

ZOOLOGIE

SERIE F • BAND 2
EINZELBAND 60 PFG.

* * *

TIERLEBEN IM TÜMPEL

ANLEITUNG ZU ZOOLOGISCHEN BEOBACHTUNGEN

An sonnigen Tagen herrscht über der Wasseroberfläche reges Leben; vor allem fliegen Libellen auf und ab, immer nach Beute Umschau haltend. Besonders auffällig sind die schmetterlingsartig gaukelnden Seejungfern, deren Männchen stahlblau schimmernde Flügel haben, während die durchscheinenden Flügel der Weibchen nur leicht rauchgrau angehaucht sind. Auf der Wasseroberfläche eilen schlanke Wanzen umher. Bei Gefahr flüchten sie mit großer Geschwindigkeit, während die hier abgebildeten Teichläufer sonst ziemlich gemächlich auf dem Wasser dahinrutschen und nach ertrunkenen Insekten Ausschau halten. Im Wasser selbst sitzen die grünen Wasserfrösche, deren Schallblasen beim Quaken hervorquellen.



VOLK UND WISSEN
VERLAGS GMBH · BERLIN/LEIPZIG

Dieser Band wurde von Dr. Walter Rammner, Leipzig, verfaßt. Die Textillustrationen und die Farbbilder auf Titel- und Umschlagrückseite stammen von Walter Münze, Leipzig

TIERLEBEN IM TÜMPEL

ZOOLOGISCHE BEOBACHTUNGEN

AM UFER

VOLK UND WISSEN SAMMELBÜCHEREI
NATUR UND WISSEN · SERIE F · BAND 2



V O L K U N D W I S S E N
VERLAGS GMBH · BERLIN / LEIPZIG

I N H A L T	Vorwort	3
	I. Frühling im Tümpel	4
	a) Die Lurche des Tümpels	5
	b) Insektenlarven als Baumeister	8
	c) Allerhand Krebstiere	10
	II. Frösche und Unken	13
	III. Tierleben der Wasseroberfläche	16
	a) Wasserläufer und Teichläufer	17
	b) Käfer und Spinnen der Wasserfläche	18
	c) Lebendes Pulver	19
	IV. Wasserinsekten	20
	a) Große und kleine Wasserkäfer	20
	b) Vielerlei Wasserwanzen	24
	c) Maskierte Raublarven	26
	V. Am Tümpelufer	28
	a) Fliegende Räuber	28
	b) Schnecken am und im Tümpel	29
	c) Insekten der Erlen und Weiden	32
	d) Vogel im Ufergebüsch	32
	Nachwort	35
	Die behandelten Tiere	36
	Fach- und Fremdwörter	3. Umschlagseite

In Futura gesetzt von B. G. Teubner in Leipzig (M 109)
 F 859 · Druck des Umschlages von Carl Starke in Leipzig
 (M 136) und des Innenteils von Fischer & Wittig in Leipzig
 (M 165) · Bestell-Nr. 12 522 · Liz.-Nr. 28 · 100. Tausend 1947
 Alle Rechte vorbehalten

PREIS 60 PFENNIG

Inmitten der meist recht tierarmen Kulturlandschaft ist der Tümpel ein Raum, in dem sich ein überraschend reiches Tierleben erhalten hat. So ist es erklärlich, daß ein Tümpel vor allem für die Großstadtjugend eine unerschöpfliche Quelle naturkundlicher Erkenntnisse darstellt. Wir Älteren haben wohl fast alle unsere ersten »Entdeckungen« im Reiche der Tierwelt in einem Tümpel gemacht, und die vielen Stunden, die wir mit unseren Sammelgläsern an seinem Ufer verbrachten, gehören zu unseren schönsten Erinnerungen. Vielerlei ist im und am Tümpel zu sehen; eine erste Einführung in diese vielgestaltige Welt gibt dieser Band unserer Sammelbücherei.

Die Ausrüstung des »Tümpelforschers« ist denkbar einfach: ein nicht zu feinschichtiges Netz an einem langen Stock und ein Netz mit kurzem Griff zum Fangen unmittelbar am Ufer, einige Sammelgläser oder andere Sammelgefäße zur Aufnahme der Beute, und zu Hause ein Aquarium, in dem die weitere Beobachtung der gefangenen Tiere erfolgt, ist alles, was wir brauchen. Beim Unterbringen der gefangenen Tiere in den Sammelbehältern müssen wir darauf achten, daß nicht zu viele Tiere in ein Gefäß geraten. Vor allem müssen wir arge Räuber für sich sperren, damit sie unsere Sammelausbeute nicht zersüßeln oder ihrem Magen einverleiben. In einem besonderen Band unserer Serie »Der junge Naturforscher« können Anweisungen zum Bau eines Aquariums und Ratschläge zu seiner Erhaltung und der Pflege seiner Insassen nachgelesen werden.

