia 54.
 Rhizotrogus assimilis 82.
 Rhizotrogus ruficornis 82.
 Rhizotrogus solstitialis. 82.
 Rhynchota 138.
 Riedwurm 63.
 Rodentia 5.
 Rollzunge 106.
 Rose 25.
 Rosenkäfer 78.
 Rosenkäfer, gelbhaariger 79.
 Rosenkäfer, weißzottiger 79.
 Roskastanien Maikäfer 82.
 Ruderfüßler 51.
 Rückenmark 1.
 Rüben-Blattwespe 103.
 Rübenmüdigkeit 147.

Rüben-Nematode 147.
 Rübenweißling 108.
 Rübsaatpfeifer 123.
 Rüsselkäfer 87.
 Rundwürmer 144.
 Runkelfliege 135.

S.

Saatschnellkäfer 84.
 Säger 49.
 Sägetaucher, großer 49.
 Sägetaucher, langschnäbeliger 50.
 Säugethiere 2.
 Samentkäfer 85.
 Samentkäfer, gemeiner 86.
 Samenstecher, ähnlicher 88.
 Samenstecher, sonnenliebender 88.
 Schädel 1.
 Scharben 52.
 Schenkel 62.
 Schenkelring 62.
 Schermaus 12.
 Schiene 62.
 Schildchen 61.
 Schilder 55.
 Schildkäfer 100.
 Schläfer 7.
 Schlangen 55.
 Schlüsselbein 2.
 Schmetterlinge 106.
 Schnabel 138.
 Schnabelferfe 138.
 Schnecken 57.
 Schneidezähne 2.
 Schnellkäfer 83.
 Schnellkäfer, düsterer 85.
 Schüppchen 129.
 Schuppen 55.
 Schweine 24.
 Schwimmkäfer 73.
 Schwimmkäfer, gesäumter 73.
 Schwingen 28.
 Schwingen erster Ordnung 28.
 Schwingen zweiter Ordnung 28.
 Schwingtölbchen 130.
 Sciurina 5.
 Sciurus 6.

Seeadler 45.
 Siebenschläfer 7.
 Silpha 75.
 Silphidae 75.
 Singmuskel-Apparat 29.
 Singvögel 32.
 Siphonella 136.
 Sitones 89.
 Sitophilus 93.
 Skelet 1.
 Soricidea 3.
 Spatz 32.
 Sperber 38.
 Sperlingsvögel 31.
 Spermophilus 6.
 Spitzmäuse 3.
 Spulwürmer 144.
 Standvögel 30.
 Steganopodes 51.
 Steinadler 41.
 Steinmarder 20.
 Stenerfedern 28.
 Stifzahn 14.
 Stirnzapfen 25.
 Störche 47.
 Strichvögel 30.
 Suina 24.
 Sus 24.

S.

Tagfalter 107.
 Taubenfalk 46.
 Taucher 53.
 Taucher, echte 53.
 Tenthredinidae 102.
 Tenthredo 103.
 thorax 59.
 Thripidae 70.
 Thrips 70.

Tinea cerella 127.
 Tinea granella 126.
 Tineina 126.
 Tipulariae 130.
 Tortricina 124.
 Tortrix dorsana 126.
 Tortrix epilimana 124.
 Tortrix nebritana 125.
 Tracheen 62.
 trochanter 62.
 Tylenchus dipsaci 147.
 Tylenchusscandens 145.

U.

Unterkiefer 61.
 Unterlippe 61.
 Urinatores 53.
 Uroceridae 104.
 Ursida 22.
 Ursus 22.

V.

Verborgenrüßler, ähnlicher 90.
 Verborgenrüßler, weißfleckiger 91.
 Vermes 143.
 Viperidae 56.
 Vipern 56.
 Vögel 27.

W.

Wachsmotte 127.
 Waldmaus 11.
 Wanderheuschrecke 68.
 Wanderratte 9.
 Warzenbeißer 66.
 Warzenbeißer, grauer 67.
 Wassergefäß-System 144.

