

Noch andere mikroskopische Objekte.

Als solche ergeben sich die Freßspitzen, die Fühlhörner, vornehmlich die des Männchens der Mücke, und die Flügel- oder Schwingkölbchen.

Aptera, ungeflügelte Insekten.

Die Insekten dieser, der letzten Ordnung, sind in Hinsicht der Bildung, der Größe, der Lebensart und der Nahrung sehr verschieden. Sie haben keine Flügel, häuten sich zwar eben falls, bestehen aber, den Floh ausgenommen, keine Verwandlung. Einige Arten legen Eier, viele dagegen gebären lebendige Jungen.

Angaben, aus welchen mikroskopische Objekte sich entnehmen lassen:

1. Aus dem Geschlechte: *Lepisma*, Schuppenthierchen: sechs Füße, das Maul hat Kinladen und vier Freßspitzen. die Fühlhörner sind lang, vielgliedrig und borsteähnlich, der Körper ist mit Schuppen bedeckt, der Schwanz hat drei gerade ausstehende Borsten.

L. sacharina, der Zuckergast (Zuckerthierchen, Fischchen); etwas über 3 Linien lang, er hat, ungeachtet dessen, daß er beschuppt ist, dennoch ein glattes Ansehen und ist in dieser seiner Beschuppung silberfarbig glänzend. Die Fühlhörner sind so lang als der Körper; der Schwanz

ist in drei lange auseinander gehende Borsten getheilt. Dieses Thierchen ist ungemein lebhaft und in allen Bewegungen sehr behend. Es versteckt sich in den Rizen und kommt vorzüglich des Nachts hervor; es frisst Zucker, Backwerk und andere Speisen, auch soll es wollene Zeuge benagen. Es stirbt beim leisesten Drucke und sein Silberstaub hängt ihm so locker an, daß er an den Fingern hängen bleibt, wenn man das Thierchen berührt.

Besonderes mikroskopisches Objekt.

Als solches giebt sich vorzugsweise der Silberstaub. Dieser erscheint nämlich unter dem Mikroskop als gar zarte Schüppchen, deren jedes mit einem Knötchen in einem dazu bestimmten Löchchen der Haut steckt, wie man dergleichen unzählige Löchelchen schon mittelst einer guten Loupe sehen kann, wenn man den Silberstaub von einem Theile der Haut rein abwischt. Jedes Schüppchen ist, wie jedoch eine sehr starke Vergrößerung sehen läßt, der Länge nach sehr fein gereift. Wenn man diese Silberschüppchen im Dunkeln beim Dochtlichte und von oben erhellet mikroskopisch beschaut; so hat man einen überaus schönen Anblick.

Mikroskopische Objekte:

2. Aus dem Geschlechte: *Pulex*, Floh: sechs Füße, deren zwei und zwar die längsten zum Springen, zwei Augen, kurze fadenförmige Fühlhörner, einen umgebogenen borsteförmigen Rüssel mit einem darinnen befindlichen Stachel; der Hinterleib zu beiden Seiten zusammengedrückt.

P. irritans, der gemeine Floh (Nachtwecker). Dieses kleine,

allbekannte Insekt hat viel Sonderbares, wie unter andern das, daß ihm zwei seiner Füße am Kopfe sitzen. Die mittleren Füße, die längsten, dienen ihm beim Sprunge, die er aber beim Gehen oder eigentlich beim Hüpfen aufhebt. Das Weibchen, als welches sich durch einen dickeren Hinterleib vom Männchen unterscheidet, legt zwanzig bis dreißig Eier und zwar an feuchte und unreinliche Derter, in Staub, in die Ritzen der Bretter, in Sägespäne u. d. gl. Nach 6 bis 8 Tagen kriechen daraus schmutzig weiße, mit röthlich gelbem Kopfe versehene Maden; nach 12 bis 14 Tagen aber verpuppt sich deren jede in ein eisförmiges, gegen das Hinterende etwas gekrümmtes Gespinnst, und in etwa 10 Tagen kriecht daraus der völlig ausgebildete Floh hervor.

