

Gedruckt aus den Erträgnissen der
Karl und Lukas von Heyden-Stiftung der
Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft.

Aus dem Leben unserer einheimischen Libellen.

Mit 2 Farbentafeln und 14 Abbildungen

von

P. Sack.

Unter den Insekten erfreuen sich nächst den Schmetterlingen unstreitig die Libellen oder Wasserjungfern allenthalben der größten Beliebtheit. Die graziöse Körperform, ihre lebhaften Farben und ihr gewandter Flug haben schon zu einer Zeit die Aufmerksamkeit weiter Kreise auf diese Tiere gelenkt, als man sich mit den Insekten nur dann befaßte, wenn sie irgendeinen bedeutenderen Schaden verursachten, sich aber um die Entwicklung dieser Tiere nicht im mindesten kümmerte. Die vielen volkstümlichen Namen, die man den Libellen beigelegt hat, beweisen zur Genüge, wie gut die Tiere überall bekannt sind. Einen besonders tiefen Eindruck auf die Einbildungskraft des Volkes hat aber die Verwandlung der Libellen gemacht, die im siebzehnten und achtzehnten Jahrhundert von Réaumur, Swammerdam und Rösel entdeckt und durch populäre Aufsätze dem Verständnis der Menge nähergebracht wurde. Die Entwicklung der Wasserjungfern aus häßlichen, unbeholfenen, im Schlamm kriechenden Larven zu reinen, glänzenden Lufttieren hat auch vielfach Stoff zu Betrachtungen über das Jenseits und über die Läuterung des Menschen gegeben. Und diese Erörterungen sind nie wieder ganz aus den Schriften der Moralisten verschwunden, obwohl man längst eingesehen hat, daß die Libellen weder „Demoiselles“ noch „Engel“ sind, und daß die Phantasie denjenigen einen bösen Streich gespielt hat, die glaubten, die schmelzende Farbenpracht und die leuchtenden

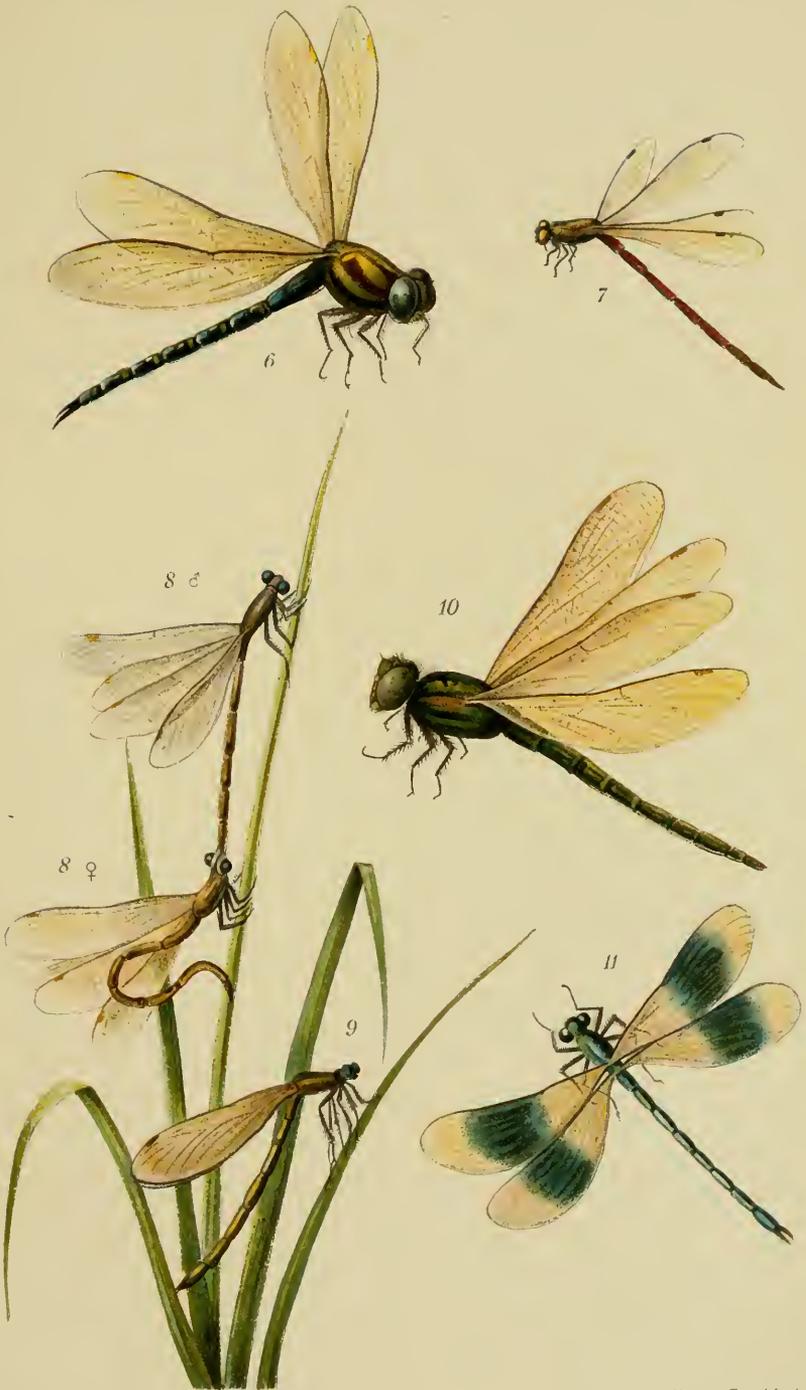
Augen seien nur vereinbar mit der sanften Gemütsart einer Jungfer. In Wirklichkeit sind nämlich die scheinbar so harmlosen Tiere ganz gefräßige Räuber, auf die weit besser der Name „Dragonflies“ (Drachenfliegen) paßt, mit dem die Engländer die Libellen bezeichnen. Hiervon können wir uns sehr leicht selbst überzeugen, wenn wir eine Libelle beobachten, die sich gesetzt hat, scheinbar um von ihrem unsteten Fluge auszuruhen. Wir werden dann sehen, wie das Tier seine Jagdbeute aus dem Munde nimmt, mit den Vorderbeinen hält und gierig verschlingt. Diese Beobachtung gibt uns Veranlassung, die Mundteile der Libellen einmal genauer anzusehen. Da finden wir nichts, was auf das Saugen von Honig schließen läßt: weder Rüssel noch Zunge, wie sie die Bienen besitzen, aber alles, was auf ein ausgesprochenes Räuberleben deutet. Der sehr große und breite Mund bildet einen ausgezeichneten Insektenfangapparat. Bei denjenigen Libellen, die Insekten im Fluge fangen, bedeckt nämlich die Unterlippe den ganzen Mund und dient zum Festhalten der Beute; hierher gehören die Gattungen *Aeschna*, *Gomphus*, *Cordulegaster* und *Libellula*. Bei den übrigen Arten, die sitzenden Insekten nachstellen, ist dagegen die Unterlippe verhältnismäßig klein und läßt ohne weiteres den gewaltigen Oberkiefer und die etwas schwächeren Unterkiefer erkennen. Die spitzen Zähne der seitlich gegeneinander wirkenden Kiefer sind vorzüglich zum Zerkleinern von Beutetieren geeignet. Wenn wir dann das Maul der Libelle öffnen, finden wir es angefüllt mit einer schwärzlichen Masse, in der wir unter der Lupe oder dem Mikroskop unschwer die Reste kleiner Insekten erkennen können.