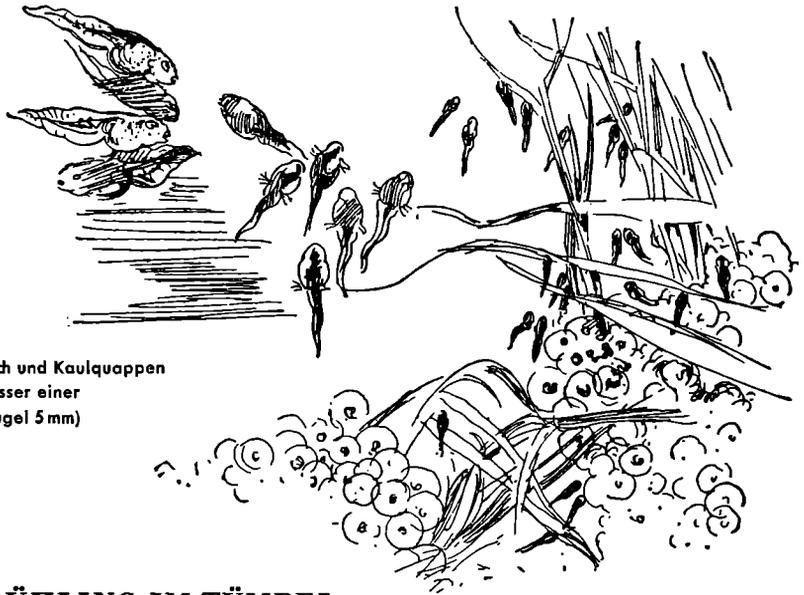


Abb. 1
Froschlaich und Kaulquappen
(Durchmesser einer
Gallertkugel 5 mm)

I. FRÜHLING IM TÜMPEL

Sonniges Frühlingswetter hat uns aus der Stadt herausgelockt. Wir wollen aber nicht nur den langentbehrten Sonnenschein genießen, sondern uns auch in der erwachenden Natur nach Herzenslust umschauen und einiges für unser Aquarium sammeln. Nach einem kurzen Marsch haben wir unser Ziel erreicht: einen kleinen von Birken umgebenen Wiesentümpel nahe des Waldrandes. Schon aus einiger Entfernung hören wir, daß dort reges Leben herrscht; denn es quarrt und knurkt in den verschiedensten Tönen. Es ist verständlich, daß sich hier zahlreiche Frösche und Kröten versammeln. Weithin ist ja dieser Tümpel das einzige Gewässer, das alljährlich die Frösche und Kröten aufsuchen müssen, um hier ihren Laich, ihre Eier abzusetzen. Frösche und Kröten sind zwar wie alle Lurche, zu denen sie gehören, luftatmende Landtiere, sie sind jedoch noch nicht vollkommen an das Leben auf dem trockenen Lande angepaßt: Ihre Eier können sich nur im Wasser entwickeln, und die aus den Eiern schlüpfenden Larven, die Kaulquappen (Abb. 1), vermögen auch nur im Wasser zu leben. Denn die Larven aller Lurche nehmen den zum Leben nötigen Sauerstoff wie die Fische mittels Kiemen aus dem Wasser auf.

a) DIE LURCHE DES TÜMPELS

Von den Fröschen stellen sich als erste, mitunter schon Ende Februar, die *G r a s - f r ö s c h e* im Tümpel ein. Da sie wenig wärmebedürftig sind, verlassen sie

schon frühzeitig im Jahr ihre im Moos, unter Baumstümpfen, im Schlamm und in ähnlichen frostsicheren Verstecken liegenden Winterquartiere und begeben sich in das nächste Gewässer. Bisweilen schwimmen sie sogar schon zwischen tauenden Eisschollen umher und beginnen Eier zu legen, zu laichen. Die Grasfrösche sind vorwiegend braun gefärbt und dunkel gefleckt, haben stets einen das Trommelfell umgebenden dunkelbraunen Fleck und sind zur Laichzeit auf der Unterseite oft recht bunt gefleckt. Die Männchen knurren, grunzen und quaken lebhaft beim Umherschwimmen, während sie außerhalb der Laichzeit auf ihren Wanderungen über feuchte Wiesen und durch die Wälder kaum einen Laut von sich geben — im Unterschied zu den grünen Wasserfröschen, die auch nach der Laichzeit den ganzen Sommer über ihre Froschkonzerte zum besten geben. Äußere Schallblasen können wir am quakenden Grasfrosch nicht wahrnehmen; denn die bei den Froschmännchen beiderseits der Zunge am Boden der Mundhöhle gelegenen inneren Schallblasen, die sich beim Quaken mit Luft füllen, um die im Kehlkopf erzeugten Laute zu verstärken, treten beim Grasfrosch nicht nach außen hervor. Bald nach ihrem Eintreffen im Tümpel beginnt das Laichgeschäft der Grasfrösche. Das einzelne Weibchen setzt nach und nach, natürlich mit Unterbrechungen und längeren Pausen, 10 000 bis 12 000 Eier ab. Ist es gerade beim Laichen, so kann es im Verlauf von einer Stunde etwa 1000 Eier dem Wasser anvertrauen. An einem herausgefischten Laichklumpen erkennen wir deutlich, daß die kleine dunkle Eikugel von einer dicken, schützenden Gallertschicht umgeben ist. Wenn der Frosch die Eier ablegt, sind sie indessen längst nicht so umfangreich wie jetzt; denn die dicke Gallerthülle bildet sich erst allmählich aus. Der abgesetzte Laichklumpen (Abb. 1) sinkt nämlich zunächst zu Boden und bleibt hier einige Tage liegen. In dieser Zeit quillt die Gallerte auf, und nun steigt der Laichklumpen an die Wasseroberfläche empor, wo die Eier gewissermaßen von der Sonne abgetrocknet werden. Diese Mitwirkung der Sonne ist bei der Entwicklung der Grasfroscheier nötig, da das Wasser im zeitigen Frühjahr noch kalt ist, so daß sich die Eier ohne Wärmezufuhr von außen nur außerordentlich langsam entwickeln würden.