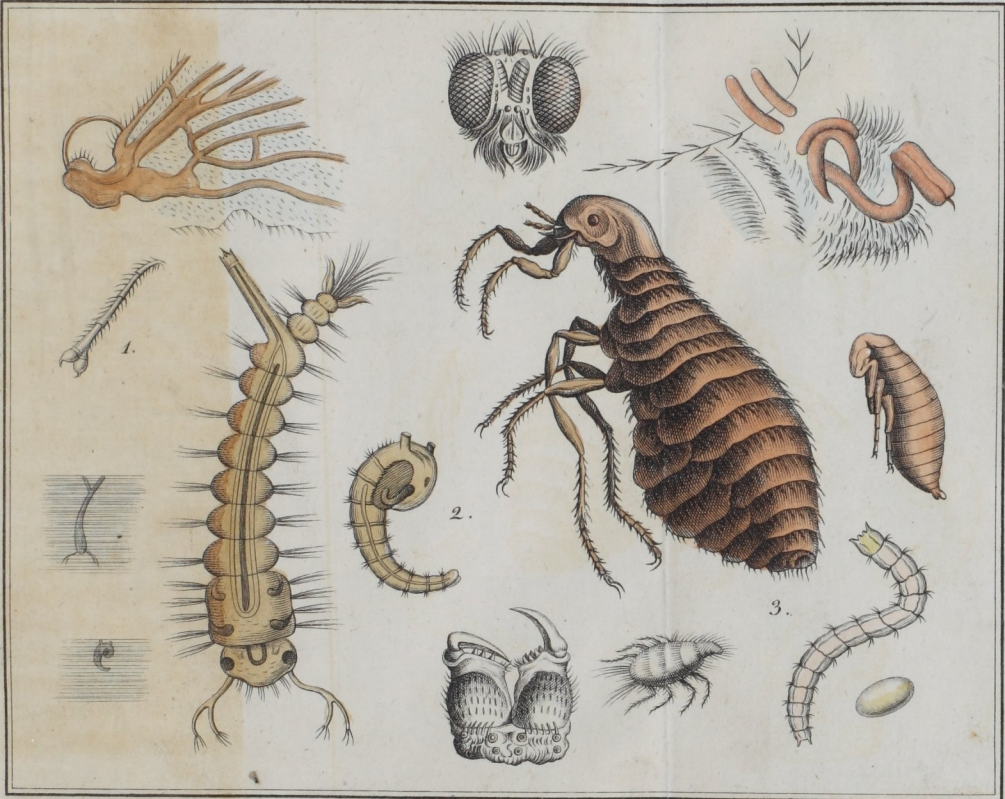
Hier möge nun, wie sich Floh, Larve und Nymphe in bewerkstelligter Vergrößerung zeigen, einige nähere Beschreibung folgen.

Der Kopf des Flohes — m. s. Taf. VIII, etwas rechts, über 3, die Vergrößerung des Flohes — ist nach Verhältniß des übrigen Körpers auffallend klein; seine beiden kurzen Fühlhörner sind in beständiger Bewegung. Der Saugerüssel mit inne befindlichem Stachel sitzt ihm zwischen den zunächst am Kopfe befindlichen Gelenken der Vorderfüße. Auch führt der Kopf nach unten an den Seiten einige scharfe Spizen. — Der Leib ist mit einer hornartigen Haut bedeckt und so mit ihr beringet, daß jeder Ring sich über den nachfolgenden etwas überschuppt. Alle Ringe, zumal beim Weibchen, sind auf der Rückenfläche mit steifen Haaren befranzet. — Jeder der sechs Füße hat mehrere Hauptgelenke, der eigentliche Fuß oder das Fußblatt aber mehrere noch andere Gelenke. Die oberen Gelenke sind plattgedrückt dick, die übrigen mit stachelförmigen

Haaren besetzt. Alle Füße enden mit zwei langen Krallen. Diese und die stachelichen Haare der Füße erregen auf der Haut des Menschen das so gar unangenehme Kitzeln, dienen dem Floh aber zum Durchschieben seines dicken Körpers durch enge Stellen, sey es bei Menschen oder bei Thieren, auf welchen er sich aufhält. — Die Larve oder Made des Flohes — m. s. Taf. VIII, rechts unten, wo sich auch das Ei des Flohes vergrößert bildlich darstellt — ist lang gestreckt mit dreizehn Abtheilen, welche in ihrem Anhange behaart sind, zeigt jedoch keine Füße. Ihr Kopf führt vier kurze Fühlspitzen; am Hinterende ihres Körpers aber hat sie zwei Spitzen, mittelst deren sie springen und sich so fortbewegen kann. — Die Puppe oder Nymphe — m. s. Taf. VIII zur Seite rechts, unten — gestaltet sich, mikroskopisch beschauet, so, daß man die einzelnen Glieder des darin befindlichen Flohes deutlich erkennen kann, selbst das, ob ein Männchen oder Weibchen sich daraus entwickeln will: denn ersteres hat am Hinterende zwei gekrümmte Spitzen, letzteres am Hinterende nur eine solche Spitze.

