

P A P P E R L E T

LETZEBUERGER
ENTOMOLOGESCH
ZÄITSCHRËFT

Joergang 5, Nummer 2



Lëtzebuerg, 1983

I N H A L T :

- BATTIN, Tom: Eine Einführung in die Lebensweise der Libellen (Odonata) S. 3
- BATTIN, Tom: Aufzählung der Libellenarten aus drei Feuchtgebieten im Süden Luxemburgs S.

=====

Eine Einführung in die Lebensweise
der Libellen (Odonata)

von

Tom BATTIN, Esch/Alz.

Inhaltsübersicht:

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Einleitung | 5.3. Das Fazettenauge |
| 2. Systematik | 5.4. Kopulation und Eiablage |
| 3. Das Larvenstadium | 5.4.1. Der Kopulationsapparat bei ♂ und ♀ |
| 3.1. Die Fangmaske | 5.4.2. Die Kopula |
| 3.2. Die Nahrung der Larven | 5.4.2.1. Die Praekopula |
| 3.3. Atmung und Fortbewegung | 5.4.2.2. Die Postkopula |
| 3.4. Die Vorlarve | 5.4.3. Die Eiablage |
| 4. Das Schlüpfen des Vollinsekts | 5.5. Zur Überwinterung |
| 5. Das Vollinsekt | 6. Gefährdung und Schutz |
| 5.1. Der Flug | 6.1. Die Gefährdungsursachen |
| 5.2. Der Nahrungserwerb | 6.2. Mögliche Schutzmassnahmen |

1. Einleitung

An heissen Sommertagen, wenn die Sonne hoch über dem Wasser des stillen Teiches steht, kann man die in allen Farben schillernden, prächtigen Libellen bei ihrem atemberaubenden, reissenden Flug, den sie plötzlich unterbrechen, einige Sekunden an der gleichen Stelle verharren, und dann in kunstvollem, stolzem, leichtem und majestätischem Flug weitersegeln, ohne dabei auch nur das geringste Geräusch zu verursachen, beobachten.

Schon 1742, unter Louis XV, erschien das

Buch "Des mouches à quatre ailes nommées Demoiselles", in dem de Réaumur die Libellen beschrieb. Auch brachte Carl Linné die Namen "*virgo*" und "*puella*", die auf den Charme und Eleganz der Libelle deuten, in seine Nomenklatur.

Linné, der die zusammengeschlagenen Flügel der Kleinlibellen (*Zygoptera*) in Ruhestellung mit den Seiten eines geschlossenen Buches verglich, wählte 1758 das lateinische Wort *libellus* (kleines Buch) und

benannte hiermit die ganze Ordnung. Der Entomologe Littré aber interpretierte diesen Namen anders: er verglich die ausgebreiteten Flügel der Grosslibellen (*Anisoptera*) in Ruhestellung mit den Seiten eines aufgeschlagenen Buches. 1792 wählte Fabricius den Namen *Odonata*, der sich auf den kräftigen, gezähnten Oberkiefer der Libellen bezieht und heute als wissenschaftlicher Name für die gesamte Ordnung gilt.

2. Systematik

Die Odonaten werden in drei Unterordnungen eingeteilt, von denen schon zwei erwähnt wurden: die *Anisoptera*, die *Zygoptera* und die *Anisozygoptera* (Urilibellen). Von der letzten Gruppe haben bis heute anscheinend nur zwei Arten überlebt; sie werden in Japan und Indien gefunden. In fossilem Zustand gefundene Anisopteren erreichten eine Flügelspannweite von bis zu 70 cm.

Auf den ersten Blick unterscheiden sich *Anisoptera* und *Zygoptera* durch ihre Körperform: die ersten sind grösser, gedrungen und robuster als die zarten *Zygoptera*. Bereits die Namen deuten auf einen weiteren Unterschied: Vorder- und Hinterflügel der *Anisoptera* sind verschieden geformt und, wie schon erwähnt, in Ruhestellung waagrecht ausgebreitet. Die Flügel der *Zygoptera* sind in etwa gleich geformt und in Ruhestellung schräg nach hinten ausgebreitet oder aber auch nach oben zusammengeschlagen (Abb. 1).

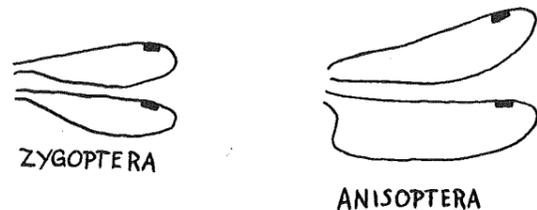


Abb.1: Flügelform der *Zygoptera* (links) und der *Anisoptera* (rechts).

Zusammen sind etwa 2500 - 3000 Libellenarten bekannt (manche Autoren geben bis zu 4000 Arten an), von denen etwa 102 in

Mitteleuropa vorkommen. In Luxemburg konnten um die 50 Arten festgestellt werden. Bedenkt man die Einförmigkeit der biologischen und chemischen Qualität unserer Gewässer, die auf die geringe Ausdehnung unseres Landes zurückzuführen ist, besitzen wir proportional zu Ländern wie Deutschland, Frankreich oder der Schweiz eine relativ artenreiche Libellenfauna.

Tabelle 1: Systematische Übersicht der Libellen bis zu den Gattungen (nach JURZITZA, 1976, verändert).