Anders ist dies beim grünen Wasserfrosch mit dem gelben Rückenstreifen, der als wärmebedürftigeres Tier viel später als der Grasfrosch sein im Schlamme der Gewässer liegendes Winterquartier verläßt. Ihn treffen wir erst im Mai oder gar Anfang Juni beim Laichgeschäft an, und jetzt ist das Wasser schon so warm, daß sich die Eier auch am Boden des Tümpels rasch entwickeln können. Sie bleiben daher dort liegen, und wenn wir zu Hause die Entwicklung des Wasserfrosches aus dem Ei beobachten wollen, müssen wir den Laich vom Grunde des Tümpels heraufholen, was natürlich viel schwieriger ist als das Fischen des an der Oberfläche schwimmenden Grasfroschlaiches. Das Weibchen des Wasserfrosches setzt im Verlaufe einer Laichzeit genau wie das Grasfroschweibchen gegen 10 000 Eier ab. Diese hohe Zahl ist nötig, da die meisten Kaulquappen räuberischen Tieren zur Nahrung dienen, in den kleinen Tümp-

peln vor allem den Wasserkäfern und ihren Larven, den Libellenlarven und allerhand Wasserwanzen.

Besuchen wir einen Tümpel etwa im März, dann treffen wir dort neben den zahlreich vorhandenen Grasfröschen oft auch Erdkröten beim Laichen an. Ihre Eier werden aber nicht in Klumpen abgesetzt, wie dies Gras- und Wasserfrosch tun, sondern in zwei 3–5 m langen, bleistiftstarken Gallertschnüren, in denen mehrere tausend kleine, schwarze Eier zickzackförmig aneinandergereiht sind. Diese Schnüre wickeln die Kröten während des Laichens um Wasserpflanzen, so daß sie unter Wasser bleiben. Die aus den Kröteneiern hervorgehenden Kaulquappen bleiben auffallend klein – sie erreichen kaum 1 cm Länge, während die Kaulquappen des Grasfrosches $3\frac{1}{2}$ –4 cm und die des Wasserfrosches gar 5–8 cm lang werden. Daher sind die nach der Verwandlung (Metamorphose) aus den Krötenquappen entstehenden jungen Erdkröten, die im Juli ans Land steigen, im Vergleich zu den erwachsenen Kröten recht klein. Während der Laichzeit können wir auch die Stimme der sich sonst ruhig verhaltenden Erdkröte vernehmen, nämlich ein nicht gerade lautes Knurren oder Bellen, das das Männchen eine Zeitlang Tag und Nacht hören läßt. Schallblasen fehlen den Kröten, während wir beim Wasserfrosch die inneren Schallblasen beiderseits hinter den Mundwinkeln als weißliche Blasen hervortreten sehen, und zwar deshalb, weil die äußere Haut über den Schallblasen sehr dünn und daher dehnbar ist. Was wir also beim quakenden Wasserfrosch erblicken (vgl. Titelbild), sind genau genommen nicht die Schallblasen selber, sondern die äußere Körperhaut, die über den aufgeblasenen Schallblasen liegt. Treten wir an den Tümpel heran, so verschwinden die in der Nähe des Ufers an der Wasseroberfläche treibenden oder am Ufer sitzenden Frösche schleunigst in die Tiefe; sie streben mit raschen Schwimmstößen ihrer langen,

