

# ÖSTERREICHS FISCHEREI

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WIRTSCHAFTS- UND SPORTFISCHEREI,  
FÜR GEWÄSSERKUNDLICHE UND FISCHEREIWISSENSCHAFTLICHE FRAGEN

14. Jahrgang

Juni 1961

Heft 6

DR. ELISABETH DANECKER:

## Die Libellen — das glänzende, streitbare Volk über Wasser und Schilf

Vorbemerkung:

Wenn es seine Richtigkeit hat mit dem alten Spruch:

Der Fischer ist nicht Fischer nur,  
Sein' größte Freud' ist die Natur,

so bedarf es eigentlich keiner erläuternden Erklärungen, wenn ein Aufsatz, der von am Wasser lebenden Tieren handelt, auch wenn es keine Fische sind, in einer Fischereizeitschrift erscheint. Es gibt indessen auch ganz spezielle Gründe, die es rechtfertigen, Fischern von der bunten Welt der an und in den Gewässern lebenden Insekten zu erzählen: Wer von den Fischen redet, muß auch von ihrem täglichen Brot reden, und wenn von diesem die Rede ist, so spielen, wie bekannt, die Insekten und ihre Larven eine Rolle ersten Ranges. — Es gibt aber noch weitere spezielle Gründe, die die Fische und die Insekten biologisch aneinander binden. Manche der im Wasser lebenden Insektenlarven spielen nicht

die leidende Rolle, wenn von der Biologie der Fische die Rede ist, sondern umgekehrt, indem sie ihrerseits sich von Fischen, wenn auch vor allem von deren Brut, ernähren. Das ist insofern leicht begreiflich, als die Fische an ihrem Lebensbeginn sehr klein sind. Ein erwachsener Mensch wiegt durchschnittlich nur etwa zwanzigmal soviel, als ein neugeborener. Bei den Fischen sind diese Proportionen ganz andere. Selbst bei denjenigen mit der größten Brut, wiegen die erwachsenen 10.000 bis 100.000 mal so viel als die Neugeborenen, und bei manchen, wie etwa beim Zander oder der Rutte, gehen die entsprechenden Zahlen in das Millionenfache. Jedenfalls beginnen fast alle unsere heimischen Fische ihr Leben mit wesentlich geringerer Größe als die Larven vieler am Wasser lebender Insekten! Die Libellenlarven sind hierfür ein besonders markantes Beispiel.

Als letzter und gewiß nicht nebensächlichster Punkt mag angeführt werden, daß die

### AUS DEM INHALT:

Dr. Danecker: **Die Libellen — das glänzende streitbare Volk über Wasser und Schilf.** — F. Reimer: **Wer ist Schuld daran?** — Dr. Einsele: **Über das Wesen von Isolation und Färbung und über die Bedeutung beider Faktoren für den Fischtransport.**

**Titelbild:** Anax imperator LEACH, die Königslibelle und Nehalennia speciosa CHARP., die Zwerglibelle. Beide natürl. Größe. Zeichnung C. Caspari.  
Die charakteristischen Merkmale der Libellen sind der lange, meist schlanke Hinterleib, die riesigen Augen und die kräftigen Beine, welche weniger zum Gehen, sondern vielmehr als Klammer- und Raubbeine verwendet werden. Das Auffälligste an ihnen sind aber wohl die großen netzaderigen Flügel, deren Festigkeit durch ihre Knitterstruktur bedingt ist.  
Gegenüber anderen Insektengruppen sind die Libellen arm an Arten. Man zählt deren in Mitteleuropa ca. 80. Die Spuren ihrer Vorfahren werden bereits im „Karbon“, also in einem 300 Millionen Jahre hinter uns liegende Erdzeitalter gefunden. Damals gab es Riesenformen mit bis ein Meter Flügelspannweite. — Die Königslibelle, unsere größte heimische Art (11 cm Flügelspannweite) gehört zu den Großlibellen. Diese sind an den ungleich gestalteten Vorder- und Hinterflügeln zu erkennen, sowie an den in der Scheitellinie zusammenstoßenden Augen.