Auf das Räuberleben lassen auch die großen, leuchtenden Augen der Libellen schließen, die bei einzelnen Arten fast den ganzen Kopf einnehmen. Sie sind, wie bei allen Insekten, zusammengesetzte oder Facettenaugen, die jede Bewegung zur Wahrnehmung bringen, da die radial angeordneten Facetten nur Licht aus einer ganz bestimmten Richtung auf die Netzhaut gelangen lassen, so daß die Verschiebung eines Gegenstandes vor dem Auge in immer neuen Facetten Lichteindrücke hervorruft. Die Facetten im oberen Teile des Auges sind bei den Libellen größer als die unteren. Über die Bedeutung dieser Einrichtung herrscht noch Meinungsverschiedenheit; die größte Wahrscheinlichkeit hat die Annahme, daß die oberen Facetten zum Sehen in der Nähe eingerichtet sind und hauptsächlich beim Verzehren

der Beute benutzt werden. Auch bei anderen Insektenordnungen finden sich größere obere Facetten, aber vorwiegend nur bei den Männchen gut fliegender Arten, denen sie wohl hauptsächlich zum Aufsuchen der Weibchen dienen. Noch viel weniger im klaren ist man über die Bedeutung der drei Stirn- oder Punktaugen, die, wie bei vielen anderen Insekten, auf dem Scheitel der Libellen stehen. Ihre Stellung ist bei den einzelnen Gattungen und Arten sehr verschieden; bei vielen Arten bilden sie ein mit der Spitze nach vorn zeigendes Dreieck, bei anderen reihen sie sich um die sog. Augenschwiele; bei den Gattungen *Gomphus*, *Aeschna* und *Anax* dagegen stehen sie nahezu in einer geraden Linie. Gegenüber den Augen sind die Fühler auffallend klein und sehr wenig entwickelt. Man kann wohl annehmen, daß die Libellen vorwiegend Augentiere sind, während bei vielen anderen Insekten die durch die Fühler übermittelten Sinneseindrücke bei weitem überwiegen.

Die Fortbewegung der Wasserjungfern geschieht fast ausschließlich durch die vier glasartigen, fein gegitterten Flügel; die Beine werden fast nur zum Festhalten der Beute und zum Anhängen des Körpers im Ruhezustand gebraucht. Die Vorder- und Hinterflügel der Libellen sind gleichartig gebaut und von einem aus polygonalen Zellen gebildeten, dichtmaschigen Adernetz durchzogen. Die Längsadern sind größtenteils starre, lufthaltige Röhren, die den Flügeln die nötige Steifheit verleihen. Man muß aber staunen, daß bei dem rasenden Fluge, den einzelne Arten ausführen, die Flügel sich weder merklich durchbiegen, noch knicken. Dies wird durch eine eigentümliche Struktur des Flügels verhindert. Die anscheinend ebene Flügelfläche ist nämlich in der Längsrichtung mehrmals geknickt, ihr Querschnitt ist also eine Zickzacklinie. Da wir nun aus der Erfahrung wissen, welche Festigkeit ein fächerartig zusammengeknicktes und wieder halbfaltetes Papier gegenüber einem glatten Bogen besitzt, wird uns die Festigkeit des Flügels begreiflich erscheinen. Die Beine sind verhältnismäßig schwach und mit kräftigen quergestellten Dornen versehen, die sie zu richtigen Greiforganen machen. Durch einen eigentümlichen Bau der Brust sind sie außerdem ganz in die Nähe des Mundes gerückt. Die drei Abschnitte des Thorax stehen nicht senkrecht zur Längsachse des Körpers, sondern sind in ihrem unteren Teil sehr stark nach vorn gezogen, so daß ihre Nähte fast horizontal laufen (Taf. II 10).





