

Naturschutz: Libellen vor der Haustür

NATURKUNDLICHE STATION DER STADT LINZ

Libellen zählen zu den größten und auffallendsten Insekten, und man könnte meinen durch ihre leuchtende Färbung, ihre zum Teil einzigartigen Verhaltensweisen, zum Beispiel bei der Paarung, müßten diese gewandten Flieger zumindest ähnliches Interesse hervorrufen wie die Schmetterlinge. Wer kennt nicht ein Tagpfauenauge oder einen Zitronenfalter, doch eine unserer häufigsten Libellenarten, die Blaugrüne Mosaikjungfer, die wohl bei fast jedem Gartenteich schon einmal aufgetaucht ist, können nur sehr wenige mit Namen benennen. Bekannter sind da schon die in vielen regionalen Variationen vorhandenen Bezeichnungen wie „Augenstecher“, „Teufelsnadeln“, „Teufelsbolzen“, und auch heute hört man noch häufig die Frage: **Können Libellen stechen?** Nein, Libellen können nicht stechen und sie können dem Menschen auch in keiner

Rätselhaft war lange Zeit der Ursprung des Wortes „Libelle“. Erst in den fünfziger Jahren konnte dieser in einem Werk von GUILLAUME RONDELET aus dem Jahr 1552 wiederentdeckt werden. Da liest man etwa folgendes: „Ein kleines Insekt könnte Libellula fluviatilis genannt werden, da sein Körperbau einem Meeresfisch ähnelt, der Zygaena oder Libella heißt (der Hammerhai). Er hat die Form einer Wasserwaage, wie sie die Architekten verwenden, und wird in Italien auch Hammerfisch genannt. Jenes Tier ist sehr klein, hat die Form eines T oder einer Wasserwaage, besitzt aber auf jeder Seite drei Beine. Der Schwanz endet in drei grünen Spitzen, mit deren Hilfe das Tier schwimmt“. Die Zeichnung, die RONDELET seiner Beschreibung beifügte, zeigt, einfach zwar in der Darstellung, doch unverkennbar eine

mit einer Spannweite von über 70 cm die größten bekannt gewordenen Insekten waren. Mit einem Alter von über 300 Millionen Jahren gehören Libellen zu den ältesten nachgewiesenen Fluginsekten. Die Lebensstrategie dieser Tiere hat sich also bis in unsere Tage bewährt.

Noch in unserem Jahrhundert wird in Europa von einer Massenwanderung berichtet (diese kommen unter bestimmten, noch ungenügend geklärten Voraussetzungen vor), die „wie dunkle Wolken“ beschrieben wird und die Anzahl der Tiere nur erahnen läßt. Allerdings werden derartige Meldungen sehr selten. Der Grund dafür und für die zunehmende **Gefährdung der Libellen** ist in der mannigfaltigen Bedrohung, Beeinträchtigung bzw. Zerstörung des Lebensraumes zu sehen (Abb. 1).



Abb. 1: Libellen zählen zu den größten und auffallendsten Insekten. Es ist überaus interessant, sich näher mit diesen in vielen Merkmalen einzigartigen Geschöpfen zu beschäftigen. Wie diese Gebänderte Heidelibelle sind jedoch viele Arten selten und durch die fortschreitende Zerstörung ihres Lebensraumes gefährdet. Foto: H. Ehmman

anderen Weise gefährlich werden. Verbreitet wurde dieses Märchen von Missionaren, welche die Germanen zum Christentum bekehrten. Die Libellen waren nämlich der Göttin Frigga oder Freya heilig und wurden deshalb verteufelt.

Kleinlibellenlarve“ (zitiert nach JURZITZA 1988).

Den englischen Namen dragonflies, zu deutsch „Drachenfliegen“, wahrlich verdient hätten einige als Fossilien bekannte Libellen, deren größte

Diesem Thema sind die nächsten Seiten des Faltblattes gewidmet. Auf der Innenseite, also bei aufgeklapptem Falter, finden sich Informationen zu **Entwicklungszyklus** und **Körperbau** dieser in vieler Hinsicht einzigartigen Insekten.

Lebensraum und Schutz

Schon der Titel soll es zeigen: Um Libellen, wie auch andere Tierarten, zu schützen, gibt es nur eine Möglichkeit, und zwar den Schutz ihres Lebensraumes. Denn der Großteil unserer Libellenarten, es gibt davon in Mitteleuropa ca. 80, ist mehr oder weniger stark an bestimmte Lebensbedingungen und Lebensräume gebunden und kann sich daher bei deren Veränderung nicht oder nur sehr schlecht anpassen. Diese Spezialisierung, auch in extremer Ausprägung, führt natürlich noch nicht zu einer Gefährdung, sondern sie verhindert zu große Konkurrenz um Nahrung, Le-



Abb. 2: Durch einen Vergleich einer aus dem Jahr 1918 stammenden Karte (aus BAUMGARTNER 1909: Die Donau in Oberösterreich) mit der heutigen Situation der Donau wird beispielhaft der Lebensraumverlust und der Verlust an natürlicher Vielfalt deutlich. Trotzdem stellen die Donauauen im Raum Linz auch heute noch einen äußerst hochwertigen Lebensraum dar.