*Insekten — näher darüber zu sprechen hieße Wasser in einen See tragen — als Köder in der Sportfischerei eine überragende Rolle spielen, und ich bin gewiß, daß auch die Fliegenfischer am natürlichen Leben der „Fliegen“ (es handelt sich dabei ja nicht um Fliegen im zoologischen Sinn des Wortes) höchst interessiert sind.*

*Damit komme ich zum Schluß: Es ist geplant, den hier zunächst vorgelegten Aufsatz über die Libellen, weitere über alle jene Insektenordnungen folgen zu lassen, die ihr ganzes, oder doch einen großen Teil ihres Lebens, in und am Wasser verbringen. Dr. E.*

## LIBELLEN

Die Libellen sind die größten, elegantesten und flugtüchtigsten Insekten unserer Heimat. Wir haben es hier mit Tieren zu tun, deren Verhalten zu der trostreichen und vor allzu großer Überheblichkeit bewahrenden Erkenntnis führt, daß das Leben nicht nur in der menschlichen Gemeinschaft weitgehend vom Kampf um den Raum, um Nahrung und den Geschlechtspartner bestimmt ist, sondern daß auch andere Lebewesen, mag auch allein schon deren äußere Gestalt den Vergleich mit dem Menschen verbieten, im Grund denselben Gesetzen unterworfen sind. Man möchte sie einfach als Lebensgesetze bezeichnen.

So schildert RUDOLF ZAHNER in einer kürzlich erschienenen, schönen und ausführlichen Arbeit das Verhalten von Calopteryx, einer Kleinlibelle, die an Fließgewässern vorkommt. Ich möchte kurz aus dieser Arbeit referieren, da an einigen Libellengattungen schon ähnliche Beobachtungen gemacht wurden, und ein spezielles Beispiel lehrreicher sein kann, als alle allgemeinen Bemerkungen.

Calopteryx ist vor allen Libellen durch ihre dunkelbraunen, an Grund und Spitze aufgehellten, von blauem Metallschimmer überzogenen Flügel ausgezeichnet. Der Körper ist metallisch grünblau (*C. virgo*) oder reinblau (*C. splendens*) gefärbt. Er erreicht eine Länge von 5 cm; die Flügelspannweite beträgt bis 7 cm.

Im Lauf des Tages, und zwar ab einer gewissen Helligkeit (3000 bis 5000 Lux, d. s. ca. 10 % der vollen Mittagshelle bei Sonne)

und ab einer Lufttemperatur von 16° C zieht das Calopteryxmännchen von seinem Schlafplatz zu einem bestimmten Standort, etwa einer aufragenden Teichrosenblüte, und gründet um diesen herum ein Jagd- und Verteidigungsrevier. Die Grenzen dieses Bezirks sind durch Vegetation und Uferlinie des Baches gut gekennzeichnet, seine Größe beträgt bei *C. virgo* durchschnittlich 1,9 x 0,7 m, bei *C. splendens* 2,6 x 0,9 m. Alle Männchen derselben Art, welche es wagen, die festgelegten Grenzen zu überfliegen, werden heftig bekämpft und verjagt. Es kommt aber auch vor, daß der stärkere Eindringling den Besitzer in die Flucht schlägt und ab jetzt genau dasselbe Revier beherrscht. Das Männchen kehrt dann Tag für Tag (in einem Fall fast zwei Wochen hindurch) zu dem selben Standort zurück. Ungünstige oder sehr günstige (weil umkämpfte) Reviere aber wechseln häufig den Besitzer. Merkwürdigerweise vertragen sich Männchen verschiedener Art (*C. virgo* und *C. splendens*) in einem Revier.

Innerhalb des Verteidigungsreviers inspiziert das Männchen immer wieder einen kleineren Bereich, dessen Oberfläche von Wasserpflanzen bedeckt ist. Das ist das Ablagerevier, welches es dem Weibchen während der Werbung oder nach vollzogener Kopulation durch eigenartige Flugbewegungen zur Eiablage zuweist. Das Weibchen sticht hier seine Eier einzeln in pflanzliches Gewebe ein.

Das Weibchen wird vom Männchen über Wasser bis 60 m vom Standort entfernt verfolgt. Weicht es aber landwärts aus, so gibt das Männchen auf. Die Tiere sind in die sogenannte neutrale Zone geraten, in der die Geschlechter nicht mehr aufeinander ansprechen. In dieser, also außerhalb des unmittelbaren Wasserbereichs, liegen die Ruhe- und Schlafplätze, wo die Tiere nachts oder bei Schlechtwetter an geschützten Stellen (z. B. Blattunterseiten) verharren. Es können sich hier Schlafgesellschaften bilden, bestehend aus Weibchen oder aus Männchen oder gemischt aus beiden.