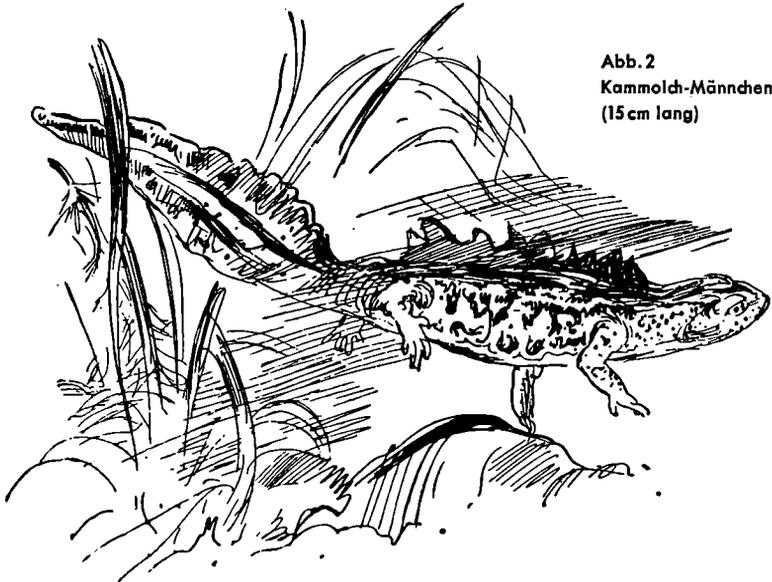


Abb. 2
Kammolch-Männchen
(15 cm lang)



Abb. 3. Teichmolch-Männchen (8 cm lang)

schwimmhauttragenden Hinterbeine nach dem Grunde und wühlen sich dort meist für kurze Zeit in den Schlamm ein. Weniger eilig haben es die Kröten, aber auch sie bringen sich durch Untertauchen in Sicherheit. All diesen Froschlurchen ist also das Wasser in der Gefahr ein sicherer Zufluchtsort, für gewöhnlich halten sie sich aber mindestens mit der Nase an der Luft auf, und Grasfrosch und Kröte wandern außerhalb der Laichzeit auf dem Lande umher. Anders verhalten sich die Molche des Tümpels. Sie sind viel stärker ans Wasser gebunden als die Froschlurche. Schon ihre Gestalt, ihr langer Ruderschwanz weist darauf hin, daß das Wasser das eigentliche Wohngebiet dieser Schwanzlurche ist. In ihm verbringen sie etwa die Hälfte des Jahres. Vom Tümpelrand aus sehen wir, wie der Molch mit behenden, schlängelnden Schwanzbewegungen zur Oberfläche emporsteigt, rasch die verbrauchte Atemluft als Blase ausstößt und frische Luft aufnimmt, um dann mit einer schnellen Wendung wieder für 10 Minuten oder länger in der Wassertiefe zu verschwinden. Hier macht er Jagd auf kleine Wassertiere, und hier klebt das Weibchen des prächtigen großen Kammmolches von März oder April ab seine Eier einzeln an Wasserpflanzen an. Erst nach mehreren Wochen schlüpfen die schon weit entwickelten Larven aus den Eiern und verlassen nach 3–4 Monaten Wasserleben als junge Molche das feuchte Element, um über



Abb. 4
Molchlarve mit Kiemen
(2 cm lang)

Land zu wandern und dann, wie auch später ihre Eltern, in einem frostsicheren Versteck am Lande zu überwintern. Der männliche Kammolch (Abb. 2) trägt während der Laichzeit einen hohen, gezackten Rückenkamm, der sich bis auf den hohen Schwanz fortsetzt. Während der K a m m o l c h etwa 15 cm lang wird, erreicht der häufigere S t r e i f e n - oder T e i c h m o l c h nur etwa 8 cm Länge. Teichmolch-Männchen (Abb. 3) sind zur Laichzeit leicht an dem hohen Schwanz und der über den ganzen Rücken hinziehenden, wellenförmig gerandeten »Flatterhaut« erkennbar. Mit einiger Geduld können wir die jungen Molchlarven (Abb. 4), die hinten am Kopfe gefiederte Kiemen tragen, bei der Jagd auf winzige Krebstierchen (Wasserflöhe, Hüpfertlinge) und Insektenlarven beobachten, und wenn wir uns recht ruhig verhalten, sehen wir auch, wie sich die erwachsenen Molche an den zahllosen Mückenlarven und Mückenpuppen gütlich tun.

b) INSEKTENLARVEN ALS BAUMEISTER

Da wir gerade dabei sind, das Leben und Treiben in der Wassertiefe zu verfolgen, fallen uns natürlich sehr bald seltsame, langgestreckte Gebilde aus kleinen Holzstückchen oder miteinander verbundenen Pflanzenteilen auf. Sie bewegen sich ziemlich rasch auf dem Grunde oder zwischen den Wasserpflanzen, und wenn wir genau hinsehen, bemerken wir, daß aus dem Gebilde ein bleicher Raupenkopf und einige lange

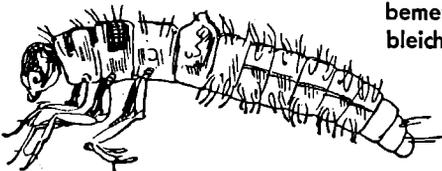


Abb. 5. Köcherfliegenlarve (2 cm lang)