Besonderes mikroskopisches Objekt.

Zu einem solchen eignet sich der Rüssel oder vielmehr Saugstachel des Flohes. Dieser ist, da er sich versteckt findet, schwer heraus zu bringen. Man hält, um seiner habhaft zu werden, den Floh mittelst einer, in der linken Hand gefaßten Pinzette am Leibe fest und gegen das Licht, dann aber faßt man mittelst einer andern aber recht feinen Pinzette die Vorderfüße unterhalb und reißt ihm solche nach untenhin ab; oder, man spießt den Floh an eine Nadel und schneidet ihm, unter An-



wendung einer guten Loupe, mittelst eines Messerchens die beiden Vorderfüße dicht am Kopfe weg. In dem einen wie in dem andern Falle aber bringt man ihn alsbald unter das Mikroskop. So lange der Floh noch lebt, wird man gewahr werden, wie er vor Schmerz seinen Stachel wiederholt ausstreckt, und wie dieser in einer Scheide steckt. Der Stachel ist ganz glatt und transparent und scheint längs in der Mitte hohl zu seyn. Die Scheide gestaltet sich wie ein gerader Vogelschnabel und besteht aus zwei Blättern, deren jedes mit vier Querstrichen durchzogen ist. Da, wo sich diese Striche vorwärts endigen, sind sie mit kurzen Härchen versehen; da aber, wo sie anhaften, sind zu ihrer Befestigung noch zwei, obschon ganz kurze Scheideblätter.

Bewundernswürdige Muskelkraft des Flohes.

Der Floh kann eine Last ziehen, die 80 mal schwerer ist als er selbst wiegt, und es springt derselbe 200 mal weiter als er lang ist. Erwägt man nun im ersteren Falle, daß ein Pferd höchstens 3 mal so viel, als sein Gewicht beträgt, fort zu ziehen vermag: so ist folglich die Muskelkraft des Flohes nach Verhältniß 27 mal größer als die des Pferdes, und da die Kraft (Ziehkraft) eines Pferdes 7 mal größer ist, als die eines Menschen: so übertrifft diesen der Floh nach Verhältniß der Größe 190 mal an Kraft. Erwägt man im andern Falle, daß der Mensch nur eine Länge überspringt, die 2 mal so viel beträgt als er lang ist; so beträgt folglich die Springkraft des Flohes 100 mal so viel als die des Menschen. Diese Muskelkraft des Flohes, so wie der Umstand, daß er sich zähmen läßt, macht es denn auch begreiflich, wie man ihn oder seiner

zu mehreren Paaren vor ganz kleine Wagen oder Kanonen gespannt hat und diese ordnungsmäßig durch die kleinen Thierchen gezogen worden sind. Belustigend aber in anderer Art ist es, zu sehen, wie der Floh sich, indem man ihn im Sperrglase (Seite 67) beläuscht, zur Vollführung des Springens benimmt. Er drückt nämlich den Bauch nieder, streckt die Füße lang aus und sobald er den Sprung thun will, legt er die vorstehenden, immer spielenden Fühlhörner rückwärts dicht an den Kopf und schnellt sich dann, indem er die Füße wieder an sich ziehet, in die Höhe und so — über zehn Zoll weit — fort.

Angaben, aus welchen mikroskopische Objekte sich entnehmen lassen:

3. Aus dem Geschlechte: *Aranea*, Spinne: vier gezähnte Kinnladen, zwei bewegliche Fangeklauen, zwei Fressspitzen, acht Füße und eben so viel Augen, Kopf und Brust verwachsen, am Hinterleibe zu Ende fünf bis sechs Spinnewarzen. Das Weibchen hüllt die von ihm gelegten Eier in ein Gespinnst ein.