Ordnung Odonata

Unterordnung ZYGOPTERA

1. Fam. Prachtlibellen (*Calopterygidae*)
Gattung *Calopteryx*
2. Fam. Binsenjungfern (*Lestidae*)
1. Gattung *Sympetma*
2. Gattung *Lestes*
3. Fam. Schlanklibellen (*Agrionidae*)
1. Unterfam. *Platycneminae*
Gattung *Platycnemis*
2. Unterfam. *Agrioninae*
1. Gattung *Pyrrhosoma*
2. Gattung *Ischnura*
3. Gattung *Enallagma*
4. Gattung *Agrion*
5. Gattung *Erythromma*
6. Gattung *Nephalennia*
7. Gattung *Ceriagrion*

Unterordnung ANISOPTERA

4. Fam. Edellibellen (*Aeschnidae*)
1. Gattung *Brachyton*
2. Gattung *Aeschna*
3. Gattung *Anax*
4. Gattung *Hemianax*
5. Fam. Flussjungfer (*Gomphidae*)
1. Gattung *Gomphus*
2. Gattung *Ophiogomphus*
3. Gattung *Onychogomphus*
6. Fam. Quelljungfern (*Cordulegasteridae*)
Gattung *Cordulegaster*
7. Fam. Falkenlibellen (*Corduliidae*)
1. Gattung *Cordulia*
2. Gattung *Somatochlora*
3. Gattung *Epitheca*
4. Gattung *Oxygastra*

8. Fam. Segellibellen (*Libellulidae*)

1. Gattung *Libellula*
2. Gattung *Orthetum*
3. Gattung *Crocothemis*
4. Gattung *Sympetrum*
5. Gattung *Leucorrhinia*

3. Das Larvenstadium

Die Metamorphose der Libelle ist unvollkommen (hemimetabol), es gibt nur drei Stadien: Ei, Larve (Nympe) und Imago (Vollinsekt oder Vollkerf), im Gegensatz zu anderen Insektengruppen, wie den Schmetterlingen, die vier Stadien durchlaufen: Ei, Larve (Raupe), Puppe und Falter (Imago); man spricht dann von einer vollkommenen Metamorphose (holometabol).

3.1. Die Fangmaske

Die längste Zeit ihres Lebens verbringt die Larve im Wasser, wo das dunkel gefärbte, nachtaktive, träge Tier ein räuberisches Leben führt: zwischen dem dichten Gewirr der Wasserpflanzen versteckt oder halb im Schlamm eingegraben lauert die Nymphe bewegungslos, oft stundenlang auf Beute. Sobald sie durch die Bewegungen eines Beutetieres erregt werden, schleichen sie sich behutsam an das Opfer heran und, in Reichweite, schleudern sie blitzschnell ihr Labium hervor, dessen spitzen Endhaken sich in die Beute einbohren. Anschliessend wird die Beute an die Kiefer herangezogen, dort zerstückelt und vertilgt.

Die Fangmaske, die umgestaltete Unterlippe, besteht aus zwei Teilen: dem stiel förmigen Submentum, das an der Kehle beweglich ansetzt und in Ruhestellung je nach Art und Alter der Larve bis zwischen die Hüften der Vorderbeine reicht, und dem Mentum, das durch ein Gelenk mit dem Submentum verbunden und in Ruhelage dicht an dieses gedrückt ist.

So wie die Form der Maske variiert, ist auch der Nahrungserwerb der Larve verschieden: Larven, wie die Aeschniden, die

mit einem flachen Mentum ausgerüstet sind, reissen, nachdem sie die Beute geschnappt haben, mit ihrer abgeplatteten, zangenartigen Maske (Mentum) grosse Stücke aus dem Opfer. Larven, die im Schlamm oder Sand leben, wie die Libelluliden, deren Maske eine schöpflöffelartige Form besitzt, fangen den Schlamm, in dem sie ein Tier vermuten, mit dem Löffel ein und filtrieren ihn wieder weg, so dass nur noch die Beute zurückbleibt (nach WESENBERG-LUND) (Abb.2).

3.2. Die Nahrung der Larven

Die jüngsten Lärven ernähren sich von Einzellern, die doch schon bald durch Kleinkrebse, Würmer und Wasserinsekten aller Art ersetzt werden. Zur Nahrung der Aeschniden, besonders der Larven der Königslibellen (Gattung *Anax*), gehören auch Amphibienlarven und junge Fische.

So gefräßig diese Tiere auch sind, können sie doch oft mehrere Monate hungern. Die Larve von *Aeschna cyanea* (Blaugrüne Mosaikjungfer) kann hungernd und ohne Wasser bis zu drei Monaten im Schlamm überleben. Wenn Tümpel und Gräben im Hochsommer austrocknen, sind die Larven der Gattung *Orthetum* (Blaupfeil), *Cordulegaster* (Quelljungfer) oder die der Frühen Adonislubelle (*Pyrrhosoma nymphula*) fähig, auf der Suche nach einem neuen Gewässer bis zu zwei Tagen über Land zu kriechen.