Beine hervorschauen. Wir haben es mit Insektenlarven zu tun, mit Köcherfliegenlarven, die ihren weichen Körper in einem festen röhrenförmigen Gehäuse aus den verschiedensten Stoffen bergen. Natürlich fangen wir uns sofort eine Anzahl dieser Köcherträger (Abb. 6) und stellen fest, daß das Gehäuse bald aus kleinen braunen Holzstückchen oder grünen Stengelteilen, bald aus Blattstücken, Sandkörnchen, kleinen Steinchen, kleinen Schneckengehäusen oder anderem zusammengefügt ist. Mitunter sind zu einem Köcher auch zweierlei oder dreierlei Baustoffe verwendet worden. Es gelingt uns, den Insassen einer solchen tragbaren Wohnung zum Verlassen seiner Behausung zu bringen, und wir haben nun eine bleiche, raupenähnliche Larve (Abb. 5) mit langen Brustfüßen und zu Büscheln angeordneten weißen Fadenkiemen in der Hand. Die ihres Köchers beraubte Larve baut sich, wenn wir sie in den Tümpel zurücksetzen oder ihr in einem Aquarium Baustoffe darbieten, ein neues Gehäuse. Dieser neue Köcher sieht genau so aus wie der alte; denn die meisten Köcherfliegenarten haben einen bestimmten Baustil. Die eine Art verwendet nur feinen Sand, die andere benutzt nur frisch abgeschnittene Blattstückchen, die eine legt die Bauteile längs zur Achse, die andere stellt sie quer usw. Die überraschende Mannigfaltigkeit der Bauweisen erkennen wir, wenn wir die in verschiedenen Gewässern und an verschiedenen Stellen gesammelten Larvengehäuse miteinander vergleichen. Wie wir aber im Aquarium feststellen können, nimmt in der Not eine aus dem Gehäuse vertriebene Larve auch ihr sonst



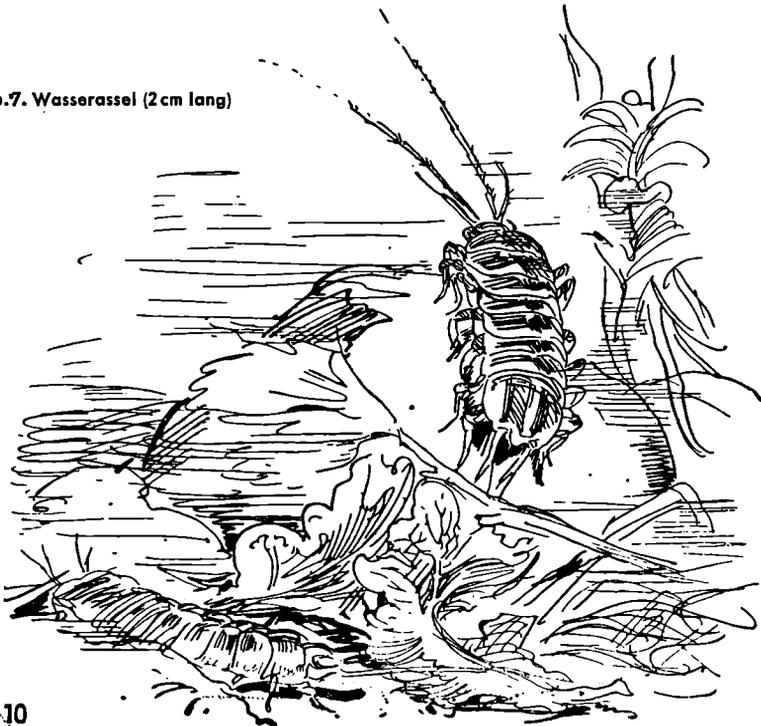
Abb. 6. Gehäuse
verschiedener
Köcherfliegenlarven
(etwa natürliche Größe)

ungewohnte Baustoffe an; denn das Bestreben, den weichen Hinterleib zu schützen, ist übermächtig. — Was wir jetzt im Frühjahr im Tümpel antreffen, sind überwinterte Larven. Manche Arten fallen in den kältesten Winterwochen in eine Kältestarre, nachdem sie ihr Gehäuse an einer Wasserpflanze festgesponnen haben. Andere Arten können wir indessen sogar unter der Eisdecke umherlaufen und ihre pflanzliche Nahrung verzehren sehen. Zur Verpuppung wird der an einer Pflanze befestigte Köcher an beiden Seiten verschlossen, und nach einiger Zeit geht aus der Puppe ein schmetterlingsähnliches Insekt mit langen, fadenförmigen Fühlern hervor, das man wegen seiner Ähnlichkeit mit einer großen Motte auch vielfach *Wassermotte* nennt.

c) *ALLERHAND KREBSTIERE*

Wir richten unser Augenmerk nun einmal auf den Grund des Tümpels, den wir nahe am Ufer leicht übersehen können. Hier liegen noch vom letzten Herbst verwesende Blätter, die für manche Tiere eine willkommene Speise darstellen. Unter einem solchen halbverfaulten Blatt kommt gerade ein grauschwarzes, vielbeiniges Tier hervor, das wir rasch fangen und in unser Sammelglas setzen, um es besser betrachten zu können. Es ist stark abgeflacht, hat sehr lange

Abb.7. Wasserassel (2 cm lang)