Wasserratte 12.
 Wasserspitzmaus 4.
 Weichthiere 57.
 Weizenälchen 145.
 Weizeneule 113.
 Weizenfliege 137.
 Weizenmücke 132.
 Wickenblattlaus 142.
 Wickler 124.
 Wiederkauen 26.
 Wildschwein 24.
 Winterjaat-Gnle 110.
 Wirbellose Thiere 1. 57.
 Wirbelsäule 1.
 Wirbelthiere 1.
 Wirbelthiere, höhere 1.
 Wirbelthiere, niedere 1.
 Wolf 17.
 Wühlmäuse 12.
 Würger 33.
 Würmer 143.
 Wurmfäule 136.
 Wurzeleule 117.

X.

Xylotropha 109.

Z.

Zabrus 72.
 Ziesel 6.
 Zugvögel 30.
 Zügel 28.
 Zünsler 120.
 Zunge 61.
 Zungenwulst 58.
 Zweiflügler 129.
 Zwergadler 43.
 Zwerg-Sägetaucher 50.
 Zwergscharbe 52.

Schlipf's praktisches Handbuch der Landwirtschaft.

Preisgekröntes Werk.

Dreiundzwanzigste, neubearbeitete Auflage.

Mit 17 Farbendrucktafeln

und 843 in den Text gedruckten Abbildungen.

Gebunden, Preis 45 M.

Schlipf's Handbuch ist wohl das verbreitetste, bei sehr schöner Ausstattung wohlfeilste zeitgemäße einbändige Lehrbuch der Landwirtschaft. Es ist ein Schatz für jeden Landwirt, auch den erfahrensten; seine Anschaffung kann jedermann wärmstens empfohlen werden — als notwendiges Besitzstück jedes, auch des kleinsten Betriebes.

Grundsätze und Ziele neuzeitlicher Landwirtschaft.

Von Dr. Th. Wölfer,

Direktor der staatl. Ackerbauschule Dargun i. M.

Achte, neubearbeitete Auflage.

Mit Textabbildungen und einer farbigen Tafel.

Gebunden, Preis 72 M.

Es kann gar nicht eindringlich genug gesagt werden, welchen Wert für jede Wirtschaft dieses Buch bedeutet. Es enthält alles, was der Landwirt zur Lösung seiner Wirtschaftsfragen tagtäglich braucht; es gibt Antwort wohl auf jede Frage des Betriebes, und zwar in einer Form, wie sie der Praxis angepaßt ist. Das Buch ist für jedermann bestimmt und auch von jedermann dringend benötigt.

Krafft's Lehrbuch der Landwirtschaft auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage

Herausgegeben und neubearbeitet

von

Dr. C. Fruwirth,

und

Dr. Fr. Falke

Professor an der Technischen Hochschule in Wien.

Professor, Geheimer Regierungsrat in Leipzig.

Mit 1047 Textabbildungen und 34 zumeist farbigen Tafeln

Vier Bände — Gebunden, Preis 144 M. 20 Pf

Daraus einzeln:

I. Ackerbaulehre. Dreizehnte und vierzehnte Aufl., neubearbeitet von Prof. Dr. C. Fruwirth. Mit 375 Textabbildungen, 3 farb. u. 2 schwarzen Tafeln. Geb., Preis 38 M.

II. Pflanzenbaulehre. Zwölfte Aufl., neubearb. von Prof. Dr. C. Fruwirth. Mit 289 Textabb., 5 schwarzen und 8 farb. Tafeln. Geb., Preis 33 M. 60 Pf.

III. Tierzuchtlehre. Zwölfte und dreizehnte Aufl., neubearbeitet von Prof. Dr. Falke. Mit 354 Textabbildungen u. 13 Tafeln mit 57 farbigen Rassebildern. Geb., Preis 39 M.