A. *diadema*, die Kreuzspinne. Ihr fast kuglicher Hinterleib ist röthlich braun und in Form eines Kreuzes weiß gepunktet und gefleckt. Für das Mikroskop ist zumal der Kopf ein gar interessantes Objekt; bildlich vergrößert zeigt er sich Taf. VIII und hier in der Mitte unten, deutlich mit seinen acht Augen, mit den gezähnten Kinnladen und mit den scharfspizigen Fangeklauen. Um ihn aber in der Wirklichkeit recht bequem und so um desto besser betrachten zu können, muß man sich die von der Spinne abgeworfene Haut verschaffen

und das vielleicht aus ihrem Gewebe, als welches bekanntlich senkrecht gerichtet und in vielen der Fäden radförmig zusammengesügt ist. Andere interessante mikroskopische Objekte sind: die Füße und die Spinnwarzen.

A. domestica, die Fensterspinne (Winkelspinne). Ihr eiförmiger Hinterleib ist dunkelbraun mit fünf dicht beisammen stehenden schwarzen Punkten. Sie breitet bekanntlich ihr Gewebe in den Ecken der Wände und Fenster aus. Es hat das Ansehen wie Seidenwatte und zeigt sich wegen seiner eigenen Schwere in der Mitte etwas vertieft. Diese Spinne liefert ganz dieselben interessanten mikroskopischen Objekte, wie die vorhergehende oder Kreuzspinne.

4. Aus dem Geschlechte: *Acarus*, Milbe: acht Füße, zwei Augen seitwärts, ein Saugerüssel, zwei Fressspitzen und zwei Fühlhörner.

A. siro, die Käsemilbe. Sie ist mit bloßen Augen kaum sichtbar. Bildlich in starker Vergrößerung zeigt sie Taf. VIII ganz unten, bei 3, unter dem vergrößerten Floh. Die Seiten sind gelappt, der Bauch ist borstig; sie wird mit nur drei Paar Füßen geboren, die vier Hinterfüße sind sehr lang. Sie lebt in der Rinde alter Käse, im Mehle, verdorbenen Brode und Zwieback.

A. muscarum, die Fliegenmilbe. Sie ist außerordentlich klein und zeigt sich als nichts mehr, denn als einen kleinen braunen Punkt. Durch eine starke Vergrößerung gewahrt man, daß es ein Thierchen ist, dessen Hinterkörper eine fuchsrothe Farbe hat und daß seine Füße sehr lang sind. Diese Milbe befindet sich mit andern ihrer Art auf der gemeinen Fliege und auf Raupen; auch hat man sie auf noch andern

Insekten wahrgenommen; sie findet sich so zur Plage aller dieser Insekten. Um sie aber auf einer Fliege zu entdecken, verfährt man so, daß man eine Fliege auf eine Stecknadel spießt und erstere dann am nahe einfallenden Licht eines Fensters mittelst einer recht scharfen Loupe untersucht.

Fische, Amphibien, Vögel, Säugethiere.

Auch diese Klassen des Thierreichs sind sehr reich an mikroskopischen Objekten; dieselben aber alle hier eben so detaillirt abzuhandeln, wie es bereits mit dem Gewürm und den Insekten geschehen ist, muß, da sonst die, diesem Buche bestimmte Bogenzahl gar weit überstiegen werden würde, bis zu einer andern Gelegenheit ausgesetzt bleiben. Damit jedoch diese Klassen in Absicht auf mikroskopische Objekte nicht ganz leer ausgehen, so sey wenigstens hierdurch auf folgende aufmerksam gemacht: Die Kiemen, die Flossen und die Schuppen gewisser Fische, z. B. in letzterer Beziehung die Schuppen vom Aal oder vom Peisger; die Schwimmhaut an den Füßen gewisser Amphibien, z. B. vom Frosche, um den Blutumlauf zu sehen, oder Lunge, Leber, Magen und Darmkanal des Frosches, um sich von den hier in Menge befindlichen kleinen Thierchen zu überzeugen; die an sich so überaus künstlich beschaffenen Federn gewisser Vögel, z. B. derer des Zaunkönigs; die an sich röhrenförmigen und in ihrer Umfläche verschiedenen Haare gewisser Säugethiere, z. B. des Rehes, der Katze, des Maulwurfs, der Maus.