Diese merkwürdige Form des Thorax ist wohl der hauptsächlichste Grund dafür, daß man für die Wasserjungfern jetzt eine den übrigen Insektengruppen (Schmetterlingen usw.) gleichwertige Ordnung, die der Odonaten, errichtet hat, während man die Tiere früher bald zu den Geradflüglern (Heuschrecken usw.) gestellt, bald bei den Neuropteren oder den Pseudoneuropteren untergebracht hat.

Im Körperbau und Verhalten scheiden sich die Libellen in zwei Gruppen: die einen sind die schlanken, kleineren Tiere, deren seitlich vorquellende Augen durch eine breite Stirn getrennt sind, so daß sie querköpfig erscheinen. Sie bewegen sich langsam, in hüpfendem Fluge und nicht ausdauernd, halten beim häufigen Ruhen die Flügel ziemlich aufrecht und zeigen in ihrem Tun und Treiben keine Spur von Wildheit. Diese zarten, meist hellblau gefärbten Libellen bilden die Sippe der Agrioniden. Die weitverbreitete *Calopteryx virgo*, jene im weiblichen Geschlecht bronze-grüne, im männlichen stahlblaue Art, gehört hierher (Taf. I 2). Ihre Nahrung besteht vorwiegend aus Blattläusen oder ähnlichen seßhaften Insekten. Die zweite Gruppe, welche die Libelluliden und Aeschniden umfaßt, enthält die unteretzten, breitbauchigen und größeren Arten, deren halbkugeliger Kopf vorwiegend aus den Augen besteht, die auf dem Scheitel zusammenstoßen oder sich dort wenigstens sehr naherücken. Diese Libellen sind ungemein rasch und wild in ihren Bewegungen; sie fliegen sehr anhaltend, bald an einer Stelle rüttelnd, bald wagrecht dahinschießend, und ruhen immer mit wagrecht ausgebreiteten Flügeln. Sie tummeln sich nur zur Paarungszeit über dem Wasser oder in dessen Nähe, zu anderen Zeiten zerstreuen sie sich weit über Feld und Wald. Einzeln oder gesellig, je nach der Art, durchstreifen sie ihr Jagdgebiet und nehmen sich oft nicht die Zeit, sich auf einem dünnen Zweig oder einer Astspitze mit ihrer Beute niederzulassen, sondern halten sie mit ihren Vorderbeinen vor den kräftigen Fresszangen und verzehren sie im Fluge.

Alle Libellen sind echte Tagtiere, die am liebsten im hellen Sonnenschein fliegen; an schönen Tagen sind sie sehr flink, bei kühlem, trübem Wetter dagegen hängen sie wie erstarrt an Uferpflanzen. Auch wenn die Sonne zu sinken beginnt, sind sie alle verschwunden. Sie hängen sich dann mit den Krallen ihrer Vorderbeine an Schilf- oder Rohrstengeln, einzelne Arten an



Fig. 1. *Aeschna cyanea* Müll. ♀ abends an einem jungen Kiefernzweig ruhend
(Schutzfarbe und Anpassung), fast nat. Gr.

Aus Georg E. F. Schulz „Natur-Urkunden“, Heft 7. Insekten 1. Reihe.
Berlin (Paul Parey) 1909.

Büschen, ja selbst an hohen Bäumen auf, um so die Nacht zu verbringen. Da die Körperwärme der Libellen von der Temperatur der Umgebung abhängig ist, wird man die meisten Arten im Sommer treffen; sie sind aber auf diese Jahreszeit nicht beschränkt, die einzelnen Arten verteilen sich vielmehr auf die ganze Zeit, in der überhaupt Insekten fliegen. Viele Arten sind nur wenige Wochen vorhanden, jede aber nur in einer einzigen Generation, da ihre Entwicklung mindestens ein Jahr, die der größeren Arten sogar mehrere Jahre in Anspruch nimmt. Die Verwandlung der Wasserjungfern ist insofern eine unvollkommene, als bei ihnen kein Ruhe- oder Puppenzustand eintritt, wie bei den Schmetterlingen; die Larven sind aber der geflügelten Form auch nicht so ähnlich wie etwa bei den Heuschrecken, selbst dann nicht, wenn die Flügelscheiden schon sehr deutlich sind. Die Unähnlichkeit zwischen Larve und Imago ist wohl durch die ganz verschiedene Lebensweise beider Formen hervorgerufen: die an den Aufenthalt im Wasser gebundene Larve muß anders organisiert sein wie das in der Luft lebende Geschlechtstier. Dadurch wird die Entwicklung der Odonaten zu einem der interessantesten Kapitel der Insektenbiologie. Sehr auffallend sind die Vorgänge bei der Begattung und die dieser vorausgehenden Liebesspiele. Bei jedem Spaziergang längs eines Baches oder in der Nähe eines Teiches werden wir beobachten, wie Libellenmännchen in auffallend langsamem Fluge ohne Unterlaß Büsche und Schilfstengel nach den Weibchen absuchen, die dort, durch ihre Färbung geschützt, sich anscheinend vor den Männchen verbergen oder, sobald sie entdeckt sind, sich in rasender Flucht vor ihnen zu retten suchen. Die Männchen fangen die Weibchen mit den Beinen ein, packen sie dann mit den Haltezangen des Hinterleibes am Prothorax und ziehen sie hinter sich her. Die Haltezangen sind bei den einzelnen Arten sehr verschieden gebaut, stets aber befinden sich am Prothorax des Weibchens Ausschnitte, in die die Zangen der artgleichen Männchen genau passen. Diese Einrichtung ist offenbar geeignet, Kreuzungen zu verhüten, die tatsächlich auch nur selten vorkommen, aber doch zuweilen beobachtet wurden, z. B. zwischen *Aeschna grandis* und *cyanea*. Der nun folgende Begattungsakt ist infolge des sehr merkwürdigen Baues der Fortpflanzungsorgane recht kompliziert. Die Genitalöffnung des Männchens liegt auf der Bauchseite des neunten Ringes; das Tier befördert aber vor der Be-