3.3. Atmung und Fortbewegung

Die Larve der *Anisoptera* atmet mittels Darmkiemen. An der Innenwand des sackartigen Enddarms (Rektum) befinden sich zahlreiche Kiemenblättchen (bei *Aeschna* werden sie auf 24000 geschätzt), die den Sauerstoff dem Atemwasser, das durch die Afteröffnung in den Enddarm aufgenommen wird, entziehen und ihn durch das Tracheensystem in alle Teile des Körpers verteilen. Die Larve benutzt das Atemwasser, das durch Ausstossen und Einsaugen regelmässig erneuert wird, auch öfters zur Fortbewegung, indem sie es ruckartig auspresst und nach dem "Raketenprinzip" nach vorne schießt,

wobei sie eine erstaunliche Geschwindigkeit erreichen kann.

Die schlanken Zygopteren bewegen sich durch Schlängeln ihres Hinterleibes weiter, wobei die drei, am Abdomen befestigten Schwanzblätter als Ruder- und Steuerorgan dienen. Wird die Larve an den Blättern gegriffen, trennen sich diese sofort vom Abdomen und sie entkommt dem Verfolger. Manche Autoren glauben, die Schwanzblätter übernehmen eine respiratorische Funktion: sie dienen hauptsächlich als Tracheenkiemen. Andere behaupten, die Zygopteren atmeten mittels Rektalatmung, die jedoch weniger ausgeprägt als die den Anisopteren sei, da sie die Schwanzblätter beim Atemvorgang zur Hilfe nähmen.

3.4. Die Vorlarve

Etwa 2-6 Wochen (oder länger, je nach Art) schlüpft die Vorlarve (Pronymphe) aus dem Ei. Sie ist von einem zarten Häutchen umgeben, so dass ihre Gliedmasse zunächst noch unbeweglich sind. Nachdem sie eine Zeit lang in dieser Umhüllung auf dem Wasser, bzw. unter Wasser geschwommen ist, befreit sie sich durch anfänglich langsame Bewegungen, die in ein immer kräftigeres Beugen des Kopfes auf die Brust übergehen, aus ihrer Haut. Diese junge, noch

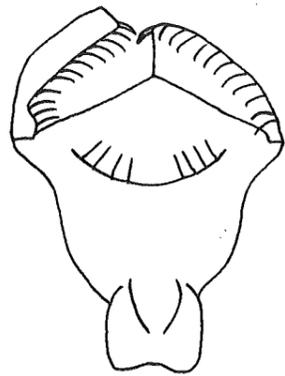


Abb. 2:
Löffelartiger
Labium der
Libellenlarve.

sehr zarte, eben geschlüpfte Larve ähnelt im Wesentlichen schon der adulten, ausser dass noch einige Organe, besonders das Labium, im Laufe der Zeit weitere Ent-

wicklungen erfahren. Um weiterwachsen zu können, häutet sich die Larve in bestimmten Abständen, die von Art zu Art verschieden sind und auch wesentlich von den klimatischen und ökologischen Bedingungen, unter denen die Larve lebt, abhängig sind. Dasselbe gilt für die Larvenstadien, deren Zahl zwischen 8 und 15 schwankt. Kurz nach der Häutung, solange die neue Haut noch weich und dehnbar ist, wächst die Larve ein beträchtliches Stück. Die gesamte Entwicklungszeit, vom Ei bis zur Imago, kann 1-5 Jahre betragen.

4. Das Schlüpfen des Vollinsekts

Während der letzten Stadien entwickelt die Larve hauptsächlich zwischen Meso- und Prothorax Stigmen, die bei der Imago die Thorakalatmung übernehmen werden.

Ist die Larve nun völlig erwachsen, stellt sie 1-2 Tage vor der letzten Häutung, der Eklosion, die Nahrungsaufnahme ein. Während dieser Zeit sitzt sie öfters bewegungslos, entweder ganz ausserhalb des Wassers (*Libellulidae*, *Agrionidae*) oder kriechen Stengel soweit hinauf, dass der Thorax grösstenteils aus dem Wasser herausragt (*Aeschnidae*). Die Thorakalatmung ist also schon in Funktion getreten. Infolge der Aufnahme von atmosphärischer Luft durch die Stigmen, schwellen Thorax und Flügelscheiden, die in den letzten Stadien ein beträchtliches Stück gewachsen sind, an. Kurz bevor sie das Wasser endgültig verlässt, nimmt sie noch etwas Wasser in den Darm (Verdauungskanal) auf.

Bei Einbruch der Dunkelheit während der Nacht oder in den frühen Morgenstunden klettert die Larve Pflanzenstengel, Hölzer, usw. hoch und krallt sich über dem Wasser an diesen Unterlagen fest. Nachdem sie so einige Zeit bewegungslos verharret hat, beginnt der Hinterleib rhythmische Bewegungen auszuführen, bis die Haut am Thorax, genau in der Naht zwischen den Flügelscheiden aufplatzt. Durch diesen Spalt zwängen sich nun Thorax, Kopf und

Beine. Dieser Teil der Imago verweilt, schlaff nach unten hängend, solange in dieser Lage, bis die Gliedmassen getrocknet und erhärtet sind. Dann richten sich Brust und Kopf mit einem Ruck auf; die Libelle krallt ihre Beine in die leere Haut der Brust fest und zieht den Hinterleib aus der Hülle. Die noch unscheinbaren Flügel beginnen, sich unter dem hohen Druck der Hämolymphe, mit der die Adern vollgepresst werden, auszudehnen. Haben sie ihre endgültige Grösse erreicht, verlieren sie ihre milchige Trübung und werden durchsichtig. Auch das Abdomen verlängert sich nach und nach durch Wasserabgabe. Die Imago verharret noch solange auf der leeren Larvenhaut, der Exuvie, bis sie vollends erhärtet ist und erst dann wagt sie sich in ihren neuen Lebensraum: der Luftraum. Die definitive Färbung erreicht die Libelle erst nach wenigen Tagen, oft nur nach vorheriger Nahrungsaufnahme.