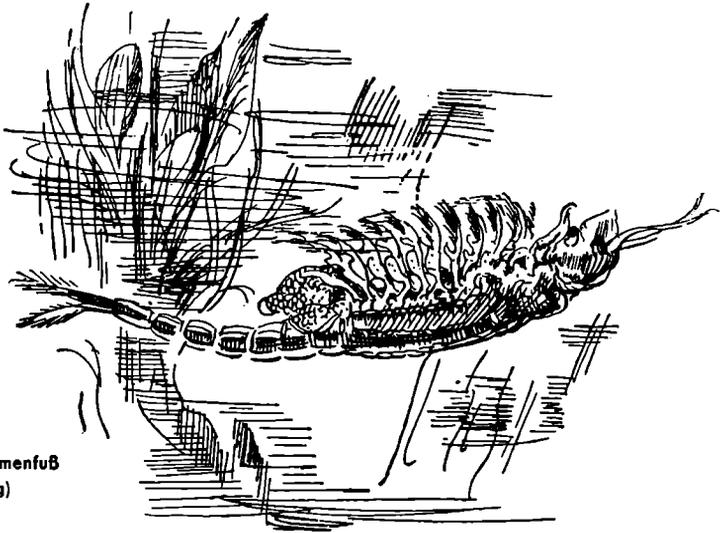


Abb. 8. Kiemenuß
(2,5 cm lang)

Fühler und weitausgreifende Beine. Sie genau zu zählen, will uns an dem laufenden und ab und zu rasch umherschwimmenden Tier zwar nicht gelingen, immerhin erkennen wir aber, daß es mehr als drei Paar Beine hat und daher kein Insekt sein kann. Auch zu den Spinnentieren kann es nicht gehören, da diese vier Paar Beine besitzen. Ein Tausendfüßler ist es auch nicht, denn Tausendfüßler leben nur auf dem Lande. Also kann es sich nur um ein Krestier handeln. Wir haben eine Wasserassel (Abb. 7) vor uns! Mit einem Stock wenden wir noch ein paar Blätter auf dem Tümpelboden um und scheuchen dadurch viele Wasserasseln auf. Sie sind also in großer Zahl unter dem faulenden Laub vorhanden, und zwar sitzen sie immer auf der Unterseite der Blätter, die sie von hier aus samt den harten Adern auffressen. Es gelingt uns, noch einige dieser Kresten zu erbeuten, und an ihnen erkennen wir, daß sie im Frühjahr in zwei Größengruppen auftreten: Neben etwa 2 cm langen großen Tieren gibt es kleinere von etwa $1\frac{1}{2}$ cm Länge. Die kleineren Asseln sind Weibchen, denn sie tragen auf der Unterseite ihre Eier in einer Art Brutraum mit sich umher. In diesem Brutraum entwickeln sich die Eier im Verlauf von 3 bis 6 Wochen, so daß am Ende dieser Zeit zahlreiche junge weißliche Asseln sich im Brutraum bewegen, bis dieser platzt und die Jungen frei werden. Wasserasseln finden wir in jedem Tümpel mit faulendem Laub, auch in ganz kleinen Gewässern; denn es macht diesen Kresten nichts aus, daß das Wasser einmal für ein paar Wochen eintrocknet. Tief im Bodenschlamm eingegraben halten sie dann Trockenschlaf und warten, bis sich der Tümpel von neuem mit Wasser füllt. Für manche Tümpelbewohner scheint es sogar lebensnotwendig zu sein, daß der Tümpel ab und zu einmal längere Zeit trocken liegt. Ihre Eier entwickeln sich offenbar nur dann, wenn sie eine Zeitlang der Trockenheit ausgesetzt waren. Zu diesen Tieren gehören die Kiemenuße (Abb. 8), recht be-

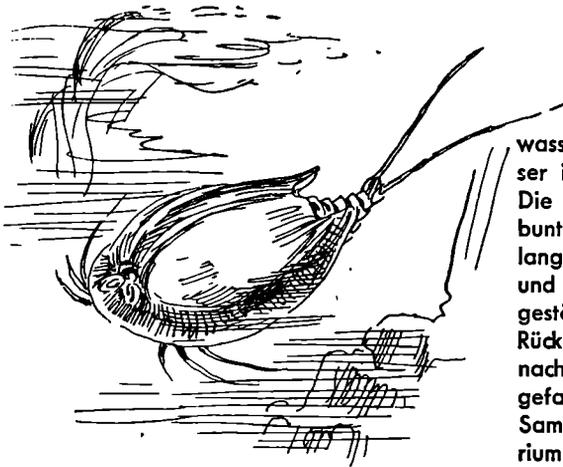


Abb. 9
Spitzschwänziger Kiefenfuß (Schalenlänge 3 cm)