Es zeigt sich darin ein soziales Moment, welches auch bei der Revierbesetzung wieder augenscheinlich wird. Wo schon viele Männchen Reviere haben, dort werden leichter welche angelegt. Auch streunen die Tiere

gerne in kleinen Gesellschaften. Dadurch besteht für die Nachkommenschaft wiederum die Wahrscheinlichkeit, an Orten aufzuwachsen, welche seit Generationen für günstig befunden wurden. Die fertig entwickelten, fortpflanzungsfähigen Tiere entfernen sich nämlich von ihrem Geburtsort durchschnittlich höchstens 200 m bachauf oder -abwärts. Da die Larven sehr hohe Ansprüche an den Sauerstoffgehalt des Wassers und damit auch an Temperatur und Wasserbewegung stellen, erweist sich dieses Verhalten ihrer Eltern als höchst wichtig für den Fortbestand der Arten.

Nun einige allgemeine Bemerkungen über die Libellen:

Wir unterscheiden zwei Unterordnungen:

### 1. Die Großlibellen oder Drachenfliegen (Anisoptera)

Die etwas verschieden gestalteten Vorder- und Hinterflügel erreichen in dieser Gruppe Spannweiten von 9, 10 und 11 cm; sie stehen in Ruhe wie die Tragflächen eines Flugzeuges vom Rumpf ab (s. Titelbild). Den erwähnten Ausmaßen entsprechen Flugleistungen von 15 m/sek. (d. s. 54 km/h), manche Autoren geben Spitzengeschwindigkeiten von 25 bis 27 m/sek. (d. s. 90 bis 100 km/h) an.

Vorder- und Hinterflügel sind übrigens bei den Libellen durch eine bei Insekten sonst nirgends gefundenen Anordnung der Flugmuskulatur (sie wiegt ein Viertel des Körpergewichts!) getrennt beweglich, sodaß die Tiere kleine Strecken rückwärts fliegen oder in der Luft „stehen bleiben“ können.

### 2. Die Kleinlibellen oder Schlankjungfern (Zygoptera)

Die Vertreter dieser Gruppe sind zart, schlankleibig und haben fast gleichgestaltete Vorder- und Hinterflügel, welche in Ruhe mit den Oberseiten zusammengelegt werden und schief nach oben hinten stehen (siehe Titelbild). Die Flugleistungen sind relativ schwach. Die Augen stehen weit auseinander.

Durch eine Schiefstellung der Brustsegmente von oben hinten nach unten vorne wird bei allen Libellen bewirkt, daß die Beine weit vor den Flügeln stehen (siehe Zwerglibelle auf dem Titelbild) und, wenn

in Fanghaltung gebracht, die Mundwerkzeuge in der Mitte ihres Aktionsbereiches liegen. So kann die in der Luft erfaßte Beute sofort zum Mund geführt und gefressen werden.

Die Libellen sind, wie auch ihre Larven, äußerst gewandte Räuber. Ihr Gesichtssinn ist ausgezeichnet, der Kopf leicht beweglich, und Beutetiere (Fliegen, Mücken, Blattläuse, Kleinschmetterlinge, Eintagsfliegen und Steinfliegen) werden schon auf Entfernung von einigen Metern erkannt. Von *Aeschna* wird z. B. berichtet, daß sie in zwei Stunden 40 Fliegen verzehren könne.

Jagdgewohnheiten und Jagdzeiten sind von Art zu Art recht verschieden. So lauert *Libellula*, eine Gattung mit gefleckten Flügeln und blaubereiftem Körper im Hinterhalt, *Aeschna* dagegen sucht aktiv nach ihrem Opfer. *Aeschna juncea*, an ihren graugelben Flügeln und dem braunen, gelb und blau gemusterten Körper zu erkennen, jagt in den ersten Nachtstunden, *Aeschna viridis*, die grüne Schwesternart mit einer Flügelspannweite von 9 cm, in den Abendstunden. Viele Arten sind nur am hellen Tag anzutreffen.

Die Jagdgründe liegen dabei nicht immer über oder am Wasser, sondern auch über Wiesen, Wäldern und Mooren. Besonders Weibchen streifen weit umher. Die Gründung von Verteidigungsrevieren durch Männchen, wie oben von *Calopteryx* beschrieben, ist auch von anderen Gattungen bekannt.