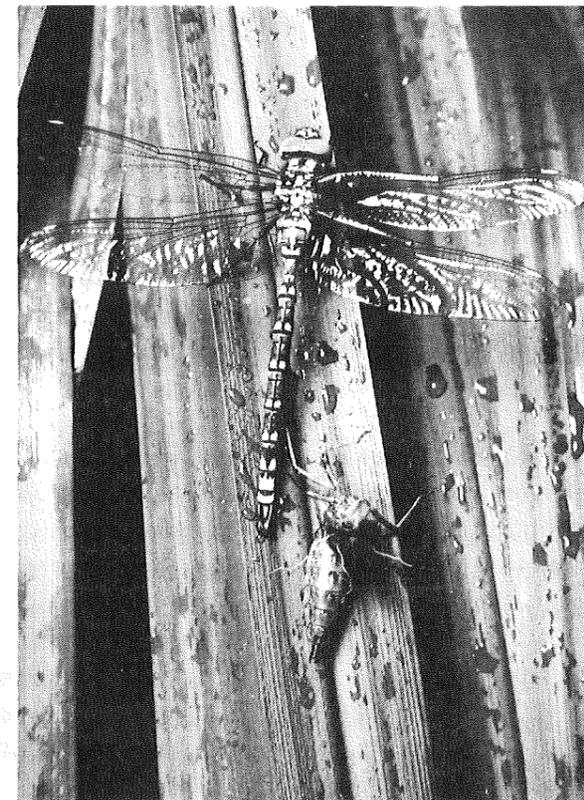


Abb. 3: Frisch geschlüpfte Grosslibelle (*Aeschna cyanea*), über der leeren Larvenhaut (Exuvie) sitzend.

5. Das Vollinsekt

5.1. Der Flug

Den ganzen Tag über, von den ersten warmen Morgenstunden bis zur Abenddämmerung, jagen die Anisopteren ununterbrochen über die glitzernde Wasserfläche. Ihre einmalige Fluggewandtheit und Ausdauer verdanken sie ihrer Flugmuskulatur: sie sind nämlich fähig, beide Flügelpaare unabhängig voneinander zu bewegen. Dies erlaubt ihnen, einige Zeit in der Luft auf einem Punkt zu verharren, aus dem waagerechten Flug in die Senkrechte zu steigen oder eine kleine Strecke nach hinten zu fliegen.

Auch weisen die Flügel selbst einen eigenartigen Bau auf: starke Trägerleisten (Adern), zwischen denen die durchsichtige, je nach Art auch bläuliche (*Calopterygidae*) Haut ausgespannt ist, sowie die Knitterstruktur (zickzackartige Struktur) stabilisieren und versteifen die Flügel wesentlich. Dass der Flug gerade am leichtesten und elegantesten ist, wenn die Sonne am wärmsten scheint, erklären die sich hauptsächlich im Thorax befindlichen Luftsäckchen, deren Luft sich im Sonnenschein erwärmt und die Flugmuskulatur so schneller macht.

Der Flug der Zygopteren ist schwerfällig, nicht so schwungvoll und ausdauernd wie bei den Anisopteren. Aus diesem Grund fliegen sie auch kaum lange Strecken, ausser bei Libellenzügen (siehe unten), sondern halten sich mit Vorliebe, im warmen Sonnenschein sitzend, in Wiesen, Schilfbeständen oder sonstigen, dem Gewässer nahe Gebüsche auf.

Die Anisopteren entfernen sich oft weit von jeglichen Gewässern: dann findet man sie jagend auf Trockenrasen oder im Wald und sogar in menschlichen Siedlungen umherirrend wieder. Die Blaugrüne Mosaikjungfer stätet sogar ab und zu Grossstädten einen Besuch ab.

Weit öfter als man anzunehmen pflegt finden Libellenzüge statt, bei denen mehrere Hundert Exemplare, manchmal sogar verschiedene Arten teilnehmen. Besonders gern tritt *Libellula quadrimaculata* (Vierfleck) schwärmbildend auf; desweiteren sind Schwärme von *Calopterygidae* (Prachtlibellen), *Sympetrum striolatum* (Grosse Heide-libelle) oder von *Hemianax ephippiger* (Schabrackenlibelle) beobachtet worden. Solche Züge können Ausmasse bis zu einigen Kilometern erreichen.

5.2. Der Nahrungserwerb

Die Hauptnahrung der Libelle besteht aus Zweiflüglern (*Diptera*), wie den Schnaken (*Tipula*) und Stechmücken (*Culicidae*), aber auch aus Steinfliegen (*Plecoptera*) und Eintagsfliegen (*Ephemeroptera*), mit denen sich die Zygopteren meist begnügen, während die Anisopteren auch schon mal Schmetterlinge (*Lepidoptera*) oder ihre eigenen Verwandten.

