



Die Wasserkäfer.

Von Apotheker P. K u h n t , Friedenau/Berlin.

In der Urzeit spielte sich der Entwicklungsgang der Tierwelt in Ermangelung eines sichern Festlandes im Wasser ab. Bald aber, nachdem sich Landmassen gebildet hatten, die den anstürmenden Meereswogen einen energischen Widerstand entgegensetzten, drang auf diesen die Sonne siegreich aus den dichten Nebelmassen hervor. Jetzt zeigte sich in der ganzen Pflanzen- und Tierwelt ein eifriges Bestreben, dem Wasser und dem Halbdunkel zu entfliehen, und die obersten Äste des Stammbaumes der Tierwelt zeitigten nun am Licht und auf dem Festlande diese herrliche Entwicklungsreihe, die wir als Menschen bewundern. Je höher aber die Entwicklung ging, um so mehr Glieder blieben zurück. Einesteils bewirkten örtliche oder zeitliche Verschlechterungen der Lebensbedingungen einen Stillstand der Entwicklung, der nachher nicht mehr eingeholt werden konnte, anderseits gelang es nur den auserwähltesten, jugendfrischesten Organismen, sich stets aufs zweckmäßigste den neuauftretenden Reizarten, die dem Organismus bisher noch nicht vorgekommen waren, anzupassen. So trieb der Hauptstamm immer mehr Seitenäste, die nun auf eigene Faust einer Entwicklung entgegenstrebten. Doch hiermit nicht genug; von diesen Ästen bildeten sich aus obigen Ursachen, meistens aber noch durch einseitige Entwicklung eines Gliedes, Nebenäste usw., bis wir zu einzelnen Zweigen kommen, die sich in bestimmte Bahnen so eingezwängt haben, daß es für sie keinen Weg mehr nach vorwärts oder rückwärts gibt. Diese haben sich gleichsam in einer Sackgasse verrannt. Ein solches in eine Sackgasse geratenes Zweiglein aus dem großen Zweige der Käfer wollen wir jetzt näher betrachten: „die Wasserkäfer“!

Wie alle anderen Familien bis zu den Säugetieren hinauf einzelne Gruppen enthalten, die ganz entgegengesetzt dem

Drange nach Licht und Luft, entweder eine Vorliebe für die Dunkelheit oder für das Wasser haben, so gibt es auch bei den Käfern nicht nur eine Gruppe echter Wasserkäfer, sondern es finden sich auch bei anderen Käfergruppen einzelne Wasserfreunde. Die Käfer, die ihre höchste Entwicklung in den sonnigen Tropengegenden erlangen, haben nur sehr wenig Vorliebe für das Wasser. Von über 100 000 bisher bekannten Arten sind kaum 2000 Arten Wasserbewohner. In früheren Zeiten muß das Verhältnis der letzteren aber ein viel günstigeres gewesen sein, denn die Wasserkäfer gehören mit zu den ältesten Käferfamilien. Bereits in den untersten Lias-Schichten der Juraformation werden *Dytiscus*, *Hydrophilus* und eine *Gyrinus* verwandte Art, *Gyrinites*, gefunden; mit diesen die Familien der Carabiden, Buprestiden, Elateriden, Scarabaeiden (*Scarabaeus*). Sehr merkwürdig wäre das frühe und nach den Funden so häufige Vorkommen von Buprestiden. Da fast nur die Flügeldecken aus den Versteinerungen uns überliefert sind, so wird leicht ein Irrtum möglich sein und es sich um Caraben handeln. In der Geol. and Min. bildet Buckland eine große Reihe von Flügeldecken ab, die Curtis sämtlich als Buprestiden bestimmte. Die Flügeldecken sind längsgestreift mit zwischenstehenden Punktstreifen, was ebenfalls gut für Carabiden spricht. Doch schließt das sichere Vorkommen von Elater eine Buprestiden-Existenz nicht aus.

Die Wälder der ältesten Zeit wurden von baumartigen Farnkräutern, Bärlappen und Equiseten gebildet. Der Boden war sumpfig und die Luft stark wasserhaltig; daher konnte sich leicht aus der ältesten Käferfamilie der Caraben, damals noch gute Flieger, ein Stamm abscheiden, der nur noch im Wasser lebte. Von den Laufkäfern, meist lichtscheuen Tieren, haben auch heute noch die meisten Arten eine Vorliebe für feuchte Umgebung. Viele leben direkt am Rande von Gewässern oder unter feuchtem Laub und Rinden. Besonders in der Urzeit bot der Aufenthalt im Wasser den Käfern eine große Erleichterung im Kampfe ums Dasein. Den vielen, ihnen sonst Verderben bringenden Überschwemmungen waren sie nun entgangen, Nahrung gab es in Hülle und Fülle, denn noch in der Tertiärzeit waren die pflanzenfressenden Hydrophiliden vor den fleischfressenden Dytisciden vorherrschend, auch waren sie gewiß im Wasser sicherer vor Feinden, als auf dem Lande, wo sich jetzt die Hauptentwicklung des Tierreiches vollzog, und so konnten sie prächtig gedeihen. Die gleichförmige Umgebung