Die Paarung der Libellen erfolgt vielfach im Flug, wobei die Partner ein sogenanntes Kopulationsrad bilden. Nach dem Hochzeitsflug beginnt das Weibchen mit der Eiablage, wobei in manchen Fällen das Männchen Begleitung und Beistand leistet. Die Eier werden einzeln oder portionsweise in das Wasser abgeworfen oder in Wasserpflanzen eingebohrt.

Wie alle Insekten treten uns auch die Libellen in zwei Gestalten entgegen, die nach Lebensgewohnheit und Lebenszweck völlig verschieden sind:

1. Als die bisher beschriebene geflügelte, ihre Größe nicht mehr ändernde, an Luft und Land gebundene Form, die der Biologe als *Imago* (Mehrzahl: *Imagines*) bezeichnet Ihre Aufgabe ist die Fortpflanzung.

2. Als flugunfähige, nur mit kurzen Flügel-scheiden ausgestattete, im Wasser lebende Larve. Diese kann als Entwicklungs- und Wachstumsform bezeichnet werden: Aus dem Ei geht eine winzige Larve hervor, die eine Zeit lang wächst. Da ihre verfestigte Chitinhaut aber nicht wachstumsfähig ist, häutet sie sich und wächst weiter. Bald ist wieder eine Häutung nötig, und so wiederholt sich der Vorgang je nach Insektengruppe drei- bis fünfmal oder noch öfter. Äußerlich macht es den Eindruck, als wüchse die Larve bei jeder Häutung ruckweise. Schließlich ist sie ausgewachsen, und es erfolgt zwischen der vorletzten und letzten Häutung die Umwandlung zur „Imago“ Diese endgültige Form, — so ist es bei allen Gruppen —, wächst nicht mehr und häutet sich daher auch nicht mehr.

Die Larve ist nun bei den Libellen an der Fangmaske eindeutig zu erkennen. Es ist

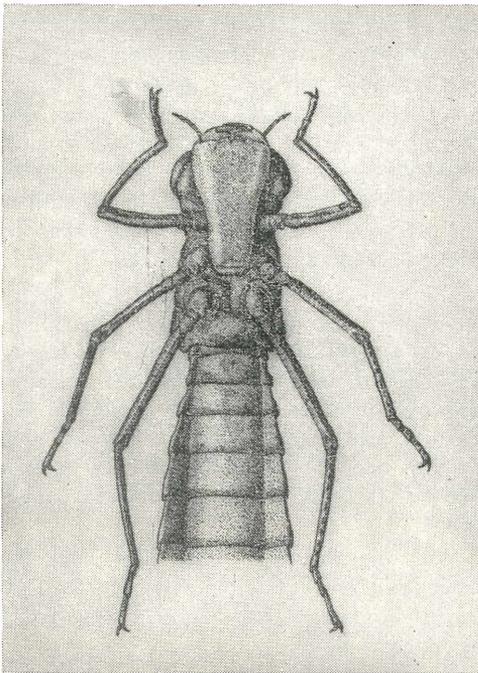


Abb. 1: Larve einer Großlibelle von unten gesehen. Die zusammengelegte Fangmaske bedeckt die übrigen Mundwerkzeuge und die halbe Brust. (Zeichnung M. Wimmer)

dies die mächtig aus- und umgebildete Unterlippe, die in Ruhe unter dem Kopf zusammengelegt (s. Abb. 1) sozusagen als Maske das Gesicht verdeckt, beim Beutefang aber armartig nach vorne geschleudert wird und das Opfer mit scharfen Haken festhält (s. Abb. 2).

Auch die Larven der Unterordnungen lassen sich leicht unterscheiden:



Abb. 2: Eine „Aeschna“-Larve. Sie hat ihre Fangmaske nach einem Egel ausgeschleudert. Nach R. Hesse aus Wesenberg-Lund.

Bei den **Großlibellenlarven** (s. Abb. 2) sind die fünf Anhänge, welche um den After angeordnet stehen, zu einer Pyramide zusammengelegt. Die Atmung erfolgt im Enddarm, durch Einziehen und Ausstoßen des Wassers. Bei kräftigem Ausstoß kann sich die Larve ruckartig schwimmend fortbewegen.