Haben sie ihre Beute geschickt im Flug erhascht, lassen sich die Zygopteren an einem ruhigen Ort nieder, wo sie das Beutetier, zwischen den Beinen haltend, zerstückeln und sich einverleiben. Die Anisopteren lassen sich nur dann nieder, wenn ihnen ein grösserer Fang gelungen ist. Gewöhnlich verzehren sie das Opfer im Flug, indem sie es mit ihren kräftigen Beinen, die mit zahlreichen Widerhäkchen bewehrt sind, festhalten.

5.3. Das Fazettenauge

Mit ihren grossen, auffälligen Augen, den Fazettenaugen (auch Netzaugen genannt) können Libellen auch die geringste Bewegung wahrnehmen: das zeitliche Auflösungsvermögen des Libellenauges ist dem des Menschen klar überlegen. Es registriert alle Einzelheiten einer Bewegung. Zwar sieht es in die Ferne nicht so weit scharf wie das menschliche Auge, dafür überblickt es aber ein bedeutend grösseres Gesichtsfeld, das durch die enorme Beweg-

lichkeit des Kopfes noch vergrössert wird.

Jedes der etwa 30.000 Einzelaugen, aus denen ein einzelnes Fazettenauge bestehen kann, nimmt einen winzigen Ausschnitt der Umwelt wahr, den es über Sehzellen und deren Nervenfasern zum Gehirn leitet, wo sich das Gesamtbild wie ein Rasterfoto aus einem Mosaik von einigen Tausenden einzelner Lichtpunkte zusammensetzt.

5.4. Kopulation und Eiablage

5.4.1. Der Kopulationsapparat bei ♂ und ♀

Schon einige Zeit nach der Eklosion werden die Libellen geschlechtsreif. Bei Arten wie etwa *Libellula depressa* (Plattbauch) oder *Ischnura elegans* (Gemeine Pechlibelle) unterscheiden sich Männchen und Weibchen schon durch die Färbung der Abdomens. Ist dies nicht der Fall, muss zum Bestimmen beider Geschlechter auf den Kopulations- oder Legeapparat (Ovipositor) zurückgegriffen werden.

Die eigentliche, durch zwei kleine Chitinklappen verschliessbare Genitalöffnung der männlichen Libelle liegt an der ventralen Seite des neunten abdominalen Segmentes. Ganz am Ende, am zehnten Segment, sind die zu Greifzangen umgebildeten Appendixen angebracht. Das Samenreservoir der Libellen selbst befindet sich an der ventralen Seite des zweiten und dritten Segmentes

Die weibliche Geschlechtsöffnung ist umgeben von sogenannten Genitalanhängen, die zum Ovipositor umgebildet sind, und liegt ebenfalls an der unteren Seite des neunten Segmentes.

5.4.2. Die Kopula

SCHMIDT(1929) teilt den ganzen Vorgang der Kopulation in zwei Abschnitte:

- die Praekopula
- die Postkopula.

5.4.2.1. Die Praekopula

Hat das Männchen ein Weibchen im Flug erblickt, ergreift er es mit seinen Beinen am Thorax (Abb. 4 a). Nun krümmt er sein Abdomen zwischen seinen Beinen über den Thorax des Weibchens nach vorne hindurch und umklammert Thorax, Prothorax und Kopf (je nach Art) mit seiner Greifzange (Abb. 4 b). Die Greifzange des Männchens einer Art passt genau auf die verschiedenen



Abb. 4: Schematische Darstellung der Praekopula bei Libellen

Brustpartien des Weibchens derselben Art; daher auch die systematische Bedeutung dieser Organe. Das Weibchen zieht er nun nach vorne und biegt sein Abdomenende, das den eigentlichen Kopulationsapparat darstellt, kurz hinter dem Thorax mit dem Aedoeagus des Männchens in Verbindung, wobei das Samenreservoir mit Spermien aufgefüllt wird (Abb. 4 c). Nach dieser Füllung streckt sich das Männchen wieder nach vorn aus (Abb. 4 d), während das Weibchen

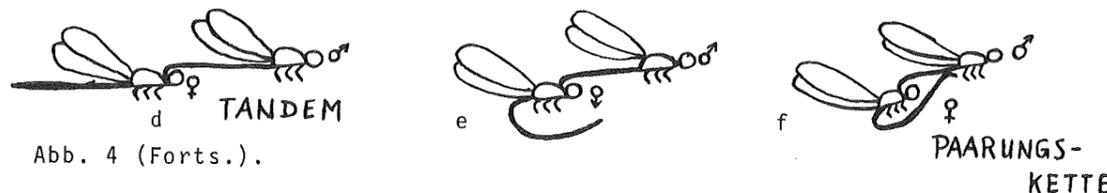


Abb. 4 (Forts.).

seinerseits die Abdomenspitze nach vorne krümmt (Abb. 4 e) und diese mit dem männlichen Genitalapparat verkoppelt (Abb. 4 f).

5.4.2.2. Die Postkopula

Nachdem die Spermien durch den Aedoeagus aus dem Samenreservoir in die weibliche Genitalöffnung gepumpt worden sind, trennt das begattete Weibchen sein Abdomen vom Männchen und wird nun öfters noch von ihm bei der Eiablage, die unmittelbar nach der Kopula erfolgt, begleitet.

Die Begattung, deren Dauer zwischen nur wenigen Sekunden und etwa 30 Minuten liegt (z. B. *Libellula quadrimaculata*: 2 sek., *Sympetrum fusca*: 20-30 min.), kann im Flug

oder im Pflanzengürtel der Gewässer, aber auch auf Wiesen oder in Hecken stattfinden.