jedoch hemmte ihnen jede höhere Entwicklung und wurde ihr Verderben. Bis heutzutage ist ihre äußere Gestalt die gleiche geblieben. Als meist träge, einfarbige, gleichförmige Tiere führen sie meist in Teichen und kleinen Tümpeln ein Räuberleben, denn jetzt sind die fleischfressenden Dytisciden vorherrschend.

Wie die Wasserkäfer sich ihrem Elemente am vorteilhaftesten angepaßt haben, wollen wir im folgenden betrachten.

Obgleich über die ganze Erde verbreitet, sind die Wasserkäfer doch vorwiegend Bewohner der gemäßigten Zone. Die Größe der Wasserkäfer ist nur mäßig, kleine Arten überwiegen bei weitem. Merkwürdigerweise lebt bei uns in der gemäßigten Zone die größte Art. Es ist *Hydrophilus piceus*, der bis 50 mm lang wird. Alle übrigen, selbst die Tropicke, sind kleiner, trotzdem doch gerade die größten Landkäfer sich immer in den Tropen finden. Es erklärt sich dies aber leicht dadurch, daß die Wasserkäfer in der gemäßigten Zone viel bessere und gleichmäßigere Lebensbedingungen haben. Ist hier im heißen Sommer einmal ein Teich ausgetrocknet, so findet sich leicht ein anderer. Ganz anders ist dies in den Tropen, wo durch monatelange Dürre Wassermangel herrscht; die Gleichmäßigkeit der Lebensbedingungen bringt es auch mit sich, daß die Arten aus den verschiedensten Ländern sich so ähnlich bleiben. Die meisten Wasserkäfer lieben stehendes oder träge fließendes, flaches und bewachsenes Gewässer, nur wenige Arten klares Bergwasser, einige Arten aber nur salzhaltiges Wasser, sei es im Binnenlande oder an der Meeresküste. Die Gestalt ist eiförmig bis länglich, selten schmal und lang, manchmal kugelförmig, z. B. *Amphiops*. Die Wölbung ist flach bei den Dytisciden und Gyriniden. Hohe Wölbung ist bei den Hydrophiliden die Regel. Die Flügeldecken sind bei den echten Wasserkäfern meist glatt, doch lassen sie oft drei Reihen wenig vertiefter Punkte erkennen, die den Hauptadern eines in der Urzeit vorhandenen Geäders noch hautartiger Flügeldecken bei den Käfern entsprechen. Als starke Rippen sind diese Adern noch jetzt bei den Laufkäfern anzutreffen. In der Tertiärzeit waren solche Rippen auch bei den Wasserkäfern vorhanden, durch die immer mehr zunehmende Anpassung an das Leben im Wasser sind dieselben aber beseitigt worden; denn zum Schwimmen ist eine möglichst glatte Oberfläche am vorteilhaftesten. Nur einige Weibchen von Dytisciden, und gerade die großen, also auch kräftigsten Arten haben die Rippen noch beibehalten. Die Weibchen

sind im Gegensatz zu den Männchen viel weniger lebhaft, sie werden daher durch die Rippen nur wenig behindert. Nach Darwin sollen diese Furchen des Weibchens dem Männchen bei der Paarung zum Festhalten dienen. Durch Saugnäpfe an den Vorderbeinen sind aber letztere vorzüglich zum Festhalten ausgestattet. Die Natur sucht ihre Zwecke stets auf die einfachste Art zu erreichen und geht nie verschwenderisch mit ihren Einrichtungen um, Wäre Darwins Erklärung richtig, so hätten die Männchen bei den mit Furchen ausgestatteten Weibchen erst gar keine Saugnäpfe angesetzt. Tief gestreifte Flügeldecken kommen aber noch bei einigen *Agabus*-Arten in Brasilien, Nordamerika und Australien vor, z. B. *sulcipennis* Er. Cayenne, *irregularis* M. L. Queensland.