achtliche »Kleinkrebse«, die im zeitigen Frühjahr Schmelzwassertümpel und ähnliche Gewässer in oft großer Zahl bevölkern. Die ziemlich durchsichtigen, zart buntgefärbten Tiere sind 2–3 cm lang, haben große, gestielte Augen und schwimmen, solange sie ungestört sind, seltsamerweise mit dem Rücken nach unten und den Beinen nach oben. Wie wir leicht an einem gefangenen Kiemenfuß in unserem Sammelglas oder zu Hause im Aquarium beobachten können, bewegen sich die zahlreichen Füße taktmäßig hin und her, und zwar schreitet die Schlagbewegung von hinten nach

vorn fort. Die Beine dienen neben der Fortbewegung gleichzeitig als Kiemen der Atmung (daher heißen diese Tiere »Kiemenfüße«) und strudeln auch die Nahrung herbei. Sie sind als Filter ausgebildet und sieben alles Genießbare aus dem Wasser heraus, nämlich feine im Wasser schwebende Teilchen (sog. Detritus) sowie winzigste Algen, und befördern dies alles in eine am Bauch gelegene Rinne, in der es allmählich nach vorn in den Mund geschoben wird. Einen Kiemenfuß zu fangen, ist nicht leicht; denn das Tier bemerkt es meist sofort, wenn wir mit dem Netz in seine Nähe kommen oder uns nur über die Wasserfläche beugen. Es schlägt blitzschnell mit dem langen Hinterleib aus und ist auf Nimmerwiedersehen verschwunden.

In Frühjahrstümpeln und Überschwemmungsgewässern treten mitunter urtümlich gestaltete Krebse in großer Zahl auf, deren plötzliches Erscheinen früher den Anlaß zur Sage vom Krebsregen gab. Für den Naturfreund ist es immer ein großes Ereignis, wenn er diesen **Kiefenfüße** begegnet. Ihr Name kommt daher, daß auch bei ihnen die Beine gleichzeitig als Kiemen (niederdeutsch Kiefen) der Atmung dienen. Die Tiere sind bräunlich bis schwärzlichgrün gefärbt und haben eine breite, bis 3 cm lange Rückenschale, die die Unterseite mit den zahlreichen, unaufhörlich schwingenden Beinen freiläßt. Der Hinterleib endigt in zwei langen Schwanzborsten. Auch die Kiefenfüße schwimmen im freien Wasser in der Regel mit dem Rücken nach unten. Zur Nahrungssuche begeben sie sich aber auf den Grund, wenden den Rücken nach oben und wühlen nun mit dem scharfen Kopfteil des Rückenschildes den Schlamm auf. Die dabei aufgeschreckten kleinen Tiere werden mit den kräftigen Kiefern erfaßt und verzehrt. Mit Vorliebe erbeuten diese räuberischen Krebse die schon erwähnten Kiemenfüße; auch Mückenlarven, Köcherfliegenlarven und selbst Kaulquappen fallen ihnen zum Opfer. In den Frühjahrstümpeln lebt der

Spitzschwänzige Kiefenfuß (Abb.9) mit 41 Paar Beinen und am letzten Hinterleibsring mit einer zungenförmigen, zugespitzten Platte zwischen den Schwanzborsten. Der **Stumpschwänzige Kiefenfuß** mit 60 Beinpaaren und ohne Endplatte tritt dagegen in sommerlichen Regentümpeln und Pfützen auf. Beim Eintrocknen der Tümpel sterben die Tiere ab, die im festgewordenen Schlamm liegenden Eier bleiben aber sehr lange entwicklungsfähig. So kommt es, daß sich von neuem Kiefenfüße auch dann wieder plötzlich und in oft sehr großer Zahl einstellen, wenn erst nach vielen Jahren der Tümpel, etwa durch eine Überschwemmung, wieder unter Wasser gesetzt wird. Bemerkenswert ist, daß bei diesen Kiefenfüßen nur außerordentlich selten Männchen auftreten.

II. FRÖSCHE UND UNKEN

Wir sitzen am Tümpel und verhalten uns mäschenstill, um ja nicht wieder die äußerst empfindlichen Frösche zu verscheuchen. Endlich taucht ein **Wasserfrosch** vor uns auf; nur die Nase und die Augen sehen aus dem Wasser heraus, genau wie beim Krokodil, das auf Beute lauert. Vorhin war dieser Frosch vor uns auf den Grund geflüchtet. Länger als 10 Minuten kann er es aber nicht unter Wasser aushalten; denn er muß wieder auftauchen, um Luft zu schöpfen – nur im Winter bleibt er wochenlang unter Wasser im Schlamm, weil in dieser Zeit geringster Körpertätigkeit die Atmung durch die Haut ausreicht, um ihn am Leben zu erhalten. Der aufgetauchte Frosch hängt nun eine ganze Weile mit ausgespreizten Beinen bewegungslos an der Wasseroberfläche. Schließlich mißtraut er der Umgebung nicht mehr, rudert langsam dem Ufer zu und klettert halb aus dem Wasser heraus. Ein Schmetterling läßt sich auf dem feuchten Boden nieder und tastet ihn mit seinem Rüssel nach Wasser ab. Der Frosch hat ihn sofort bemerkt und wendet sich nach ihm hin. Da sich der Schmetterling aber nicht mehr bewegt, verhält sich auch der Frosch jetzt ruhig; denn nur bewegte Dinge erwecken seine Aufmerksamkeit. Nun schlägt der Schmetterling jedoch mit den Flügeln, und sogleich kriecht der Frosch langsam auf ihn zu. Nochmals tritt eine Ruhepause ein. Wieder bewegt sich der Falter, und schon springt der Wasserfrosch blitzschnell auf ihn zu, packt ihn und verschlingt ihn samt den Flügeln. Sein erfolgreicher Sprung ist auch von den anderen Fröschen bemerkt worden und veranlaßt sie, herbeizueilen. Nun sitzen mehrere Frösche erwartungsvoll am Ufer oder hängen lauernd an der Wasseroberfläche. Wir nehmen langsam, um die Frösche nicht zu verscheuchen, vom Weidenstrauch neben uns eine Raupe ab und werfen sie ihnen zu. Ein Frosch bemerkt die Raupe am Ufer, springt herbei und verschlingt sie. Und wieder wird durch seinen Sprung die ganze Froschgesellschaft veranlaßt, nach der gleichen Stelle hinzustreben. Durch eine unvorsichtige Bewegung bringen wir einen Frosch dazu, sich kopfüber ins Wasser zu stürzen. Sofort plumpst es ringsum, und im Nu