bensraum etc. und wirkt damit einer gegenseitigen Beeinträchtigung entgegen. Erst bei der heute meist durch den Menschen verursachten Veränderung der natürlichen Gegebenheiten sind diese Tiere einer akuten Bedrohung ausgesetzt. Es genügt also nicht zum Beispiel die Libellen unter Schutz zu stellen, auch die Biotope (Biotop = Lebensraum) und damit sind nicht nur die Gewässer gemeint, in denen die Larven leben, sondern ebenfalls jene, die die fertigen Libellen für Reifungs- und Jagdflug, zur Paarung etc. benötigen, müssen dringend erhalten werden. Dabei spielt

der aquatische Lebensraum insofern eine größere Rolle, als die Libellen den größten Teil ihres Lebens als (wassergebundene) Larven verbringen und dadurch natürlich auch die adulten Tiere letztendlich an die Gewässer gebunden sind.

Es ist eine **alarmierende Tatsache**, daß in Mitteleuropa mittlerweile ca. 2/3 der **Libellenarten** national in den **Roten Listen** der gefährdeten Tierarten aufscheinen. Dies ist ein deutlicher Hinweis auf den Grad der Veränderung oder Zerstörung unserer aquatischen Lebensräume.

Einige dieser Lebensräume sollen im Folgenden mit typischen Arten vorgestellt werden. Im Rahmen dieses Fal-



Abb. 3: Ein Paar der Gebänderten Prachtlibelle, sie zählen zu den auffallendsten Arten fließender Gewässer. Das Männchen ist leichter zu erkennen an seinen breiten, dunkelblau schillernden Flügelbinden. Foto: G. Laister

ters ist es nicht möglich bzw. sinnvoll alle Libellenarten zu beschreiben oder zu nennen, dazu muß auf die weiterführende Literatur (am Ende von F4) verwiesen werden.

Bei den am **stärksten gefährdeten Arten** fällt auf, daß **zwei Gruppen** besonders häufig darunter vertreten sind: die in Mooren vorkommenden und die

Libellen der Fließgewässer

Der Grund dafür liegt auf der Hand, und zwar in der durch den Menschen hervorgerufenen Veränderung und Verschmutzung unserer Bäche und Flüsse (Abb. 2). Dabei wurde z. B. bei Regulierungen das natürliche abwechslungsreiche Biotopgefüge, bestehend aus Stellen mit starker und schwacher Strömung, bewachsenen

Uferzonen, unterspülten Rändern, Stromschnellen und sandigen Buchten, ersetzt durch einförmige Profile, die einen schnellen Wasserabfluß gewährleisten. Auch die so wichtige vielfältige Struktur des Bachgrundes von groben Anteilen in schneller fließenden Bereichen bis zu Schlammablagerungen in Zonen, in denen die Strömung fast zum Stillstand kommt, hat kaum mehr die Möglichkeit sich wieder aufzubauen. Dazu kommt die Belastung durch Abwässer, Düngemittel und Giftstoffe. Durch die bei Fließwasserlibellen meist mehrere Jahre dauernde Entwicklung der Larven können auch kurzzeitige oder einmalige Verschmutzungsschübe fatale Auswirkungen haben.

Verhältnismäßig wenige unserer Libellenarten haben sich an das Leben in Fließgewässern angepaßt. Dabei werden reißende Wildbäche und Alpenflüsse gemieden, da die Larven der ständigen Umschichtung des Untergrundes nicht gewachsen wären.

Zu den auffallendsten Arten fließender Gewässer zählen die **Prachtlibellen** (Abb. 3 u. 4). Die Männchen sind leicht zu erkennen an ihren dunkelblau schillernden Flügeln. Die fortpflanzungsfähigen Männchen besetzen Reviere, die sie gegen Eindringlinge verteidigen. Dies führt oft zu heftigen Luftkämpfen, die jedoch ohne gegenseitige Verletzung ablaufen.

Die Prachtlibellen sind die einzigen europäischen Libellen, die ein deutliches Werbeverhalten zeigen. Sobald ein Weibchen im Revier auftaucht,

Körperbau

Libellen sind Lufträuber. Sie fangen ihre Beute zumeist im Flug, und nur bei größeren Beutetieren setzen sie sich zum Fressen ab. Auch sonst geschieht vieles in ihrem Leben als fertiges Insekt in der Luft, und ihr Körper hat sich hervorragend an diese Lebensweise angepaßt (Abb. 7).

Man unterscheidet zwei große Gruppen (Unterordnungen), die Großlibellen und die Kleinlibellen. Eine dritte Unterordnung, die man hauptsächlich aus Fossilien kennt, ist derzeit nur noch durch zwei Arten (Japan, Himalaya) vertreten.