Die Seiten der Flügeldecken ziert ein breiter angesetzter Saum bei *Dytiscus laticpinus* F. und einer Anzahl Gyrinidae. Letztere haben die Spitze und den Seitenrand oft dicht kurzborstig behaart. Ganz eigentümlich abgestutzte Flügeldecken mit je einer Spitze an den Ecken hat *Hydrophilus aegyptiacus* Peyr., während sonst *Hydrophilus* länglich eiförmige Flügeldecken hat. Hinten abgestutzte Flügeldecken haben sonst nur die Gyriniden, von denen *Orectochilus* oft noch eine scharfe Spitze an der Außenecke hat. Eine überaus eigenartige Gestalt in Form eines länglichen Dreiecks hat *Porrhynchus marginatus* Cast. aus Java. Es muß dies ein vorzüglicher Schwimmer sein. Die Stirn ist mit an den Seiten spitzen Lappen schnabelartig erweitert und sieht der Säge eines Sägefisches ähnlich. Jede Flügeldecke, hinten abgestutzt, hat 3 Stachelspitzen. Seitenrand des Halsschildes und der Flügeldecken breit farblos erweitert. Unten völlig farblos. Sehr eigenartig sind die fein querrissigen Flügeldecken von *Colymbetes*. Bei *Hydrophilus*-Arten, die auf der Unterseite ganz platt sind, ist die Mittel- und Hinterbrust in der Mitte in einen schmalen Kiel ausgezogen, der besonders bei *cashmirensis* aus Annam sehr groß und hinten in eine lange Spitze ausgezogen ist.

Einem Kahn gleich, ist der Körper vorzüglich seinem Elemente angepaßt. Nirgends eine Ecke. In der Mitte am breitesten, nach beiden Seiten spitz zugehend, besonders nach vorn. Wie jedes Ruderboot in der Mitte an der breitesten Stelle die Ruder trägt, so sind genau an derselben Stelle die zu Rudern umgebildeten Hinterbeine angesetzt. Während andere Beine sich in der Hüfte drehen,

werden dieselben im Fußgelenke gedreht. Die Coxa ist mit der Brustwand völlig verwachsen. Das eigentliche Ruder ist der Fuß. Dieser, aus 5 fest aneinandergefügten Fußgliedern bestehend, ist verlängert und besonders verbreitert und mit Borsten besetzt. Beim Schwimmen kann er so gedreht werden, daß bei der Beugung die scharfe Kante nach vorn kommt, während beim Stoß die ausgestreckten Beine mit ihrer ganzen Breite unter gleichzeitigem Ausspreizen der Borsten das Wasser durchschneiden.

Ganz anders als die Dytisciden sind die Gyriniden zum Schwimmen ausgestattet. Während erstere 2 Ruder, haben diese 4 Ruder. Die Hüften der Mittel- und Hinterfüße sind mit dem Brustbein verwachsen. Schienen und Füße sind blattartig zu förmigen Flossen umgewandelt. In einem Tempo stoßweise ausgeführte Bewegungen schleudern den Käfer vorwärts. Während die Dytisciden beim Schwimmen die Vorderbeine an den Körper anziehen, werden diese bei den Gyriniden vorgestreckt. An Schnelligkeit und der Fähigkeit, sich im Augenblick zu wenden, stehen die Gyriniden unerreicht da. Die schlechtesten Schwimmwerkzeuge haben die Hydrophiliden. Ihre Hinterbeine sind ruderartig und bewimpert. Abwechselnd bewegt, bringen sie zwar eine dem Schwimmen ähnliche Bewegung hervor, die aber in Wirklichkeit nur eine Gangbewegung ist. Die stark behaarte Bauchseite, welche zum Anheften der zum Atmen im Wasser nötigen Luft dient, hemmt stark das Schwimmen. Bringt man einen *Dytiscus* auf das Land, so geht er auf seinen Hinterbeinen nach Art der Laufkäfer. Er hat also seine frühere Gangart als Landkäfer noch nicht verlernt.

Wie wir gesehen haben, dienen bei sämtlichen Schwimmkäfern die Vorderbeine nicht zum Schwimmen. Bei den Dytisciden sind die Vorderbeine der Männchen auf der Unterseite mit Saugnäpfen versehen, welche zum Anklammern an den Körper des Weibchens bei der Begattung dienen. Dasselbe ist bei den Hydrophiliden der Fall, nur ist hier das letzte Glied der Vorderfüße nur breitgedrückt, beilförmig. Die Vorderbeine der Gyriniden dagegen sind, kugelförmigen Hüften entspringend, armartig erweitert. Halten sich die Käfer bei trübem Wetter zwischen Pflanzen in der Tiefe versteckt, so dienen ihnen die Vorderbeine, um sich zu verankern; doch dienen sie auch zum Ergreifen der Beute und, wie ich wiederholt am Aquarium beobachten konnte, zum Umfassen der Weibchen. /