gattung durch Vorwärtsbewegen des Hinterleibes etwas Samenflüssigkeit in den auf der Unterseite des zweiten Segments liegenden Begattungsapparat. Das Weibchen muß deshalb seine am achten Ring liegende Genitalöffnung bis zu diesem Begattungsglied des Männchens vorbeugen, wodurch die merkwürdige Verkettung beider Geschlechter entsteht, die auf Tafel I 4 dargestellt ist. Schon kurze Zeit danach findet in der Regel die Eiablage statt, die bei den einzelnen Gruppen sehr verschieden vor sich geht. Die großen Arten lassen ihre Eier einzeln oder in Häufchen in das Wasser fallen. Oft kann man sehen, wie eine über das Wasser dahinschießende Libelle plötzlich senkrecht nach unten stürzt, so daß sie mit dem Hinterleib das Wasser berührt, so daß sie mit dem Hinterleib das Wasser berührt, wobei sie dann jedesmal ein Ei fallen läßt. Auf diese Weise werden die Eier bei den Gattungen *Libellula*, *Cordulia* und *Gomphus* abgelegt; die kleineren Arten dagegen, so die Gattungen *Agrion* und *Lestes*, besitzen einen aus vier säbelförmigen, gegeneinander beweglichen Fortsätzen bestehenden Legestachel, mit dem sie saftige Wasserpflanzen, wie die Blätter der Seerosen oder die Stengel des Kolbenshilfes anstechen und in die entstandene Öffnung ein Ei schieben (Fig. 2). Sehr oft wird dabei das Weibchen noch vom Männchen mit den Haltezangen im Nacken festgehalten (Taf. II 8). Einzelne Arten setzen die Eiablage selbst bis unter die Oberfläche des Wassers fort; *Lestes sponsa* soll sogar von dem Männchen begleitet werden.

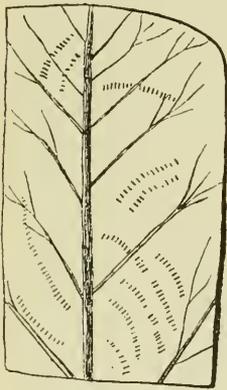


Fig. 2.

Stichnarben von Eiern
einer Libelle, nat. Gr.
Nach Ulmer.

Die Entwicklung der Libellen kann man am besten beobachten, wenn man ihre Larven im Aquarium hält. Man findet diese hauptsächlich in stehendem Wasser, aber auch in Bächen, wo sie sich von allerlei kleineren Tieren, wie Insekten, Schnecken, Kaulquappen und selbst von Fischen nähren. Sehr leicht wird man zwei verschiedene Larvengruppen unterscheiden können. Manche von den schlankeren, kleineren Arten haben drei blattförmige, zugespitzte, halbdurchsichtige Tracheenkiemen, die aus dem Körperende hervorragen. An diesen erkennt man die Agrioniden (Fig. 3a). Bei den übrigen Arten sind Tracheenkiemen nicht zu sehen. Ist ihr Abdomen verhältnismäßig breit

und kürzer als die Hinterschenkel, dann gehören sie zu den Libelluliden (Fig. 3b); bei den Aeschniden ist der Hinterleib schlank und länger als die Hinterschenkel (Fig. 3c). Die durch ihre schmutzige, düstere Färbung schwer zu erkennenden Tiere bewegen sich nur sehr langsam am Grunde des Wassers. Oft bleiben sie stundenlang bewegungslos mit den Beinen an einer Wasserpflanze angeklammert; nur selten schwimmen sie, wobei die Agrionidenlarven mit dem Hinterleib schlängelnde Be-