Die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale sind: ein schlanker, zierlicher Körperbau, sehr weit voneinander getrennte Augen und beinahe gleich geformte Vorder- und Hinterflügel bei den Kleinlibellen (vgl. Abb. 3, 10 und 12); bei den Großlibellen ein kräftiger Körperbau, Augen berühren sich (außer bei den Flußjungfern), Vorder- und Hinterflügel unterschiedlich geformt (vgl. Abb. 1, 5, 6, 7 und 11). Die Unterscheidung zwischen Groß- und Kleinlibellen hängt mit dem Körperbau zusammen, nicht mit der Größe! Die größten Kleinlibellen Mitteleuropas sind deutlich größer als die kleinsten Großlibellen, und die weltweit größten lebenden Libellen mit einer Flügelspannweite von ca. 19 cm sind Kleinlibellen.

Auffallend, besonders bei Großlibellen, bei denen sie fast die gesamte Oberfläche des Kopfes ausmachen, sind die großen Komplexaugen. Sie bestehen aus bis zu 30000 wabenartig zusammengesetzten Einzelaugen. Man hat herausgefunden, daß die Tiere imstande sind 175 voneinander getrennte Bilder pro Sekunde wahrzunehmen. Damit sehen sie etwa zehn mal „schneller“ als wir Menschen und sind so imstande bei Jagd oder Flucht extrem rasche und präzise Bewegungen auszuführen. Eine weitere interessante Tatsache ist das gute Farbsehvermögen, das bis in den UV-Bereich geht. Dies dient einerseits dazu ihresgleichen zu unterscheiden, andererseits hilft ihnen ihr UV- Sehvermögen auch unter die Wasseroberfläche zu sehen, und so mehr Informationen über den Eiablageplatz und damit den Lebensraum ihrer Nachkommen zu erhalten.



Abb. 7: Körperbau der Libellen, dargestellt an einem Weibchen der Herbst-Mosaikjungfer.

Foto: G. Laister

Einzigartig ist der Bau ihrer Flugmuskulatur. Im Gegensatz zu allen anderen Insekten, bei denen die Bewegung der Flügel indirekt über den Chitinpanzer erfolgt, greifen die Flugmuskeln der Libellen zum Teil direkt an der Flügelwurzel an. Dadurch können beide Flügelpaare unabhängig voneinander bewegt werden, was die Voraussetzung für die beeindruckenden Flugkünste dieser Tiere darstellt. Vorder- und Hinterflügel können sowohl synchron als auch alternierend schlagen, und nach Bedarf kann dabei jeder Flügel einzeln verstellt werden. Vom schnellen Flug bis zum Stehenbleiben in

der Luft, Segelflug etc. ist ihnen mit dieser Funktionsweise vieles möglich, einige Arten können sogar rückwärts fliegen.

Durch die verstärkte Ausbildung der Flugmuskulatur ist die Brust stark modifiziert. Die Brustsegmente sind schräg gestellt und die Beine sind dadurch näher beim Kopf. Sie sind als Organe der Fortbewegung untauglich geworden, sodaß bei vielen Gattungen nur mehr ein Sitzen, bei den Edellibellen nur mehr ein Hängen in den Zweigen möglich ist. Die Beine der Libellen haben eine

Mundwerkzeuge

Komplexaugen, bestehend aus bis zu 30.000 Einzelaugen.

Die Brustsegmente sind schräg gestellt und die Beine sind dadurch näher beim Kopf. Sie haben ihre Funktion als Laufbeine weitgehend verloren und sind mit Dornen besetzt zu einem Apparat des Beutefanges (Fangkorb) geworden.

Vorder- und Hinterflügel können sowohl synchron als auch alternierend schlagen und nach Bedarf kann dabei jeder Flügel einzeln verstellt werden; dies führt zu den beeindruckenden Flugkünsten der Libellen.

Legeapparat des Weibchens

Hinterleib

Hinterleibsanhänge

„neue“ Funktion erhalten, und zwar sind sie zu einem Apparat des Beutefanges umgewandelt worden. Alle drei Beinpaare sind mit Dornen besetzt und können einen „Fangkorb“ bilden, mit dessen Hilfe die Beute ergriffen und an die Mundwerkzeuge herangebracht wird.

Der röhrenförmige Hinterleib birgt vor allem den Darm und die Geschlechtsorgane. Über die damit in Zusammenhang stehende und in besonderer Weise vor sich gehende Paarung weiter unten mehr.

Wie bei allen Insekten kann auch bei den Libellenlarven der Chitinpanzer nicht mitwachsen, deshalb häuten sie sich 7–13 mal. Erst bei der letzten Häutung kommt die fertige Libelle zum Vorschein. Es handelt sich dabei um eine unvollständige Verwandlung (ohne Puppenstadium).

Trotzdem ist die Larve deutlich vom ausgewachsenen Insekt verschieden. Dies erklärt sich durch ihre Lebensweise als Wasserbe-



Abb. 8: Diese Larve einer Großen Heidelibelle läßt gut die gedrungene Körperform einer Großlibellenlarve und die etwa im mittleren Drittel des Körpers liegenden Flügelscheiden, die gegen Ende der Larvenzeit stark anschwellen, erkennen. G. Laister

wohner. In seinen Grundzügen entspricht der Larvenkörper jenem der fertigen Libellen. Die Augen sind meist deutlich kleiner, und die Flügel sind erst bei den älteren Larvenstadien in Form kurzer Flügelscheiden sichtbar. Interessant ist die Umwandlung der Unterlippe zu einer Fangmaske, deren Funktionsweise etwa durch den Vergleich mit einem menschlichen Arm beschrieben werden kann, der in Ruhelage im Ellenbogengelenk abgewinkelt eng an der Brust liegt und zum Fangen der Beute nach vor schnell.