Merkwürdigerweise sind die Flügel der Schwimmkäfer

vorzüglich ausgebildet, kräftig geadert und von großer Ausdehnung, während ihre Urahnen, die Laufkäfer, das Fliegen fast ganz aufgegeben haben. Die Natur, die keine Verschwendung liebt, ließ die Laufkäfer sich mit ihren prächtigen, langen Laufbeinen genügen. Wie ganz anders aber die Wasserkäfer! Prächtige Schwimmwerkzeuge zieren ihren Körper. Solange Wasser vorhanden ist, leiden sie keine Not. Wie schnell trocknen aber oft im Sommer die kleinen Wasserflächen, die sie bevorzugen, aus, und dann kann sie nur schleunige Flucht nach dem nächsten Gewässer vor dem Tode bewahren. Die Füße sind zum Wandern nicht mehr tauglich. Jetzt hilft nur noch das Fliegen. Der Käfer kriecht auf eine Wasserpflanze und fliegt davon. Namentlich des Nachts fliegen die Schwimmkäfer, und man findet dieselben dann in Regenfassern. Selbst auf spiegelnden Flächen, z. B. Treibhausscheiben, die sie für Wasser hielten, sollen sie sich gar nicht selten finden. In meiner Sammlung befinden sich zwei *Dytiscus marginalis*, die ich im größten Großstadtgetriebe in der Potsdamer Straße fand. Das nächste Gewässer war ein Teich im Botanischen Garten, über 400 m von der Stelle entfernt. Obgleich fast alle Wassertiere im Schlamm zu überwintern pflegen, so sind doch viele Wasserkäfer ihrer alten Gewohnheit, als sie noch Laufkäfer waren, treu geblieben und suchen im Walde unter Moos und Blätter ihre Winterquartiere, wo sie in schönster Eintracht mit den Caraben zu finden sind.

Die Färbung der Wasserkäfer ist eintönig von blaßgelb zu braun und schwarz. Öfters, namentlich bei den großen und mittleren Arten, ziert das einfache Braun ein breiter gelber Rand. Durch auffallende Färbung zeichnen sich aus mit schwarzem Grundton, der schön gelb großfleckig marmoriert ist, *Hydaticus marmoratus* Say. aus Mexiko, *festivus* Indien, *decorus* Kl.-Palästina; sonst kommen bei *Hydaticus* noch breite gelbe Längsstreifen vor. Die Gyriniden sind stahlblau bis schwarzmetallisch mit meist messingglänzenden Rändern. *Chalybaeus* aus Brasilien ist metallblau. Viele sind prächtig kupfergold oder grünmetallstreifig. Einige *Hydrochus* matt gold- oder kupferglänzend. Wenn die Wasserkäfer auch sehr das Licht lieben und bei Sonnenschein sofort an die Oberfläche kommen, so werden doch die Sonnenstrahlen vom Wasser zu sehr reflektiert und ist auch die Wärme des Wassers eine gleichmäßige, so daß sich keine bunten Farben entwickeln können. Metallfarben zeigen nur die Gyriniden, die

im hellen Sonnenschein sich im lebhaften Spielen auf dem Wasserspiegel tummeln. Wie Schlittschuhläufer auf dem Eise fahren sie, eben noch alle vereint, plötzlich in Kreisen auseinander und vollführen die verschiedenartigsten Spirallinien.

Die Wasserkäfer scheiden sich nach ihrer E r n ä h r u n g, also Mundwerkzeugen, scharf in Insektenfresser und Pflanzenfresser. Zu den Fleischfressern gehören die Dytisciden und Gyriniden nebst ihren Larven. Sie sind also mit den auch insektenverzehrenden Laufkäfern engverwandt. Diese Familien enthalten die größte Menge der Wasserkäfer, während die pflanzenfressenden Hydrophiliden noch in der Tertiärzeit vorherrschend waren. Die Insektenfresser als die beweglichsten haben, wie wir sahen, auch die vorzüglichste Schwimmausstattung, wie ihre Vorfahren, die Caraben, die besten Lauffüße. Ganz anders die Hydrophiliden, welche Algen und Pflanzen im Wasser überall in Hülle und Fülle finden. Die eigentlichen Schwimmkäfer sind arge Räuber, nicht nur Larven von Mücken, Wasserjungfern oder Froschlaich bilden ihre Nahrung, sondern sie werden in Fischteichen auch äußerst schädlich, indem sie Fischeier und selbst junge Fische verzehren. Am gefräßigsten, also auch am schädlichsten, wie bei allen Käfern, sind die Larven. Diese, stets in der Entwicklung begriffen, müssen den Körperbau vergrößern, während die Käfer, keines Wachstums mehr fähig, die kurze Zeit des Lebens mit dem Fortpflanzungsgeschäft ausfüllen und sonst nur das Leben zu fristen brauchen. Die Larven der Hydrophiliden gehören auch zu den Fleischfressern. Auch die Gyriniden sollen als Käfer neben der Fleischnahrung noch Pflanzennahrung zu sich nehmen. Die Larven der Dytisciden und Gyriniden haben ihre sichelförmigen, hohlen Oberkiefer zu einem Saugrohr ausgebildet, da die Mundöffnung geschlossen ist. Mit diesen Kinnbacken halten sie nicht nur ihre Beute fest, sondern verwunden sie und saugen die flüssige Nahrung aus. Ebenso saugen die Larven der Caraben, indem die Beute durch die Kinnbacken festgehalten wird, dieselbe mit einer nur sehr kleinen Mundöffnung aus. Eine eigene Anwendung macht Hydrophilus von seinen langen Kiefertastern, indem er sie als Finger gebraucht, um die Bissen in den Mund zu schieben. Ohne Taster würde er keine Nahrung zu sich nehmen können.