Bei den **Kleinlibellen** sind drei der fünf Anhänge groß und blattförmig ausgebildet (s. Abb. 3). Sie werden in erster Linie als Schwimm- und Balancierorgane benutzt, doch scheint es, daß sie auch eine Atemhilfe darstellen. Auch hier trägt RUDOLF ZAHNER zu Klärung bei: Seine Versuche mit schwanzblattlosen Calopteryxlarven zeigten, daß die

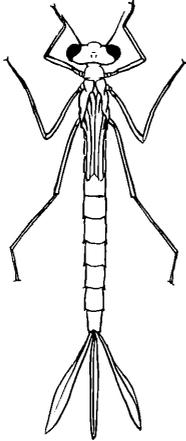


Abb. 3: Eine Kleinlibellenlarve (*Lestes* sp.). Charakteristisch die schlanke Gestalt und die drei Schwanzblätter. Nach I. Engelhardt aus W. Engelhardt.

Resistenz dieser Tiere gegen Sauerstoffmangel gegenüber normal um 24% herabgesetzt war.

Man findet die Larven fast ausnahmslos in stehenden Gewässern, besonders zahlreich in pflanzenreichen Kleingewässern, wo sie sich im Grünen oder auf dem Boden aufhalten, bzw. im Schlamm vergraben auf Beute (Kleinkrebse, Würmer, kleinere Insektenlarven,

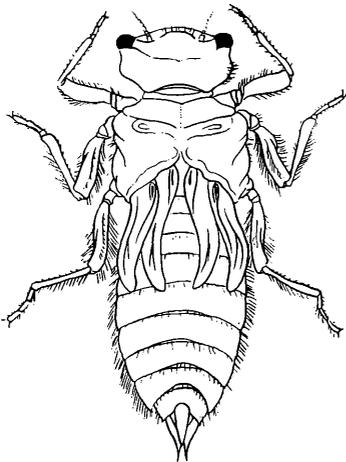


Abb. 4: Eine im Schlamm grabende Großlibellenlarve (*Cordulegaster* sp.) Charakteristisch der breite viereckige Kopf, die plumpe Gestalt und die starke Behaarung. Nach I. Engelhardt aus W. Engelhardt.

Kaulquappen) lauern. Grabende Larven sind durch ihren plumpen Körperbau charakterisiert (s. Abb. 4). Allen gemeinsam ist jedoch ihre starke Gefräßigkeit, sowie die vorteilhafte Eigenschaft, in Notzeiten lange hungern zu können.

Die Libellen haben eine nach Größe verschieden lange Lebens- und Entwicklungsdauer:

Kleinlibellen verbringen durchschnittlich 9 bis 10 Monate im Larvenstadium, wobei sie überwintern, und zwei Monate als Imago. Bei den Großlibellen erreichen Larven ein Alter von eineinhalb Jahren (*Libellula*), die Imagines ein durchschnittliches von ein bis zwei Monaten. *Aeschna* wiederum bleibt zehn Monate im Ei, überwintert so das erste Mal, lebt dann 3 Jahre als Larve und 3 bis 4 Monate als Imago.

Vom Fischer erhalten die Libellen leider eine schlechte Nachrede. Sie sind als Larven und Imagines Nahrungskonkurrenten der Fische. Große Larven, z. B. *Aeschna*, betätigen sich auch als Fischbruträuber.

Trotzdem, wir dürfen uns an ihrer Schönheit freuen. Denn was wäre das Bild des sommerlichen Teichs ohne das farbenprächtige, flügelknisternde Volk der Libellen?

#### Literatur

- Brauer A.: Die Süßwasserfauna Deutschlands, Heft 9: Odonata, bearbeitet von F. Ris. 1906.
- Engelhardt Wolfgang: Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher? Kosmos Naturführer. 1955.
- Haempel O.: Die Fischfeinde aus der höheren und niederen Tierwelt. Hb. d. Binnenfischerei Mitteleuropas, 1. 1924.
- Wesenberg-Lund C.: Biologie der Süßwasserinsekten. 1943.
- Zahner Rudolf: Über die Bindung der mitteleuropäischen Calopteryxarten (Odonata, Zygoptera) an den Lebensraum des strömenden Wassers.
- I. Der Anteil der Larven an der Biotopbindung. Int. Revue ges. Hydrobiol. 44. 1. 1959.
- II. Der Anteil der Imagines an der Biotopbindung. Int. Revue ges. Hydrobiol. 45. 1. 1960.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Danecker Elisabeth

Artikel/Article: [Die Libellen - das glänzende, streitbare Volk über Wasser und Schilf 73-77](#)