Wie bei den erwachsenen Tieren, so ist auch bei den Larven die Unterscheidung der

Klein- und Großlibellen schon durch die Körperform deutlich. Erstere sind schlank (siehe Abb. 10), jene gedungen gebaut (Abb. 8). Außerdem haben die Kleinlibellen an ihrem Hinterleibsende drei gut sichtbare Kiemenblättchen, die die Atmung unterstützen und zur Fortbewegung dienen. Die Atmung der Libellenlarven erfolgt durch den Enddarm. Großlibellen können durch kräftiges Ausstoßen des Atemwassers nach dem Rückstoßprinzip schwimmen.

Die längste Zeit ihres Lebens verbringen Libellen als Larven im Wasser. Bevor sie aus ihrer letzten Larvenhaut schlüpfen und sich damit zum fertigen Insekt, mit einer Lebenszeit von nur wenigen Wochen, verwandeln, bringen sie zwischen zwei Monaten und fünf Jahren im Wasser zu. Nur zwei europäische Arten, die Winterlibellen, leben als erwachsene Tiere länger, und zwar bis zu 11 Monate, da nur sie als fertige Libellen überwintern. Alle anderen Arten überdauern den Winter entweder als Eier oder als Larven, wobei vor allem bei Arten,

Nach wenigen Wochen bis mehreren Monaten schlüpft zuerst eine Prolarve (Abb. 9) mit unbeweglichen Gliedmaßen, die die Aufgabe hat, die Larve aus dem Ei in ihren Lebensraum zu bringen. Bei einigen Arten, so zum Beispiel bei der Weidenjungfer, die ihre Eier in über dem Wasser hängende Weidenzweige einsticht, hat die Prolarve die Fähigkeit zu springen, um so das Wasser zu erreichen, falls sie ins Trockene fällt. Meist nach wenigen Sekunden oder Minuten häutet sie sich zur richtigen Larve.

Libellenlarven ernähren sich ausschließlich von lebenden Beutetieren. Als solche dienen alle Wasserlebewesen, die kleiner sind als die Tiere selbst, zum Beispiel Wasserinsekten, Würmer, Kleinkrebse oder auch andere Libellenlarven. Die Jagd erfolgt vor allem lauend, zum Teil durch langsames Anschleichen. Ist die Beute in der richtigen Entfernung, wird sie zielsicher von der vorschnellenden Fangmaske ergriffen und gleich verzehrt. Als Aufenthaltsort fungieren dabei die Vegetation oder der Ge-

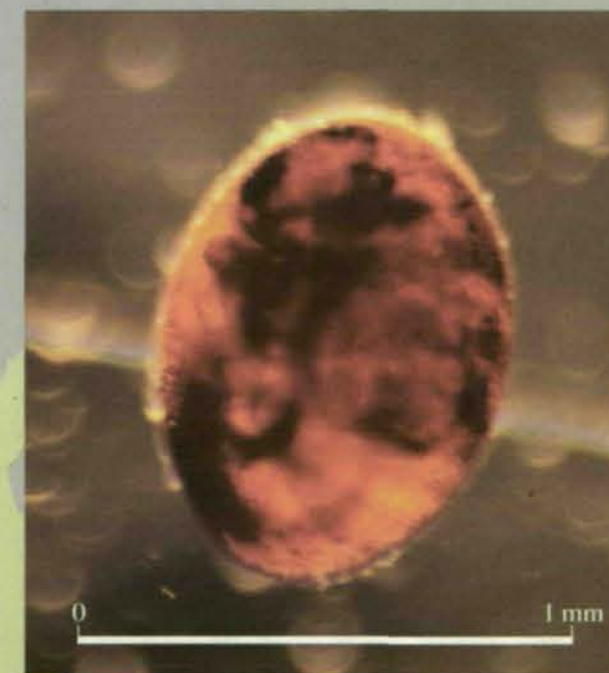


Abb. 9: Heidelibellen werfen ihre Eier durch wippende Bewegungen im Flug ab. Gegen Ende der Entwicklungszeit des Eies ist die wurmförmige Prolarve schon gut zu erkennen. Foto: G. Laister

die im Herbst ablegen, die Larven im nächsten Frühjahr schlüpfen.

Entwicklungszyklus

Die Form der Libelleneier hängt in erster Linie von der Art der Eiablage ab, bei der es grundsätzlich zwei Formen gibt. Werden die Eier in Pflanzen eingestochen (endophytisch), so ist ihre Form länglich. Bei der zweiten Form der Eiablage werden die in diesem Fall rundlichen Eier (Abb. 9) entweder aus dem Flug abgeworfen oder am Substrat abgestreift (exophytisch).

wässergrund, in den sich einige Arten auch eingraben. Auch die Larven selbst sind jedoch vor Feinden nicht sicher, sie werden hauptsächlich von Wasservögeln und Fischen, aber auch von räuberischen Wasserinsekten gefressen.