Die A u g e n sind bei den Gyriniden und der Gattung *A m p h i o p s* der Hydrophiliden Doppelaugen. Es ist nämlich jedes von einem breiten Querstreifen in eine obere und in eine untere Partie geteilt. Der Käfer kann dadurch

beim Umherschwimmen sowohl nach unten in das Wasser, als auch nach oben in die Luft sehen. Sonst finden sich auch solche Doppelaugen noch bei den Lucaniden und verwandten Lamellicorniern, wo ein Wangenfortsatz das Auge teilt. Bei *Ateuchus*, *Sisyphus* usw. ist das Auge von einer Leiste ganz durchsetzt.

Sämtliche Wasserkäfer sind keine echten Wassertiere, da sie nicht wie letztere durch Kiemen, sondern wie alle anderen nur an der Luft lebenden Käfer durch *Stigmen* atmen. Letztere sind spaltenförmige, verschließbare Öffnungen von Luftröhren zu beiden Seiten des Hinterleibes. Um im Wasser leben zu können, müssen sich die Wasserkäfer mit einem Luftvorrat versehen. Das Atmen ist bei allen gleich, nur das Verproviantieren mit Luft geschieht bei den einzelnen Familien auf verschiedene Weise. Die Dytisciden kommen von Zeit zu Zeit bis zur Oberfläche des Wassers hervor, stecken die Hinterleibspitze heraus und lassen durch Biegen derselben einen genügenden Vorrat von Luft unter die Flügeldecken treten. Wird nun der Hinterleib wieder an die Flügeldecken gedrückt, so ist die Luft abgeschlossen. Der Käfer hat nun wieder genügend Luft aufgespeichert, um auch ohne Kiemen lange Zeit im Wasser leben zu können. Beobachtungen eines englischen Entomologen D. Sharp, im Aquarium angestellt, ergaben als höchsten Aufenthalt im Wasser 30 Minuten, während zur Verproviantierung an der Oberfläche 2 Sekunden genügten. Dies war bei *Hydroporus pictus* der Fall. Als kleinsten Aufenthalt war *Dytiscus marginalis* 8 Minuten im Wasser bei ca. 1 Minute Atmen an der Oberfläche. Die Gyriniden können sich nicht durch Abschluß zwischen Hinterleib und Flügeldecken mit einem Luftvorrat versehen, da ihnen die Flügeldecken abgestutzt sind. Beim Tummeln auf dem Wasser kann die Luft direkt in die Luftröhren eintreten, beim Untertauchen wird durch feine Haare an der freien Hinterleibspitze eine Luftblase mitgenommen, die mit der unter den Flügeldecken befindlichen Luft in Verbindung steht. Im Aquarium gehaltene Käfer lassen das Ein- und Ausatmen schön erkennen, indem sich dabei die Luftblase zusammenzieht und wieder ausdehnt. Durch feine Haare wird auch bei den anderen Wasserkäfern ein Luftvorrat unter das Wasser mitgenommen. Ein dichtes kurzes Haarkleid befindet sich auch auf der Bauchseite, welches sich mit Luftbläschen bedeckt, wie mit Perlen besät. So ist es bei *Parnus* und dem Schilfkäfer *Donacia* der Fall.

Diese Luftschicht wird dann von den an den Bauchrändern benachbarten Stigmen verbraucht. Auf eine ganz eigenartige Weise füllen die *Hydrophilini* ihre die Unterseite der Brust und des Hinterleibes bedeckende Haarschicht. Die mit feinsten Härchen bedeckte Fühlerkeule wird im Bogen aus dem Wasser gestreckt, so daß die Spitze die Haarschicht der Unterseite berührt, die Basis der Keule die Luft. So tritt durch die Fühler eine Art Atmung ein.