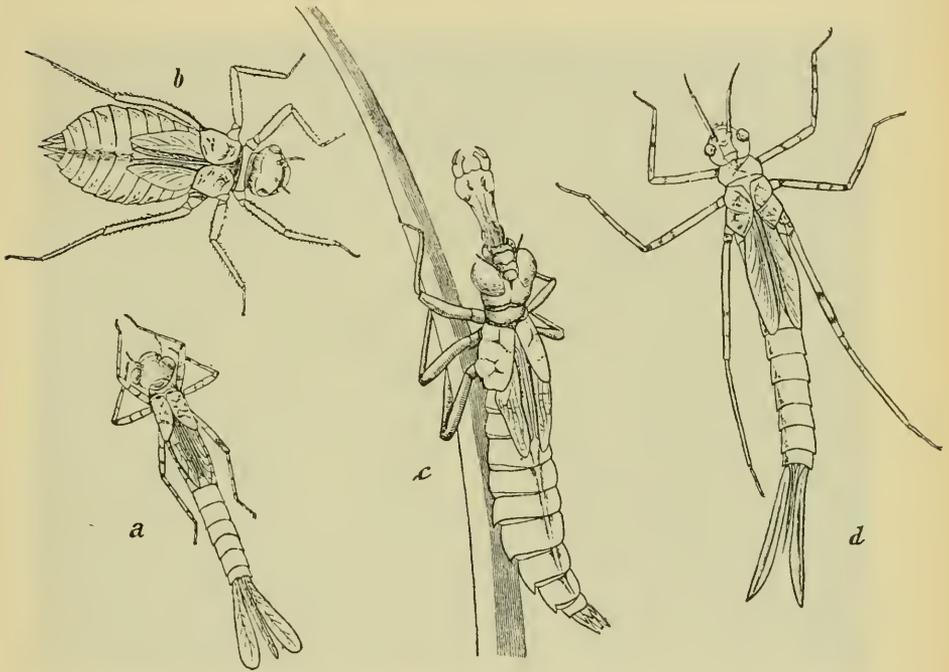


Fig. 3. Libellenlarven, nat. Gr. Nach Schmidt-Schwedt.

a *Agrion* — b *Libellula* — c *Aeschna* mit vorgeschnellter Maske — d *Calopteryx*.

wegungen ausführen. Diese Ruderbewegung bringt die Larven ebenfalls nur sehr langsam vorwärts. Die Larven der Libelluliden können sich etwas schneller bewegen, indem sie aus dem Enddarm Wasser ausstoßen. Dies geschieht mit solcher Kraft, daß das Wasser in der Luft viele Zentimeter weit spritzt. Aber auch durch diese Bewegung könnte nur ein sehr langsames oder unachtsames Tier erbeutet werden. Die Libellenlarve ist deshalb darauf angewiesen, sich ruhig zu verhalten und zu warten,

bis sich ein Tier in Reichweite befindet, dann aber muß sie schnell sein. Sie macht aber nun nicht etwa einen Sprung, sondern schnellt einen armartigen Anhang an ihrem Kopf vorwärts und ergreift damit ihre Beute (Fig. 3 c und 5). Dieser Arm ist eine Umbildung der Unterkiefer oder Maxillen, die bei den Libellenlarven sehr stark verlängert und am Ende verbreitert sind; ihre Seitenteile, die den Tastern entsprechen, besitzen gewöhnlich ein Paar Dornen oder Klauen, die das Opfer



Fig. 4. Libellenlarven (*Cordulia* oder *Aeschna* spec.), nat. Gr.
Aus „Voigtländers Tierkalender 1914.“ M.2.80. Voigtländers Verlag, Leipzig.

festhalten. Die einzelnen Teile dieses Fangapparates weichen bei den verschiedenen Gruppen in ihrem Bau nicht unerheblich von einander ab (Fig. 6 und 7). Im Ruhezustand ist das Ganze unter dem Kopf zusammengefaltet, der breitere Teil bedeckt dann den Mund von vorn und bildet so eine Maske, während der Arm selbst rückwärts zwischen die Vorderschenkel geklemmt ist.

Die Frage, wie die Libellenlarven atmen, ist merkwürdigerweise erst in jüngster Zeit vollständig gelöst worden, obwohl

man sie schon so lange erörtert hat, wie man die Verwandlung der Libellen kennt. Bei mikroskopischer Untersuchung zeigt sich, daß die blattförmigen Anhänge am Hinterleibsende der Agrionidenlarven nicht nur als Ruder verwandt werden, sondern auch der Respiration dienen. Jedes Blättchen ist nämlich von einem Netzwerk von Luftröhren bedeckt, in die Luft aus dem Wasser direkt in die Haupttracheen des Körpers eindringt. Bei den übrigen Familien endet der Hinterleib in fünf Klappen, von denen die drei größeren zu einer Spitze zusammengelegt werden können. Wenn die Larve sie auseinanderklappt, wird der Ausgang des Darmes frei, der von drei fleischigen Wülsten geschlossen wird. Der Enddarm bildet einen ziemlich großen Raum, dessen Wand aus einem interessanten Netzwerk besteht. Sechs dicke Längsleisten, die durch dünne und biegsame Membranen getrennt sind, scheinen dazu bestimmt zu sein, eine möglichst große Ausdehnung der Oberfläche zu ermöglichen.

Jede Längsleiste trägt eine doppelte Reihe von Längsfalten, welche die Epitheloberfläche ganz gewaltig vergrößern und gleichzeitig die Tracheenärmchen in sich beherbergen. Man hat die Zahl der Falten auf 24000 geschätzt. Die kleinen Tracheenenden treten in

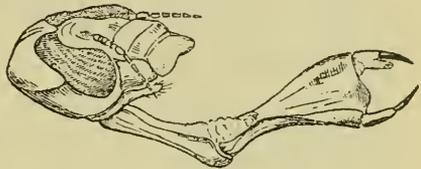


Fig. 5.

Kopf mit vorgeschnellter Maske der Larve von *Aeschna*, stark vergrößert.