Nachdem sich die Larve 7–13 mal gehäutet hat, schwellen gegen Ende der Larvenzeit die Flügelscheiden stark an und die Nahrungsaufnahme wird eingestellt (vgl. Abb. 8). Die Atmung stellt sich auf Luftatmung um, dazu klettern die Tiere kurz vor dem Schlüpfen öfter bis zur Brust aus dem Wasser. Nach wenigen Tagen, zumeist in den

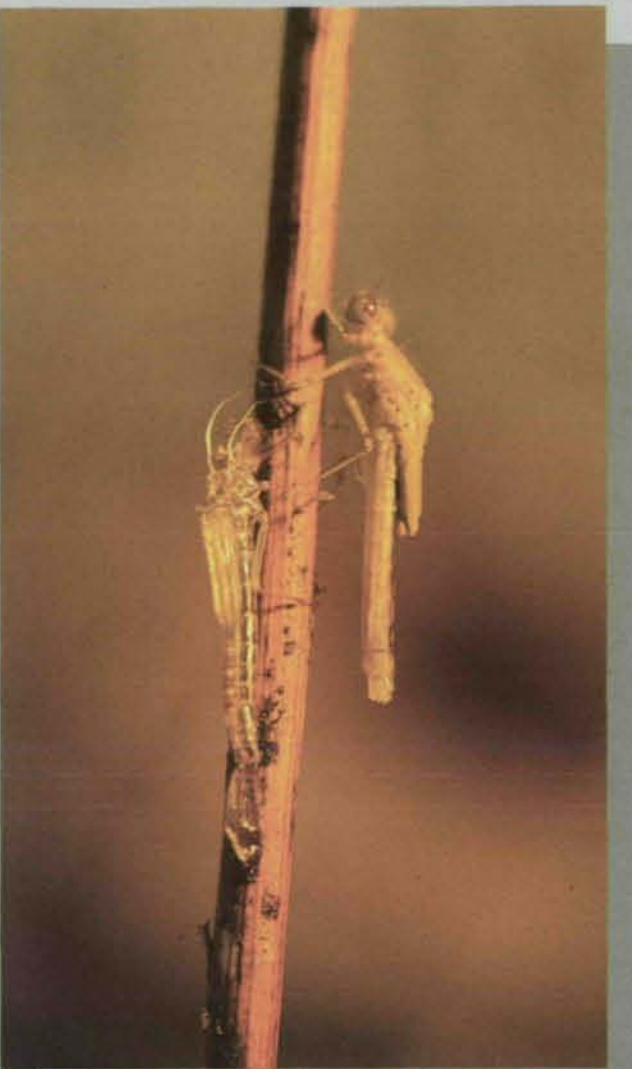


Abb. 10: Schlüpfende Libellen findet man vor allem am Morgen. Diese Hufeisen-Azurjungfer hat sich soeben aus der Larvenhaut (Exuvie) befreit; sie hat noch nicht begonnen Flügel und Hinterleib zu strecken. An der Larvenhaut sind gut die Kiemenblättchen am Ende des Hinterleibes und die schlanke Körperform der Kleinlibellenlarve zu erkennen. Foto: G. Laister

frühen Morgenstunden, steigen die Larven aus dem Wasser. Dies geschieht hauptsächlich an senkrechten Strukturen, wie Wasserpflanzen aber auch Bäumen, Pfählen etc., nur wenige Arten schlüpfen in waagrecht Körperhaltung. In einer Höhe von wenigen cm bis zu ca. 2 m, einige Arten können sich mehrere Meter vom Gewässer entfernen, verankern sie sich sorgfältig. Die Larvenhaut platzt an der Brustoberseite und am Kopf auf und Kopf, Brust, Beine und Flügel werden aus der Larvenhaut befreit, in der nun nur noch der Hinterleib steckt. Um die noch weichen Gliedmaßen trocknen und aushärten zu können, lassen nun die meisten Großlibellen ihren Körper nach unten hängen, während die Kleinlibellen und die waagrecht schlüpfenden Flußjungfern in senkrechter Stellung verharren. Nach ca. einer halben Stunde klammert sich die Libelle an die Larvenhaut und zieht auch den Hinterleib aus der Hülle (Abb. 10). Sodann werden zuerst die Flügel und dann der Hinterleib durch Einpumpen von Körperflüssigkeit gestreckt. Die gesamte Dauer dieses

Vorganges liegt zwischen einer halben Stunde und mehreren Stunden. Während dieser Zeit sind die Tiere wehrlos, und besonders manche Singvögel haben es auf sie abgesehen. Frisch geschlüpfte Libellen erkennt man übrigens gut an ihren glänzenden Flügeln. Die nun folgende Phase des Libellenlebens spielt sich meist fern vom Gewässer ab. Sie dient der Reifung der Keimdrüsen und die endgültige Körperfärbung bildet sich aus. Die kräftigen Farben haben übrigens eine mannigfache Funktion. Sie haben sicherlich eine Bedeutung bei der Partnerfindung; manche Arten sind trotz leuchtender Farben und starker Kontraste hervorragend getarnt, da sie mit der Umgebung richtiggehend verschmelzen, und weiters helfen sie bei der Regulation der Körpertemperatur. Libellen sind Sontentiere, sie sind bei