Die bei den Käfern so gleichmäßige Atmung durch Stigmen ist bei deren Larven sehr verschieden. Es kommen bei diesen 3 Arten vor:

1. Atmung an der Luft durch Stigmen.
2. Atmung durch Tracheenkiemen oder Blutkiemen. (Als echte Wassertiere.)
3. Die kombinierte Atmung durch Stigmen und Tracheenkiemen.

Von vielen Krabben wissen wir, daß sie, wenn sie an das Land steigen, in ihren Seitentaschen eine Menge Wasser zur Speisung ihrer Kiemen mitnehmen. Es sind echte Wassertiere, die eine Vorliebe für das Land haben. Die Käfer, welche, obgleich sie für das Luftleben organisiert sind, es doch vorziehen, im Wasser zu leben, nehmen umgekehrt die Luft mit in das Wasser.

Kiemenartige Organe, die von einer Luftröhre durchzogen werden und nur zur Atmung im Wasser verwendet werden können, haben die Gyriniden Larven. Mit Blut gefüllte Kiemen (Blutkiemen) besitzt sogar aus der Dytisciden-Familie die Gattung *Pelobius* und *Cnemidotus*. Am allervorteilhaftesten aber sind die Larven ausgestattet, die sowohl durch Stigmen an der Hinterleibsspitze, als auch durch Kiemen atmen können. Ihnen steht es frei, im Wasser, auf der Oberfläche oder sogar auf dem Lande zu leben. Es sind dies die Larven der kleinen Familien Cyphoniden (*Cyphon*, *Helodes*, *Hydrocyphon*); Elmiden (*Elmis*, *Potamophilus* usw.) und aus der Hydrophiliden-Familie *Hydrous* und *Berosus*.

Wie die Caraben (und viele andere Käfer) sondern die Schwimmkäfer beim Ergreifen einen übelriechenden, gefärbten (meist braunen) Saft ab, der das Wasser zu einer milchigen Flüssigkeit trübt. Merkwürdigerweise quillt dieser Saft aus Drüsen, die sich in der Vorderbrust befinden, Ihre Larven haben diese Drüsen, wie es sonst bei den Käfern der Fall ist, am Hinterleibe. Die Ausscheidung der Flüssigkeit ist für die Käfer ein gutes Schutzmittel gegen Feinde. Ihre Zu-

sammensetzung ist noch unbekannt. Es scheint sich hierbei um für den Körper unbrauchbare oder sogar schädliche Stoffe zu handeln, die sowieso hätten entfernt werden müssen. Die Ausscheidung wird bei vielen aber aufgespart, um so dem Käfer zu nützen.

Die Sorge um die Nachkommenschaft ist bei den Wasserkäfern sehr verschieden. Die größte Menge legt ihre Eier einfach an Wasserpflanzen oder klebt sie dem Wassergrunde an. Ein künstliches Gehäuse baut *Hydrophilus*. Das Weibchen desselben, als die alleinige Verfertigerin des Nestes, drückt mit den Vorderbeinen ein Pflanzenblatt gegen den Leib, indem es mit dem Rücken auf der Oberfläche des Wassers liegt. Aus 4 Röhren der Hinterleibsspitze treten weiße Fäden, die durch stetes Biegen des Hinterleibes den Bauch umspinnen; hierauf dreht sich der Käfer um, so daß das Gespinst auf den Rücken zu liegen kommt und bespinnt nochmals die Bauchseite. Beide Hälften werden vereinigt und nun sofort die Eier in Reihen auf den Grund des Säckchen gelegt. Nachdem das Gespinst mit einem Verschuß versehen ist, wird noch eine Spitze in Form eines gebogenen Hornes daraufgesponnen. Das ganze Werk dauert höchstens fünf Stunden und schwimmt dann wie ein Kahn auf dem Wasser. Nach Art der Heuschrecken besitzt das Weibchen von *Dytiscus* einen Legeapparat in Form eines Legestachels, mit welchem Pflanzenstengel angeschnitten, und die Eier hineingelegt werden.

Die Larven der Dytisciden und Hydrophiliden verlassen das Wasser, um sich am Rande ihres Gewässers in Höhlen zu verpuppen. Erst der erhärtete und völlig ausgefärbte Käfer sucht das Wasser wieder auf. Larven der Gyriniden bauen an Wasserpflanzen über der Oberfläche des Wasserspiegels ein pergamentartiges zugespitztes Gehäuse zum Überwintern der Puppen.