Nach Miall.

größere, regelmäßig angeordnete Luftröhren, die zu den Längsstämmen führen. Durch den Enddarm kann eine große Menge Wasser aufgenommen werden, aus dem dann die Tracheen ihren Bedarf an Sauerstoff decken. Die Larve von *Calopteryx* hat ähnliche Rektalkiemer, daneben aber auch äußere Kiemenanhänge (Fig. 3d).

Außer dieser Atmung durch das Abdomen kommt aber bei den Libellenlarven auch eine solche durch die Tracheen des Thorax vor. Bei den breitleibigen Libellulidenlarven kann man leicht zwischen dem schmalen Prothorax und dem Mesothorax ein Paar große Stigmen erkennen; bei den Agrioniden sind diese verborgen, können aber bei der Präparation leicht gefunden werden; ein zweites Stigmenpaar liegt unter der Ansatzstelle der Hinterflügel. Man hat nun meist angenommen, daß die Atemöffnungen während des Larvenlebens der Libelle ge-

geschlossen bleiben. Diese Ansicht spricht schon Réaumur aus, der beobachtet hatte, daß ein Bestreichen der Öffnungen mit Öl den Tieren nichts schadet, während Luftinsekten bei dieser Behandlung zugrunde gehen. Vor wenigen Jahren hat nun H. Dewitz die Atmung der Larven zum Gegenstand einer eingehenden Untersuchung gemacht. Er brachte die Tiere in ausgekochtes, also luftfreies Wasser oder in stark verdünnten Alkohol und beobachtete dann das Verhalten der Tiere. Junge Larven bringen in sauerstoffreiem Wasser stets das Hinterende ihres Körpers an die Oberfläche, um zu atmen, erwachsene Tiere dagegen entweder das Hinterende des Abdomens oder den vorderen Teil des Thorax; bei ihnen sind also die Prothoracalkiemien offen und zum Atmen geeignet.

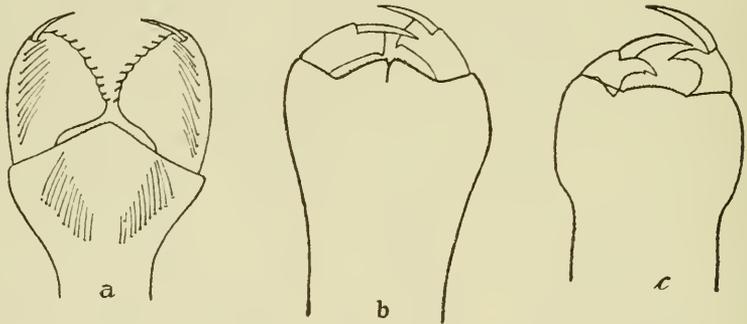


Fig. 6. Masken von Libellenlarven, sehr stark vergrößert.
Nach Ulmer.

a *Libellula* — b *Aeschna* — c *Gomphus*.

Aus den zahlreichen Versuchen von Dewitz, von denen hier nur eine Reihe angegeben werden konnte, geht jedenfalls mit Sicherheit hervor, daß die Libellenlarven in den letzten Stadien ihre Tracheen direkt mit Luft aus der Atmosphäre füllen können und sich auch in ausgedehnter Weise dieser Atmung bedienen, indem sie den Thorax über Wasser bringen. Diese Tatsache legt die Vermutung nahe, daß die Libellenlarven ursprünglich Landtiere waren und erst nachträglich sich an das Wasserleben angepaßt haben. Die Annahme wird noch unterstützt durch die Beobachtung, daß die Larven sich im letzten Stadium häufig längere Zeit außerhalb des Wassers aufhalten können, wie man bei ihrer Zucht im Aquarium leicht beobachten kann.

Die zur Verwandlung reifen Larven klettern ziemlich hoch

an den Stengeln von Wasserpflanzen in die Höhe und klammern sich dort fest. Die Zeit, die vom Augenblick verstreicht, in dem die Tiere das Wasser verlassen, bis zu dem Moment, in dem die Haut reißt, schwankt zwischen einer Stunde und einem Tag. Man kann es den Tieren an den Augen ablesen, ob sie zur Verwandlung schreiten. Eine Viertel- oder eine halbe Stunde vor dieser Zeit wird nämlich das Auge, das vorher düster und undurchsichtig war, hell und leuchtend. Hierauf reißt die Larvenhaut auf dem Rücken ein, wodurch der Thorax der Imago sichtbar wird. Während dieser Zeit kann die Libelle ihren Kopf

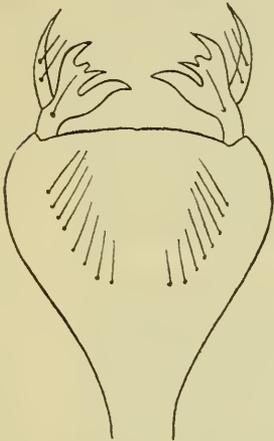


Fig. 7. Maske der Larve von *Lestes*, sehr stark vergrößert.
Nach Ulmer.