Abb. 11: Ein Paarungsrade der Torf-Mosaikjungfer. Gut zu erkennen ist, daß das Männchen seine Hinterleibsanhänge wie bei allen Großlibellen am Kopf des Weibchens verankert. Durch die etwa gleiche Ausrichtung der Flügel sind Libellen auch in dieser Stellung noch ausgezeichnete Flieger. Foto: H. Ehmann

„schlechtem“ Wetter wesentlich weniger aktiv. Wie bei allen Insekten ist ihre Körpertemperatur von der Umgebungstemperatur abhängig. Neben der Muskelarbeit ist das Sonnenlicht wesentlich an der Erwärmung des Körpers beteiligt, wobei die Färbung zum Beispiel bei niedriger Körpertemperatur dunkler sein kann, um mehr Wärmeenergie aufzunehmen. Die Dauer der Reifezeit beträgt etwa 10 Tage bis mehrere Wochen, wobei die Weibchen meist später geschlechtsreif werden als die Männchen. Diese Zeit ist vor allem der Jagd gewidmet. Erbeutet werden fliegende Insekten, wie Fliegen und Stechmücken in großer Zahl, aber auch größere Insekten, wie Schmetterlinge. Kleinlibellen fangen auch sitzende Kleintiere, zum Bei-

spiel Blattläuse. Oft werden dabei auch die Libellen selbst Opfer von Spinnen oder Vögeln. Nach Beendigung der Reifezeit kehren die Männchen zu den Gewässern zurück. Einige Arten zeigen dort in unterschiedlicher Ausprägung **Reviervverhalten**. Besonders bei Großlibellen sind oft die heftigen Verfolgungsjagden der Männchen zu beobachten. Die **Paarung** selbst ist ein einzigartiger Vorgang. Das männliche Begattungsorgan ist von dem aller anderen Insekten völlig verschieden. Zwar liegen die männlichen Keimdrüsen, wie auch der weibliche Legeapparat, am Hinterleibsende, das eigentliche Begattungsorgan jedoch befindet sich an der Unterseite des 2. und 3. Hinterleibssegmentes, also am Anfang des Hinterleibes.

Hat ein Männchen ein Weibchen entdeckt, packt es dieses und verankert die zangenartigen Hinterleibsanhänge, bei Großlibellen am Kopf und bei Kleinlibellen an der Vorderbrust des Weibchens. Da die Form der Hinterleibsanhänge mit den umklammerten Strukturen genau übereinstimmen und sich von Art zu Art meist deutlich unterscheiden, werden Paarungsirrtümer vermieden. Entweder vor oder nach dem Ergreifen des Weibchens krümmt das Männchen seinen Hinter-

leib nach vorne und füllt sein Begattungsorgan mit Sperma. Nachdem sich das Männchen wieder gestreckt hat, krümmt das Weibchen seinen Hinterleib nach vorne und stellt die Verbindung der Kopulationsorgane her. Diese Stellung wird als **Paarungsrade** bezeichnet (Abb. 11). Da eine Paarung mehrmals am Tag mit verschiedenen Männchen möglich ist, entfernt das Männchen zuerst die Spermien seines Vorgängers oder macht sie unschädlich. Nun erfolgt die Übertragung der Spermien. Diese werden in einer Samentasche deponiert, denn die Befruchtung der Eier erfolgt erst während des Ablegens. Bei wenigen Arten wird die ganze Paarung im Flug dann

nem mehr oder weniger langen Flug im Sitzen vollendet. Bei vielen Species bleiben die Paare, sowohl bei endophytischer als auch bei exophytischer Eiablage miteinander verknüpft (Abb. 12). Die Paare der anderen trennen sich vor der Eiablage; bei einigen bewacht jedoch das Männchen das eierlegende Weibchen und wehrt paarungswillige Männchen ab. Nur wenige Libellen sterben an „Alterschwäche“. Zuweilen sieht man vor allem Männchen mit besonders zerschissenen Flügeln oder besser Flügelresten, die trotzdem scheinbar nichts von ihrer Flugkunst eingebüßt haben. Ihre Nachkommen werden auch weiter jene eigentümliche Faszination auf die ausüben, die sich Zeit nehmen sie zu beobachten.



Abb. 12: Das Kleine Granatauge bei der Eiablage. Während das Weibchen auf einer Wasserpflanze sitzend die Eier einsticht, bleibt das Männchen steif aufrecht mit angezogenen Beinen an ihrer Vorderbrust verankert. Foto: G. Laister

Hinweise

Jene, die gerne mehr über Libellen wissen wollen, seien zum Abschluß auf weiterführende Literatur (Seite F 4) verwiesen.

Es besteht auch die Möglichkeit sich direkt mit den folgenden Stellen in Verbindung zu setzen:

Ing. Gerold Laister (Autor), Naturkundliche Station der Stadt Linz, Roseggerstraße 22, 4020 Linz, Tel.: 0 73 2/23 93/1877.

ÖAL (Österreichische Arbeitsgemeinschaft Libellen), Anton Brucknergasse 2/2, A-2232 Deutsch-Wagram, Tel.: 0 2247/49 47.