IV. Betriebslehre. Zwölfte Aufl., neubearbeitet von Prof. Dr. Falke. Mit 39 Textabbildungen und 3 farbigen Tafeln. Gebunden, Preis 33 M. 60 Pf.

Schwerlich dürfte ein anderes landwirtschaftliches Lehrbuch gleichen Anklang und gleiche Verbreitung in den Kreisen der lernenden wie ausübenden, der akademisch wie nichtakademisch vorgebildeten Landwirte gefunden haben wie Krafft's „Lehrbuch der Landwirtschaft auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage“. — Es entspricht in seinen neuesten Auflagen allen Anforderungen an ein großes modernes Handbuch der gesamten Landwirtschaft.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Thaer-Bibliothek.

Die Thaer-Bibliothek erfreut sich einer fast beispiellosen Verbreitung unter den praktischen Landwirten und an landwirtschaftlichen Unterrichtsanstalten. Die bedeutendsten Fachleute haben sich hier vereinigt, um auf wissenschaft-

Ackerbau und Düngewesen.

Praktische Bodenkunde von Prof. Dr. A. Nowacki. 7. Auflage.	15 M.
Wolffs Düngerlehre. Bearb. von Prof. Dr. H. C. Müller. 17. Auflage.	15 M.
Anwendung künstl. Düngemittel von Prof. Dr. P. Wagner. 7. Auflage.	14 M.
Ernährung der landw. Kulturpflanzen von Prof. Dr. Ad. Mayer. 2. Auflage.	9 M.
Beurteilung u. Begutachtung landw. wicht. Hilfsstoffe v. Dr. M. Passon.	9 M.

Pflanzenbau.

Getreidebau von Prof. Dr. A. Nowacki. Gekrönte Preisschrift. 7. Aufl.	14 M.
Rationeller Futterbau von Dr. F. G. Stebler in Zürich. 9. Auflage.	14 M.
Praktischer Klee grasbau von Prof. Dr. A. Nowacki. 5. Auflage.	10 M.
Werners Kartoffelbau. Bearb. von Prof. v. Eckenbrecher. 8. Aufl.	12 M.
Knauers Rübenbau. Bearb. von Prof. Dr. P. Holdesfleiß. 11. Auflage.	12 M.
Tabakbau von Ökonomierat Hoffmann, Speyer 5. Auflage.	10 M.
Flachsbau und -Verarbeitung von R. Kuhnert in Blankenese. 3. Auflage.	13 M.
Hanf bau von Direktor Benno Marquart.	10 M.
Hopfenbau von Dr. C. Fruwirth, Prof. in Wien. 2. Auflage.	9 M.
Samen und Saat von Dr. William Loebe, Leipzig.	9 M.
Schädlinge der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen von Dr. E. Riehm.	9 M.
Die wichtigsten landw. Unkräuter von Prof. Dr. F. Bornemann. 2. Aufl.	9 M.

Tierzucht.

Rindviehzucht. Neubearb. v. Tierz.-Inspektor Gutbrod. 9. Aufl.	15 M.
Milchwirtschaft v. Dr. V. Funk. Neubearb. v. Prof. Dr. Grimmer. 3. Aufl.	10 M.
Pferdezucht v. F. Oldenburg. Neubearb. v. Prof. Dr. Frölich. 4. Aufl.	12 M.
Schweinezucht v. Domänenrat Ed. Meyer in Friedrichswerth. 9. Aufl.	15 M.
Schafzucht von J. Heyne, Schäferdirektor in Leipzig. 4. Auflage.	16 M.
Pribyls Geflügelzucht. Neubearb. von Bruno Dürigen. 8. Aufl.	9 M.
Berlepschs Bienenzucht. Bearbeitet von Ed. Knoke. 7. Auflage.	13 M.
Zoologie für Landwirte von Prof. Dr. J. Ritzema Bos. 7. Auflage.	11 M.
Wirtschaftsfeinde aus dem Tierreich von Prof. Dr. G. von Hayek.	9 M.

Betrieb.