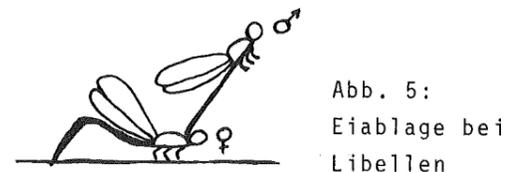
5.4.3. Die Eiablage

Bei den Libellen unterscheidet man die endophytische und die exophytische Eiablage. Bei der ersten werden die Eier in Pflanzenstengel eingbohrt. Hier trennt

man wiederum die Arten, die ihre Eier unter Wasser einbohren und diejenigen, die dies über der Wasserlinie tun. Manche Arten, wie die *Lestidae*, besitzen für die endophytische Eiablage einen stark ausgebildeten Legeapparat.

Die zweite Gruppe, mit dem zur exophytischen Eiablage umgebildeten Ovipositor, legt die Eier an der Aussenwand der Pflanzen ab. Die fluggewandten Anisopteren,

mit Ausnahme der Aeschniden, erledigen die Ablage im Flug, indem sie die Eier einfach abwerfen.



Bei den Arten, die ihre Eier unter Wasser einbohren, können die Paare oft erstaunlich lange Zeit im Wasser verweilen. Hierbei sind sie von einer glitzernden Luft-hülle umgeben.

5.5. Zur Überwinterung

Im Wasser überwintern die Larven und Eier (*Lestidae*), die in ihren Eilagen in den Pflanzen eingebettet sind.

Sämtliche Libellen, mit Ausnahme der *Sympeca fusca* (Gemeine Winterlibelle) und der *Sympeca paedisca* (Sibirische Winterlibelle), fallen den ersten Frösten zum Opfer. Die Winterlibelle ist bislang die einzige bekannte Libelle, die im Zustand der Kältestarre im Freien, nämlich im Geäst der Bäume hängend, überwintert. Schon Anfang April verlassen sie ihr Winterquartier und begeben sich wieder zur Begattung und zur Eiablage, die erst in dem zweiten Lebensjahr stattfindet, zu den Gewässern zurück.

6. Gefährdung und Schutz

Auch wenn die Libellen oft grell und auffällig gefärbt sind, verfügen dennoch verschiedene Arten, besonders die Aeschniden, deren Farbmuster in Ruhelage mit dem Blattwerk verschmelzen, über eine vorzügliche Tarnung.

Die enorme Schnelligkeit, ihr Reaktionsvermögen und die Tarnung ermöglichen es den Libellen, trotz ihrer Feinde, wie Fische, Amphibien, Vögel und andere, fleischfressende Wasserinsektenarten, während Jahrtausenden zu überleben. Erst in unserem Jahrhundert ist ihnen ein Feind gewachsen, ein Feind, der ihren Weiterbestand sehr ernsthaft in Frage stellt: der Mensch. Allzuoft werden die im Volksmund "Siewestecher" genannten, als gefährliche und anrühige Tiere eingestuft, obschon sie jedoch ohne Stachel so harmlos sind wie eine Stubenfliege.

6.1. Die Gefährdungsursachen

Zu einem immer kleineren Häufchen schmilzt der Artenbestand der Libellen zusammen. Auch die Individuendichte wird immer geringer. Viele Arten sind schon ganz verschwunden, treten nur mehr regional oder lokal in sehr geringer Zahl auf oder gehen in ihrem Bestand stark zurück. Diese Tat-

sachen sind auf die sehr ernste Lage zurückzuführen, in der unsere Gewässer heutzutage sind.

Tagtäglich werden die Libellen ihrem Lebensraum beraubt: durch Eutrophierung des Wassers (= Überdüngung), durch Zuschütten und sonstige Zerstörungen der stehenden Gewässer wie der Fließgewässer im Zusammenhang mit der Schaffung von Wohngebieten und Strassen, durch Umwandlung in Fischzuchtteiche und durch Freigabe der natürlichen Uferbereiche für den Erholungsbetrieb. Die Fließgewässer werden immer mehr durch maschinelle Reinigung, Begradigung, Kanalisierung, Verschmutzung und sonstiges ernsthaft geschädigt.

6.2. Mögliche Schutzmassnahmen

Diesem Treiben kann nur durch die allgemeine Reduktion der Wasserverschmutzung, durch Neuschaffung von Feuchtgebieten und durch den strengen Schutz von noch unberührten Nassstandorten ein Ende gesetzt werden. Auch ein naturnaher, mit Sorgfalt selbstangelegter Gartenteich kann schon zum Refugium für einige Arten werden.

Den sogenannten Biotopspezialisten, wie etwa die Calopterygiden (Prachtlibellen), die an sauberes, fliessendes Wasser gebunden sind, oder *Gomphus vulgatissimus* (Gemeine Keiljungfer), die sich mit Vorliebe in den Brandungszonen grösserer Seen aufhält, sind am schlimmsten betroffen und gerade ihnen ist es am schwierigsten zu helfen, weil sie sich äusserst schwer oder überhaupt nicht an sekundäre Biotope anpassen können.

Ein wirksamer, intensiver Schutz für Libellen ist also nur im Verein mit einem ebenso intensiven Biotopschutz möglich.

Aufzählung der Libellenarten aus drei Feuchtgebieten im Süden Luxemburgs

von

Tom BATTIN, Esch/Alz.