vergrößern, wie die Fleischfliege unter denselben Umständen. Er schwillt an und hilft wie ein Keil den Spalt vergrößern, so daß dieser zuletzt bis zum Augenrand reicht. Dadurch aber werden Kopf und Thorax frei, und der erstere ist so groß, daß man kaum glauben kann, es sei der Kopf einer Libelle. Wenn dann die Beine aus ihren Scheiden gezogen sind, tritt eine Ruhepause ein, in der die Gliedmaßen erhärten. Denn um den Hinterleib frei zu machen, muß das Tier sich mit den Beinen fest an die Larvenhaut klammern und unter großem Kraftaufwand das Abdomen aus der Hülle herausziehen. Die soeben ausgeschlüpfte Libelle sieht aber den Tie-

ren, die herumfliegen, ganz und gar nicht ähnlich, sie erscheint verkrüppelt, denn der Hinterleib hat noch nicht seine volle Länge erreicht, und die Flügel sind kaum größer als die Scheiden, in denen sie vorher steckten; sie sind zusammengefaltet wie die Blätter in einer Knospe. Die Flügel strecken sich aber so schnell, daß es schwierig ist, ihre Entfaltung zu verfolgen. In demselben Maße, wie sie sich ausbreiten, sehen wir ihre Adern sich weiter und weiter entwickeln. Dies geschieht durch Einpumpen von Luft in die die Flügel durchziehenden Tracheen. Nach der Entfaltung der Flügel kann aber die Libelle noch lange nicht fliegen, denn ihre Flugwerkzeuge sind zunächst so weich wie nasses Papier, und es dauert zwei Stunden, bis das Tier imstande ist, die Flügel wagrecht auszubreiten. Gleichzeitig mit der Entfaltung der

Flügel geht auch die Verlängerung des Hinterleibes vor sich; auch werden die Farben allmählich satter, und nach weiteren zwei Stunden kann die Libelle ihr Räuberleben beginnen.

Es ist viel darüber gestritten worden, ob die Libellen nützlich oder schädlich sind. Die Larve der Libelle ist jedenfalls da, wo sie in Menge auftritt, der Fischzucht sehr nachteilig, denn die gefräßigen Tiere greifen die Fischbrut mit Erfolg an. Fischzüchter werden also gut tun, Libellenlarven, wo sie sie finden, zu vertilgen. Andererseits aber beteiligen sich die geflügelten Tiere an der Verfolgung schädlicher Insekten. Übrigens werden sich die Wasserjungfern in Gegenden, die keinen ausgesprochen sumpfigen Charakter tragen, nie allzu stark vermehren können. An besonders günstigen Stellen müssen sie allerdings in ungeheuren Massen vorkommen, denn man hat oft Libellenschwärme beobachtet, bei deren Schilderung man unwillkürlich an die Heuschreckenschwärme denken muß, die in manchen Gegenden Asiens und Afrikas große Verheerungen anrichten. So ist, um ein Beispiel anzuführen, bei Königsberg einmal ein Libellenzug beobachtet worden, der von 9 Uhr morgens bis zum Abend dauerte und 15 m breit und 3 m hoch gewesen sein soll. Bekannt sind die Libellenzüge in ganz Norddeutschland; woher aber die Schwärme kommen, und was die Ursache ihres Auftretens ist, ließ sich bis jetzt noch nicht feststellen. Nur über die Zusammensetzung der Schwärme weiß man einiges. Sie bestehen vorwiegend aus Individuen der Gattung *Libellula* (*depressa* und *quadrimaculata*), denen zuweilen Tiere von *Aeschna grandis*, aber auch Agrioniden beigemischt waren.

Trotz der Farbenpracht der Wasserjungfern, trotz ihrer interessanten Entwicklung, gibt es nur wenige Liebhaber, die sich eingehender mit dieser Insektengruppe befassen. Der Grund dafür ist vielleicht in dem Umstand zu suchen, daß die Odonaten in den Sammlungen bald sehr unansehnlich werden und in der Regel ihren Hinterleib verlieren, wenn man sie wie die Schmetterlinge behandelt, d. h. die genadelten Tiere einfach spannt. Die Fäulnis des Darminhaltes geht nämlich sehr bald auf das ganze Abdomen über und zerstört es bis auf das Chitin. Diesem Übelstand kann man nur dadurch vorbeugen, daß man möglichst bald nach dem Fang den Hinterleib der Tiere mit einer feinen Schere auf der Unterseite aufschneidet, den Darm mit einer Pinzette herauszieht und den entstandenen Hohlraum

durch einen passenden Strohalm, der bis in den Thorax reichen muß, ausfüllt. Die aufgewandte Mühe wird durch das schöne Aussehen, das eine Sammlung so präparierter Odonaten bietet, reichlich belohnt. Außerdem ist ja auch das Nadeln und Spannen der Libellen leichter als das der Schmetterlinge, weil die Flügel nicht mit Schuppen bedeckt sind, wie die Schmetterlingsflügel, und deshalb beim Anfassen nicht abgerieben werden können.