Impressum

Herausgeber: Magistrat der Stadt Linz; **Redaktion:** Naturkundliche Station der Stadt Linz, Roseggerstraße 22, A-4020 Linz, Tel. 0 73 2/23 93/1871, Fax 0 73 2/79 77 21; **Schriftleitung:** Mag. Gerhard Pfitzner; **Text:** Ing. Gerold Laister; **Layout/Grafik:** Werner Bejvl; **Hersteller:** Gutenberg-Werbering Gesellschaft m. b. H. Anastasius-Grün-Straße 6, A-4020 Linz, Tel. 0 73 2/69 62.



Abb. 4: Altwässer bieten sowohl Fließgewässerarten als auch Libellen, die ruhigeres Wasser bevorzugen, vielfältigen Lebensraum. Am gezeigten Standort kommen unter anderem die beiden Prachtlibellenarten vor. Foto: F. Lenglachner

zeigt das Männchen den von ihm ausgewählten Eiablageplatz, dabei hat es seine Hinterleibspitze, deren Unterseite artspezifisch gefärbt ist, nach oben gebogen. Danach wird das Weibchen mit einem hin- und herpendelnden Balzflug umworben.

Von den **Flußjungfern** – sie gehören, im Gegensatz zu den Prachtlibellen, die den Kleinlibellen angehören, zu den Großlibellen, können sich manche auch in Brandungsufeln von Seen entwickeln. Erkennbar sind sie an den deutlich voneinander getrennten Augen. Wegen ihrer schwarz-gelben oder schwarz-grünen Tarnfärbung sind sie jedoch schlecht zu sehen. Wie empfindlich die Flußjungfern auf Regulierung und Verschmutzung der Gewässer reagieren, zeigt die Gemeine Keiljungfer (Abb. 5). LINNÉ gab ihr im Jahre 1758 den wissenschaftlichen Namen *Libellula vulgarissima* („die Gewöhnlichste“), sie muß also eine der häufigsten Libellen gewesen sein; heute ist sie „stark gefährdet“ oder „vom Aussterben bedroht“. Die Larven der meisten Flußjungfern graben sich ebenso wie die Quelljungfern in den Sand- oder Schlammgrund der Gewässer ein.

Während Prachtlibellen und Flußjungfern vor allem an Bächen und Flüssen vorkommen, bevorzugen die **Quelljungfern** kleine, klare Bäche bzw. winzige Quellrinnale. Interessant ist, daß diese zu unseren größten Libellenarten zählenden Tiere, so z.B. die Gestreifte Quelljungfer, zum Teil in winzigen Rinnsalen, die fast nicht als Gewässer erkennbar sind, vorkommen. Mitverursacht durch das



Abb. 5: Die Gemeine Keiljungfer, eine Fließgewässerart, ist sehr empfindlich gegen Verschmutzung und Veränderung ihrer Wohngewässer. Die mittlerweile äußerst seltene Libelle muß noch vor 200 Jahren sehr häufig gewesen sein, wie ihr wissenschaftlicher Name andeutet. Foto: H. Ehmman

arm an Nährstoffen, daher finden die Libellenlarven nur wenige Beutetiere und benötigen entsprechend lange zu ihrer Entwicklung. Einen weiteren wichtigen Faktor stellen die starken Temperaturschwankungen dar. Das dunkel gefärbte Wasser wird durch Sonneneinstrahlung an der Oberfläche rasch auf 30 – 40°C erwärmt, während die Temperatur in 15 cm Tiefe oft nur noch 10 – 15°C beträgt. Zum dritten weist das Moorwasser oft einen hohen Säuregehalt auf.

Die an diese extremen Lebensbedingungen angepaßten Arten haben demnach nur eine begrenzte Anzahl geeigneter Biotope zur Verfügung. Dem steht eine immer noch fortschreitende Zerstörung unserer Moore entgegen. Die Ursachen sind vielfältig: Trockenlegung, Abtorfung, Überdüngung durch eingeschwemmten Dünger aus der Landwirtschaft bzw. Fäkalien vom Weidevieh und Vertritt der empfindlichen Pflanzendecke auch durch Touristen. Immer noch werden große Mengen von Torf im Gartenbau verwendet. Dabei ist er für diesen Zweck nur bedingt geeignet, da er sehr wenig Nährstoffe enthält. Er könnte ohne weiteres durch andere Mittel ersetzt werden und die Moore, die nur in Jahrtausenden (!) in entsprechender Mächtigkeit entstehen können, würden geschont werden.

Libellen der Moore

Sie sind in diesem Lebensraum gleich mehreren Streßfaktoren ausgesetzt. Zum einen sind Moore zumeist sehr

Eine Gruppe von Libellen die schon vom Namen her diesem Lebensraum zuzuordnen sind, sind die Moosjungfern. Die häufigste Art ist die Kleine Moosjungfer; seltener findet man die

Große Moosjungfer. Bei den anderen drei Arten der Moosjungfern stammen zum Beispiel in Oberösterreich die letzten Hinweise auf ein Vorkommen aus dem Jahre 1850.