Landw. Betriebslehre v. v. d. Goltz. Neubearb. v. Dr. C. v. Seelhorst.	
	6. Auflage. 12 M.
Landw. Buchführung v. v. d. Goltz. Neubearb. v. Dr. C. v. Seelhorst.	
	12. Auflage. 12 M.
Geschichte der Landwirtschaft. Bearb. von F. Nedderich. 5. Aufl.	9 M.
Rechtsbeistand des Landwirts von M. Löwenherz. 4. Auflage.	9 M.
Das Schriftwerk des Landwirts von K. Petri. 6. Auflage.	16 M.
Handelskunde für den Landwirt. Von C. Petri in Hohenwestedt. 2. Aufl.	9 M.
Abschätzung der Immobilien. Von L. Offenbergh in Düsseldorf.	9 M.

Hayek, G. v

licher Grund
und Bild zu
volle Bücher

Autor

Wort
wert-
ollte.

Wirtschafts-Feinde aus dem

Título

Tierreich

Bierbrauerei
Ziegelei v.

Nº
cons.

Assinatura

Data

15 M.
12 M.

Schuberts lo
Engels Pfer
Engels Vie
Geflügelstäl

12 M.
10 M.
10 M.
Aufl.
16 M.

Wüsts Feld
Der Land
Wind-Elek

13 M.
10 M.
9 M.

Gesundhe
Hufpflege
Eingeweld
Landw. G
Der krank
Der gesun
Geburtsh

9 M.
9 M.
9 M.
9 M.
10 M.
15 M.
15 M.

Goeddes
Jagd-, H
Ratgeber
Widersetz
Reiten u
Telchwirt

10 M.
9 M.
17 M.
1. 9 M.
12 M.
hitz.
10 M.

Gehölz

9 M.

Gewächshäuser von J. Hartwig. Bearbeitet von C. Reiter. 4. Aufl.

15 M.

Meyers immerwährender Gartenkalender. 7. Auflage.

16 M.

Obstbau v. R. Noack. Neubearb. v. Diplomgartenmstr. W. Mütze. 7. Aufl.

13 M.

Gemüsebau von B. von Uslar. Neubearb. v. Amtsrat Koch. 6. Aufl.

11 M.

Gärtnerische Betriebslehre von Oberlehrer Dr. A. Bode. 2. Auflage.

9 M.

Gartenblumen v. Th. Rümpler. Neubearb. v. O. Krauß. 3. Aufl.

9 M.

Weinbau und Weinbehandlung v. Hofrat A. Dern, Landesweinbauinspektor.

10 M.



ORIENTAÇÕES PARA O USO

Esta é uma cópia digital de um documento (ou parte dele) que pertence a um dos acervos que fazem parte da Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP. Trata-se de uma referência a um documento original. Neste sentido, procuramos manter a integridade e a autenticidade da fonte, não realizando alterações no ambiente digital – com exceção de ajustes de cor, contraste e definição.

1. Você apenas deve utilizar esta obra para fins não comerciais. Os livros, textos e imagens que publicamos na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP são de domínio público, no entanto, é proibido o uso comercial das nossas imagens.

2. Atribuição. Quando utilizar este documento em outro contexto, você deve dar crédito ao autor (ou autores), à Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP e ao acervo original, da forma como aparece na ficha catalográfica (metadados) do repositório digital. Pedimos que você não republique este conteúdo na rede mundial de computadores (internet) sem a nossa expressa autorização.

3. Direitos do autor. No Brasil, os direitos do autor são regulados pela Lei n.º 9.610, de 19 de Fevereiro de 1998. Os direitos do autor estão também respaldados na Convenção de Berna, de 1971. Sabemos das dificuldades existentes para a verificação se uma obra realmente encontra-se em domínio público. Neste sentido, se você acreditar que algum documento publicado na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP esteja violando direitos autorais de tradução, versão, exibição, reprodução ou quaisquer outros, solicitamos que nos informe imediatamente (dtsibi@usp.br).