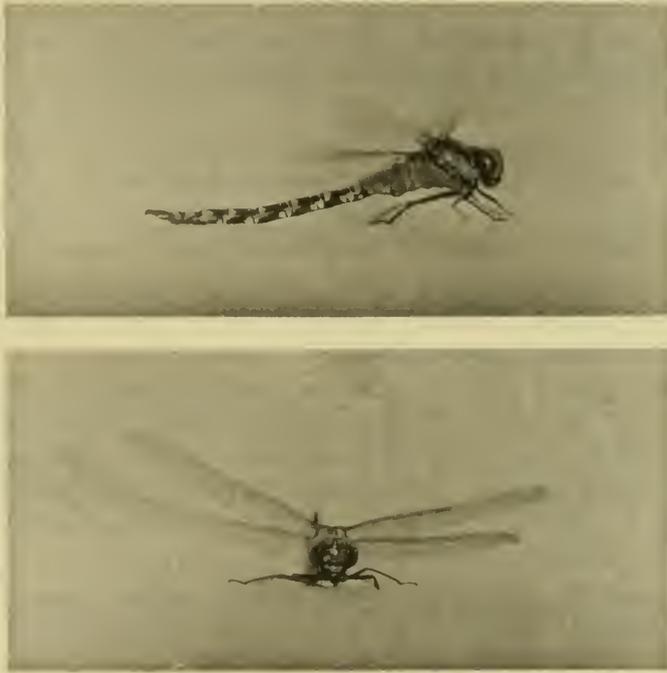


Fig. 8. *Aeschna cyanea* Müll. unmittelbar nach dem Ausschlüpfen, verkleinert. Oben mit schwirrenden Flügeln. Naturaufnahme von Alexander von Steiger.

Die Fangausrüstung ist äußerst einfach: ein Schmetterlingsnetz, ein bis zwei Tötungsgläser, ein Fläschchen mit Schwefeläther und ein Paar Zigarettenkästchen, in die die Beute zwischen Fließpapier gepackt wird, das ist alles. Und Libellen gibt es überall, vor allem an den Gewässern, fließenden und stehenden. Hier wird man stets Agrioniden treffen, die leicht zu erlangen sind, während die großen Arten sich überall über dem trockenen

Lande heruntreiben. Um diese zu erbeuten, muß man mit ihren Gewohnheiten schon recht vertraut sein. Oft gelingt es, sie mit einem Stück Fleisch zu beizen, meist muß man jedoch abwarten, bis die Tiere sich gesetzt haben. In jedem Fall aber wird nur ein energischer Schlag sie ins Netz bringen.

Von den etwa 60 deutschen Libellenarten finden sich die meisten in der Niederung, aber einzelne fliegen fast ausschließlich im Mittelgebirge, z. B. die prächtige *Aeschna grandis*, ferner *Libellula brunnea*, *rubicunda* und *striolata*; andere sind Bewohner des Hochgebirges, wo sie auf Talwiesen die dort liegenden Quellbäche und Alpengseen umschwärmen, so die zierliche *Libellula coerulescens* mit dem pflaumenblauen Hinterleib und die großen *Aeschna*-Arten (*juncea* und *borealis*). Diese beiden Arten steigen oft an den Berghängen hoch hinauf, um dort im Sonnenschein ihre Insektenjagd zu betreiben. Am höchsten aber finden sich zwei Arten der metallischgrünen *Cordulia* (*alpestris* und *arctica*), die sich von den übrigen Spezies der Gattung durch die gelben Seitenflecken auf den beiden ersten Ringen des Hinterleibes unterscheiden.

Eine Anzahl der verbreitetsten einheimischen Libellen ist auf den beiden von Frl. B. Groß gemalten Tafeln in natürlicher Größe und in ihren charakteristischen Farben dargestellt, und zwar aus der Gruppe der Agrioniden die bekannten Schlankjungfern *Calopteryx virgo* L. (Taf. I 2) und *splendens* Harr. (Taf. II 11), die zierlichen *Lestes fusca* Lind. (Taf. II 8) und *viridis* Lind. (Taf. II 9), sowie die auffallend gefärbten, zierlichen *Agrion puella* L. (Taf. I 4) und *minium* Harr. (Taf. II 7); aus der Gruppe der Libelluliden der sehr weit verbreitete und häufige Plattbauch *Libellula depressa* L. (Taf. I 1) und die kupferglänzende *Cordulia metallica* Lind. (Taf. II 10); von den großen, buntscheckigen Aeschniden die gelbgefleckte *Cordulegaster bidentata* Sélys (Taf. I 3) und die schlanke *Aeschna pratensis* Müll. (Taf. II 6).

Die vorliegenden Zeilen sollen nur zum Beobachten der Libellen anregen. Wer sich ernsthaft mit dieser Insektengruppe beschäftigen will, der nehme Tümpels prächtiges Werk „Die Geradflügler Mitteleuropas“ zur Hand, in dem er alles finden wird, was sich auf die Systematik der Odonaten bezieht. Wer aber auch über die Entwicklung der Libellen Aufschluß haben möchte, der wird die reichillustrierte Schrift

G. Ulmers „Unsere Wasserinsekten“ oder das englische Werkchen von L. C. Miall „The Natural History of Aquatic Insects“ nicht entbehren können.

Tafelerklärung.

Taf. I. 1 *Libellula depressa* L. — *Calopteryx virgo* L. ♂ u. ♀ — 3 *Cordulegaster bidentata* Sélys — 4 *Agrion puella* L., ♂ u. ♀ in copula — 5 Erwachsene Libellenlarve (*Aeschna spec.*) zur Verwandlung an einem Grasstengel aus dem Wasser kletternd.

Taf. II. 6 *Aeschna pratensis* Müll. — 7 *Agrion minium* Harr. — 8 *Lestes fusca* Lind., ♂ u. ♀ bei der Eiablage — 9 *Lestes viridis* Lind. — 10 *Cordulia metallica* Lind. — 11 *Calopteryx splendens* Harr.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [1914](#)

Autor(en)/Author(s): Sack Pius

Artikel/Article: [Aus dem Leben unserer einheimischen Libellen, 110-125](#)