Auch die kleinste europäische Libelle, die Zwerglibelle, sie wurde übrigens erst im Jahre 1990 erstmals in Oberösterreich nachgewiesen, ist ein Bewohner der Moore, und zwar von nassen Riedwiesen und der Verlandungszone von Torfgewässern. Sie zeigt besonders wenig Spielraum bei ihren Lebensbedingungen.

Mit 20 bis 25 mm Körperlänge und ca. 25 mm Flügelspannweite, und da sie außerdem wenig flugfreudig ist, ist sie nur schwer zu entdecken.

Wenige Moorlibellen kommen in Mitteleuropa erst in Höhen über 1000 m vor. Eine von ihnen, die Alpen-Mosaikjungfer, findet man oft auf hellen, ausgebleichten Holzstücken oder Steinen sitzend. Wie auch bei anderen Libellen ist ihre Färbung bei niedriger Temperatur, z. B. frühmorgens, etwas dunkler, um ihre Körpertemperatur durch die Sonnenstrahlung schneller auf ein optimales Niveau zu bringen. Neben den spezialisierten Moorarten können auch andere

Libellen der Stillgewässer

an Moorgewässern, die wegen ihrer speziellen Bedingungen gesondert dargestellt wurden, vorkommen. Stillgewässer bieten durch ihre vielfältigen Strukturen Lebensbedingungen für Libellenarten mit sehr verschiedenen Ansprüchen. Sie beherbergen den größten Teil der heimischen Libellenfauna. Allerdings sind nur wenige Arten so anpassungsfähig, daß sie praktisch „überall“ vorkommen. Eine der häufigsten ist die

Blaugrüne Mosaikjungfer (Abb. 6). Sie ist sicher an fast jedem Gartenteich schon gesehen worden. Ihre Larven findet man, was eine Ausnahme darstellt, auch in völlig beschatteten Kleingewässern.

Auch weniger häufige Arten können an recht verschiedenen Biotopen angetroffen werden, sind aber zum Teil an bestimmte Strukturen gebunden. So zum Beispiel das Kleine und das Große Granatauge, die eine gut entwickelte Schwimmblatzone benötigen.



Abb. 6: Die Blaugrüne Mosaikjungfer ist eine unserer häufigsten Libellen. Man sieht sie ab Mitte des Sommers bis weit in den Herbst auch oft an Gartenteichen „patrouillieren“, und sie lassen sich dabei gut beobachten. Zeichnung: G. Laister/R. Schauburger

Durch ihre Unterschiedlichkeit in Größe, Bewuchs, Tiefe, Struktur etc., vom See bis zum Tümpel, von fast unbewachsenen bis zu dicht bewachsenen, bieten Stillgewässer mannigfaltige Möglichkeiten zur Anpassung. Es sind auch in diesem Fall jene Biotope, die in unserer Kulturlandschaft keinen Platz haben, die nicht „gebraucht“ werden, und daher zerstört oder durch Veränderungen stark beeinträchtigt werden und so ihre Bewohner zu Seltenheiten unserer Fauna machen. So geschehen zum Beispiel mit vielen Kleingewässern und mit großen Teilen der Auegebiete, die zu unseren wertvollsten Refugien zählen.

Auch die Stillgewässer sind also in mehrfacher Weise bedroht. Zu diesen

Bedrohungen, durch die viele Gewässer bewußt oder unbewußt in ihrem natürlichen Gleichgewicht gestört werden, gehören ebenso der Freizeitbereich oder der Fischbesatz.

Wie alle diese Beispiele zeigen, ist es unsere vordringlichste Aufgabe, die natürlich gewachsenen Biotope zu erhalten bzw. der Natur die Chance zu geben, ihre Möglichkeiten „auszuspielen“.

Bleibt zum Schluß vielleicht die Frage: Warum Libellenschutz? Und sie erübrigt sich wohl für den, der sich einmal die Zeit nimmt, diese fantastischen Geschöpfe zu beobachten. Eine mögliche Antwort gibt Steiner (1992) im Österreichischen Moorschutzkatalog für den Schutz der Moore. Hier sinngemäß wiedergegeben für den Schutz der Libellen: „Wir müssen Libellen und ihre Lebensräume deswegen schützen, damit sie noch da sind, wenn die Menschen ihre Einstellung geändert haben und plötzlich danach verlangen.“

Literatur:

- BELLMANN, H., 1987: Libellen: beobachten, bestimmen. Neumann-Neudamm, Melsungen, Berlin, Basel, Wien. 268 S.
- DREYER, W., 1986: Die Libellen. Gerstenberg, Hildesheim; 219 S.
- JURZITZA, G., 1988: Welche Libelle ist das? Die Arten Mittel- und Südeuropas. Frankh.; 191 S.
- KNAPP, E., A. KREBS, H. WILDERMUTH, 1983: Libellen. Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen, Nr. 35; 89 S.
- STEINER, G. M., 1992: Österreichischer Moorschutzkatalog. Verlag Ulrich Moser, Graz; 509 S.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz](#)

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [1994_3](#)

Autor(en)/Author(s): Laister Gerold

Artikel/Article: [Falter "Libellen" \(Mittelteil Seite 15-22=F1-F8\) 15-18](#)