Wie wir sehen, teilen sich die eigentlichen Wasserkäfer scharf in 2 Klassen: 1. pflanzenfressende und 2. insektenfressende. Erstere als die Urwasserkäfer sind stark im Rückgange begriffen, und die meisten haben das Bestreben, sich dem Landaufenthalte anzupassen. Viele sind am Ufer unter Steinen und im Reisig zu finden (*Hydrochus*, *Ochthebius*). Sich ihnen enganschließende kleine Gruppen (*Sphaeridium*, *Ceryon* usw.) leben gar nicht mehr im Wasser, sondern im Dünger gleich den Coprophagen der Scarabaeiden. Die zweite Gruppe, die Insektenfresser, sind echte Wassercaraben. Das einstige Flugvermögen der Laufkäfer haben sie sich

bewahrt und stehen dadurch noch mit dem Lande in Verbindung, besonders die großen Arten. Merkwürdig ist, daß die Wasserkäfer es weniger lange im Wasser ohne zu atmen aushalten, als zufällig in das Wasser gefallene Landkäfer. Während untergetauchte Wasserkäfer nach 3 Stunden bis 1 Tag tot waren, wurden 2—3 Tage unter Wasser gehaltene Landkäfer wieder lebendig. Dies wird an dem größern Luftvorrat der letzteren liegen, mit dem ihr Körper angefüllt ist, und von welchem er unter dem Wasser zehrt.

Diesen eigentlichen Wasserkäfern, deren Körper und Beine zum Schwimmen eingerichtet sind, schließen sich nun aus vielen anderen Familien einzelne Tiere an, die im Wasser leben, ohne schwimmen zu können. Sie benutzen, um vom Wasser an die Luft zu kommen, den Stengel einer Wasserpflanze. Diese Pflanzenstengel sind zugleich ihre Wohnungen. Hierher gehören die *Donacia*- und prächtigen *Sagra*-Arten, die leider immer noch nicht an der geeigneten Stelle im Käferreich untergebracht sind und zwischen *Cerambyciden* zu den *Chrysomeliden* hinüberführen sollen! Die Lebensweise der *Donacia* ist gut bekannt. Die Käfer selbst leben über dem Wasser an Sumpfpflanzen; nach der Paarung kriecht das Weibchen unter den Wasserspiegel und legt an Wurzeln oder unter Wasser stehende Stengel die Eier einzeln ab, wozu der Käfer über 14 Tage braucht. Das Atmen geschieht dabei durch den mitgenommenen Luftvorrat (Brust mit seidigem Filz bedeckt). Die Larven verankern sich mit 2 langen Afterdornen an unter dem Wasser befindliche Pflanzenteile. Zur Verpuppung wird ein längliches Gehäuse aus Speichel gefertigt und befestigt. Der Käfer nagt dann den Deckel durch, bleibt noch einige Zeit im Wasser und kriecht darauf erst an die Luft. Viele Arten überwintern im Schlamme verborgen. Wie atmen nun diese Larven unter Wasser? Es dienen ihnen hierzu die 2 Afterdornen, welche in den Pflanzenstengel oder die Wurzel gebohrt aus den Luftgängen der Pflanze die nötige Luft entnehmen. Man könnte sie also als Luftscharotzer bezeichnen. Ebenso entnimmt die an den Stengel geklebte Puppe diesem Luft zum Atmen.

Aus der Familie der Rüssel legt z. B. *Lixus paraplecticus* L. seine Eier in die unter Wasser stehenden Stengel von namentlich Wasserfenchel. Larven, Puppen und zuerst selbst der Käfer leben in dem Stengel von der Luft, die sie der Pflanze entziehen. Von *Phytobius* leben einige Arten unter Wasser, indem sie an Wasserge-

wachsen umherkriechen, ja einige schwimmen sogar nach Art der Hydrophilen, indem sie die Beine abwechselnd bewegen (sic puddeln). Man bezeichnet solche Schwimmer auch als „Wassertreter“, und es gehören zu diesen noch die kleinsten Arten der Dytisciden, z. B. *Haliphus*.

Zu den wasserliebenden Käfern gehören ferner die kleinen Familien der Dryopiden, Heteroceriden, Georyssiden, meist sehr kleine Käfer, die durch ihre starke Behaarung sich mit einer Luftschicht umgeben und so lange Zeit unter Wasser leben können. Die Haare sondern noch eine klebrige Flüssigkeit ab, welche die Luft vor dem Aufsaugen durch das Wasser schützt. Sie leben von faulenden Pflanzenstoffen.