Inhaltsübersicht:

1. Überblick über die Vegetation der drei Gebiete
2. Aufzählung und Flugzeit der Arten (1982)
 - 2.1. Unterordnung *Zygoptera*
 - 2.2. Unterordnung *Anisoptera*
3. Schlussfolgerungen
4. Literaturverzeichnis

Im Sommer 1982 untersuchte ich hauptsächlich die um Esch/Alzette gelegenen Feuchtgebiete. Drei davon sollen hier kurz behandelt werden:

- "Ellergronn", mit dem "Ligeoisweier", dem "Delsterbösch" und einigen anderen Tümpeln
- "Schöfflenger Brill"
- "Plaateweier" mit der "Foetzer Laach".

1. Überblick über die Vegetation der drei Gebiete

"Ligeoisweier", "Delsterbösch" und noch einige Tümpel, die man zum Gebiet "Ellergronn" zählt, liegen in Buchenwäldern; die Gewässer selbst sind meist von Erlen umgeben. Die Ufervegetation ist überall, ausser am "Ligeoisweier", stark entwickelt. Hier finden wir vor allem *Sparganium minimum* (Kleiner Igelkolben), *Typha angustifolia* (Schmalblättriger Rohrkolben), *Typha latifolia* (Breitblättriger Rohrkolben), *Equisetum* sp. (Schachtelhalme) und *Carex* sp. (Seggen) vor. Die submersen Pflanzen werden vertreten durch *Elodea canadensis*

(Kanadische Wasserpest), *Hydrocharis morsus-ranae* (Gemeiner Froschbiss), *Potamogeton natans* (Schwimmendes Laichkraut), *Ceratophyllum demersum* (Rauhes Hornblatt), *Lemna minor* (Kleine Wasserlinse), *Lemna trisulca* (Dreifurchige Wasserlinse) und *Fontinalaceae* (Quellmoos).

Phragmites communis (Schilfrohr) und *Carex* (Seggen) bilden die Ufervegetation der "Plaateweieren", hier fehlen allerdings die echten Wasserpflanzen.

Im "Schöfflenger Brill" gedeihen *Phragmites communis* (Schilfrohr), *Typha latifolia* (Breitblättriger Rohrkolben), *Elodea canadensis* (Kanadische Wasserpest), *Potamogeton crispus* (Krauses Laichkraut).

Hinweis:

Larvenfunde in einem Gewässer haben einen grösseren Aussagewert als der Fang des Vollinsekts, das nur als Gast in einem Gebiet erscheinen kann; denn nur die Larven dokumentieren eindeutig, dass die betreffende Art im untersuchten Gewässer auch die notwendigen Lebensbedingungen vorfindet.



Abb. 1:
Der "Ligeoisweier", einer der kleinen Gewässer im Gebiet "Ellergronn", südwestlich von Esch/Alzette.



Abb. 2:
Das Gebiet der "Foetzer Laach" mit dem "Plaateweier" zwischen Esch/Alzette und Foetz.



Abb. 3:
Der "Schöfflinger Brill" mit den von der Luxemburger Liga für Natur- und Vogelschutz neu angelegten Gewässerpartien.

Deshalb markiere ich in meiner Aufzählung alle nach Larven bestimmte Arten mit (L), während die nach dem Vollinsekt bestimmte Arten mit (I) bezeichnet sind.

Dass die vorliegende Liste nicht komplett sein dürfte, liegt auf der Hand. In manchen Jahren können Arten häufig oder in geringer Zahl auftreten oder auch ganz ausbleiben. Deshalb wird es nötig sein, die Liste in den folgenden Jahren noch zu vervollständigen.

2. Aufzählung und Flugzeit der Arten (1982)

2.1. Unterordnung *Zygoptera*

Familie *Lestidae*

- (I) *Lestes dryas* (Glänzende Binsenjungfer)
Erscheint Anfang Juli und fliegt bis in den September. Tritt im "Schöfflinger Brill" und in den "Plaateweieren" auf. Eher selten.

Familie *Agrionidae*

- (I) *Ischnura elegans* (Gemeine Pechlibelle)
Erscheint im Mai und fliegt bis September. Tritt auf im "Schöfflinger Brill" und in den "Plaateweieren". Häufig.
- (I) *Ischnura pumilio* (Kleine Pechlibelle)
Fliegt von Anfang Juni bis September. Tritt in allen drei Gebieten häufig auf.
- (I) *Enallagma cyathigerum* (Becherazurjungfer)
Erscheint Anfang Mai und fliegt bis September. Tritt in den drei Gebieten auf, am häufigsten im "Ellergronn".
- (I) *Pyrrhosoma nymphula* (Frühe Adonislibelle)
Erscheint Anfang Mai und verschwindet bereits Ende Juli. Ich konnte nur einzelne Exemplare, unter ihnen auch einige Paare, im "Ellergronn" beobachten.
- (L) *Erythroma najas* (Grosses Granatauge)

Fliegt von Mitte Mai bis August. Im Gebiet "Ellergronn" ist sie eher selten, im "Schöfflinger Brill" und in den "Plaateweieren" konnte ich bislang kein Exemplar nachweisen.

- (I) *Agrion puella* (Hufeisenazurjungfer)
Erscheint Anfang Mai und fliegt bis Anfang September. Tritt vor allem im "Ellergronn" auf; im "Schöfflinger Brill" ist sie eher selten.

2.2. Unterordnung *Anisoptera*

Familie *Aeschnidae*

- (L/I) *Aeschna cyanea* (Blaugrüne Mosaikjungfer)
Erscheint im Juli und fliegt bis Ende September. Die Art ist in den drei Gebieten häufig anzutreffen.
- (I) *Aeschna mixta* (Herbstmosaikjungfer)
Fliegt von Ende August bis in den späten September. Ich konnte nur einzelne Exemplare in der "Foetzer Laach" beobachten.
- (L/I) *Anax imperator* (Grosse Königslibelle)
Fliegt von Juni bis Ende September. Tritt hauptsächlich im "Schöfflinger Brill" und in den "Plaateweieren" auf. Im "Ellergronn" konnte ich nur einige wenige Exemplare finden.

Familie *Libellulidae*

Unterfamilie *Corduliinae*

- (L/I) *Cordulia aenea* (Gemeine Smaragdlibelle)
Fliegt von Ende Mai bis Ende Juli. Im "Ellergronn", besonders im "Ligeoisweier", ist sie sehr häufig: am 29.5.1982 fand ich hier etwa 50 Exuvien. In den anderen Gebieten konnte ich bisher kein Exemplar finden.

Unterfamilie *Libellulinae*

- (L/I) *Libellula depressa* (Plattbauch)
Erscheint Anfang Juni und fliegt bis Ende Juli. Im "Ellergronn" bleibt

die Art ganz aus, in den beiden anderen Gebieten ist sie häufig.

(I) *Orthetrum cancellatum* (Grosser Blaupfeil)

Fliegt von Juni bis Ende August. Im "Schöfflinger Brill" ist sie häufig, im "Plaateweier" tritt sie in geringerer Zahl auf; im "Ellergronn" überhaupt nicht.

(I) *Orthetrum coerulescens* (Kleiner Blaupfeil)

Erscheint Anfang Juni und fliegt bis Mitte August. Ich konnte nur ein einzelnes Exemplar (♀) am 25.10.1982 im "Schöfflinger Brill" auf einem Flecken Trockenrasen finden. Wahrscheinlich handelt es sich in diesem Fall um einen Irrgast.

(I) *Sympetrum vulgatum* (Gemeine Heidelibelle)

Fliegt von Ende Juli bis Ende September. Ich konnte nur einige Exemplare in den "Plaateweieren" beobachten.

(I) *Sympetrum striolatum* (Grosse Heidelibelle)

Erscheint Mitte Juli und fliegt bis Ende September oder Anfang Oktober. Im "Ellergronn" konnte ich nur einige Paare beobachten; im "Schöfflinger Brill" und besonders in den "Plaateweieren" ist die Art häufig. Wie die vorhergehende Art ist diese eine typische Hochsommerlibelle.

3. Schlussfolgerungen

Dass es in den drei Gebieten keine ökologisch intakte Fließgewässer mehr gibt, wirkt sich sehr stark auf den Artenbestand der Libellen aus.

Wenn der erst vor etwa einem Jahr angelegte Weiher im "Schöfflinger Brill", wo bislang 8 Libellenarten festgestellt wurden, in Zukunft eine artenreiche Vegetation aufweisen wird und noch verschiedene Massnahmen ergriffen werden, kann in diesem Feuchtgebiet mit einer höheren Artenzahl gerechnet werden.

Die Gewässer des "Ellergronn", die eine sehr artenreiche und üppige Wasserflora aufweisen, sind unbedingt schützenswert und vor negativen Eingriffen zu bewahren.

4. Literaturverzeichnis

KNAPP, E., A. KREBS & H. WILDERMUTH (1983): Libellen, Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen, Nr. 35.

MAY, E. (1933): Libellen oder Wässerjungfern (Odonata), G. Fischer Verl., Jena.

SCHMIDT, E. (1929): Odonata, in: Die Tierwelt Mitteleuropas, Bd. IV, Lief. 1b, Quelle & Meyer, Leipzig.

ROBERT, P.-A. (1958): Les Libellules (Odonates), Delachaux & Niestlé.

Anschrift des Verfassers:

Tom BATTIN
21, rue de l'Hôpital
L-4137 Esch-sur-Alzette.

P Ä I P E R L É K

LETZEBUERGER ENTOMOLOGESCH ZÄITSCHRËFT
LUXEMBURGER ENTOMOLOGISCHE ZEITSCHRIFT
REVUE LUXEMBOURGEOISE D'ENTOMOLOGIE

Impressum

Herausgeber: ENTOMOLOGISCHE ARBEITSGRUPPE der Société des
Naturalistes Luxembourgeois a.s.b.l.
in Verbindung mit dem Naturwissenschaftlichen
Museum Luxemburg

Editeur: GROUPE DE TRAVAIL ENTOMOLOGIQUE de la Société
des Naturalistes Luxembourgeois a.s.b.l.
en liaison avec le Musée d'Histoire Naturelle
de Luxembourg

Schriftleitung: Marc MEYER
Rédaction: Musée d'Histoire Naturelle
Marché-aux-Poissons
L - 2345 LUXEMBOURG

Auflage: 750 ex. Erscheint 4mal im Jahr.
Tirage: Paraît 4fois par an.

© Société des Naturalistes Luxembourgeois a.s.b.l.,
Luxembourg 1983

Postscheckkonto Luxemburg 22109-90
C. C. P. Luxembourg