Gleich den *Donacia*-Arten kriechen nur an Pflanzen im Wasser umher, ohne schwimmen zu können, einige Hydrophiliden-Arten, z. B. *Helophorus*; aus dieser Familie halten sich viele Arten, wie anfangs schon bemerkt wurde, nur am Rande stehender Gewässer auf, unter Steinen und Reisig. z. B. *Hydrochus*, *Hydraena*, *Sperchus*. Letzterer ist von allen anderen durch seine eigenartige Eierablage ausgezeichnet. Das Weibchen trägt die Eier in einem Sack umher, aus denen im Juni die Larven ausschlüpfen. Von den Laufkäfern sind namentlich die kleinen Arten große Wasserfreunde; unter ihnen sind auch viele, die sich auf Salzboden oder direkt an der Meeresküste aufhalten. Durch ihren Aufenthalt an Wasser ausgezeichnet, nenne ich nur *Omophron*, *Elaphrus*, *Nebria*, *Tachypus*, *Bembidium* usw. *Carabus nodulosus* geht sogar unter das Wasser. In wärmeren Gegenden gräbt *Scarites* Röhren in den losen Sand, die er nur des Nachts verläßt. Arten der Gattung *Aepus* wohnen gleichfalls an der Meeresküste. Durch ihren Haarüberzug verproviantieren sie sich nach Art der Wasserkäfer mit Luft, die ihnen das Atmen während der Flut gestattet. Wie durch Versuche erkannt wurde, verfallen die Käfer, wenn bei zu langem Untertauchen die Luft verbraucht ist, in eine Art Scheintod, der sie vom Ersticken errettet. Sobald sie wieder an der Luft sich befinden, erholen sie sich schnell.

Von den Staphylinen, die von allen Käfern die mannigfaltigste Lebensweise haben, sind auch ein Teil an den Ufern der Gewässer zu finden, z. B. *Paederus*, *Stenus*, *Dianous*, *Bledius*.

Im Herbst sind die Wasserkäfer am zahlreichsten zu finden, da die meisten als Käfer teils auf dem Lande unter Laub, teils im Schlamm des Wassers überwintern. Ebenfalls

überwintern die Laufkäfer. Dies ist eigentlich sehr merkwürdig, während doch sonst die Natur die Insekten meist in einem Zustande überwintern läßt, wo die Ernährungs- und Atmungsorgane unvollkommen entwickelt sind, und dabei auch die Zuführung von Nahrung und Luft überflüssig ist, — im Puppenstadium. — Durch die Kälte werden diese überwinternden wie so viele höhere Tiere zum Schlafen gebracht. Während der ungünstigen Jahreszeit sinken dann die Kräfte sehr. Im Frühjahr werden die Kräfte schnell neubelebt, die nun wieder stark auf den Geschlechtstrieb einwirken und die Fortpflanzung sehr begünstigen; der scheinbare Nachteil den im Puppenstadium überwinternden Insekten gegenüber wird also reichlich wieder aufgehoben.

Von keiner andern Insektenklasse läßt sich das Leben und Treiben derselben so leicht beobachten, wie von den Wasserkäfern. Ein mit reichlichem Pflanzenwuchse besetztes Aquarium wird jedem Naturfreunde, der darin Wasserkäfer hält, mehr Belehrung und Anregung verschaffen, als ein mit Fischen besetztes Aquarium. Viele Fragen betreffs Ernährung, Atmung, Eierablage bei den einzelnen Arten sind noch zu lösen, ist es doch noch nicht einmal sicher festgestellt, ob die Larven des *Hydrophilus piceus* Pflanzen- oder Fleischfresser sind. Da die Wasserkäfer die Gewohnheit haben, abends das Wasser zu verlassen und herumzufliegen, so ist es nötig, gegen Abend das Aquarium mit einem feinen Drahtgeflecht abzuschließen. Mögen diese Zeilen dazu beitragen, recht viele Naturfreunde für diese, wenn auch unscheinbare, so doch höchst interessante Käfergruppe zu interessieren.

Stauropus fagi an Liguster!

Zu Anfang des Monats August 1882 suchte ich an einer Hecke an *Ligustrum vulgare* nach der Raupe des bekannten Ligusterschwärmers, da die Blätter des einen Strauches sehr stark abgefressen waren. Aber nicht die Liguster-Raupe war der Täter gewesen, sondern eine schöne, ausgewachsene Raupe von *Stauropus fagi*, die mir in wenigen Tagen eine tadellose Puppe lieferte. Von Interesse war mir zu konstatieren, daß weder Birken, noch Buchen, noch Eichen sich in der Nähe befanden: *Stauropus fagi* lebte also hier, vielleicht ausnahmsweise, auch einmal von Liguster.

S t r o h m a y e r.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologisches Jahrbuch \(Hrsg. O. Krancher\). Kalender für alle Insekten-Sammler](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [1908](#)

Autor(en)/Author(s): Kuhnt Paul

Artikel/Article: [Die Wasserkäfer 133-145](#)