ist die ganze Froschgesellschaft im Wasser verschwunden. Hieraus erkennen wir, daß die Wasserfrösche sich gegenseitig beobachten, daß sie aufeinander achten und sich in ihrem Verhalten wie die Mitglieder einer zusammengehörigen Gesellschaft nach dem Nachbarn richten. Wenn ein Frosch zu quaken beginnt, setzt einer nach dem andern mit seinem Konzert ein, bis nach kurzer Zeit die ganze Gesellschaft lärmt. Sobald aber ein einziger Frosch infolge einer Störung sein Quaken jäh unterbricht, hört schlagartig auch die ganze Gesellschaft auf. Die Frösche eines Tümpels bilden also eine Einheit, eine zusammengehörige Gesellschaft, in der das einzelne Tier sich nach der Gesamtheit richtet. Beim Wasserfrosch ist die Bindung an die Gesellschaft schon so stark, daß er sie nicht so leicht aufgibt. Er harrt sogar lieber mit anderen Fröschen in einem kümmerlichen Tümpel aus, als daß er allein einen schöneren, nahrungsreicheren Tümpel aufsucht. Anders verhält sich der Grasfrosch (vgl. Farbbild auf der Umschlagrückseite), bei dem wir keine Bindung an eine Gemeinschaft beobachten können. Er streift, abgesehen von der kurzen Laichzeit, frei durch das ganze Gebiet, ist heute hier, morgen dort. Nur zur Eiablage sucht er Gräben, Tümpel oder Teiche auf und trifft sich hier mit seinesgleichen. Höchstens noch an ganz heißen Sommertagen strebt er dem Wasser zu, und zwar mit der größten Vorsicht, damit er nicht dem Wasserfrosch begegnet. Denn der stärkere Wasserfrosch macht ihm das Leben sauer, vertreibt ihn aus dem Wasser und frißt ihn sogar auf, wenn er groß genug ist, um ihn überwältigen zu können. Der Wasserfrosch liebt Wärme und Sonnenschein; deshalb sehen wir ihn ja auch so häufig am Tümpelufer in der heißen Sonne sitzen, deshalb kommt er erst im April oder Mai aus dem Winterquartier und verliert schon an den kühleren Septembertagen seine Lebhaftigkeit. Der Grasfrosch dagegen will Kühle und Schatten haben; er meidet den Sonnenschein, kommt bereits im Februar oder März aus dem Winterversteck und streift noch Ende Oktober oder Anfang November umher. Er ist ein echter Landfrosch, während der Wasserfrosch seinem Namen alle Ehre macht, da er sich kaum auf Sprungweite vom Wasser entfernt und sogar unter Wasser überwintert. Der Wasserfrosch also ist es, dem wir immer im Tümpel begegnen, solange es nicht zu kalt ist. Seine Färbung ist stets der Umwelt angeglichen; im pflanzenreichen Tümpel ist die Grundfarbe grün, im pflanzenarmen, gelben Lehmtümpel nimmt er mehr gelbliche Färbung an, und auf schwarzem Untergrund ist er fast so dunkel wie der Boden, über dem er an der Wasseroberfläche hängt. Er trägt also immer eine Schutzfärbung, dank der er in seiner Umgebung möglichst wenig auffällt und von vielen Feinden übersehen wird. Doch fällt mancher Wasserfrosch der Ringelnatter zum Opfer (vgl. Farbbild auf der Umschlagrückseite), wenn diese sich gerade ein von Wasserfröschen besiedeltes Gewässer zum ständigen Jagdgebiet auserkoren hat und nicht genügend Grasfrösche erbeuten kann, die sie lieber frißt als Wasserfrösche. Der gepackte Frosch wird lebend verschlungen, da die Ringelnatter nicht befähigt ist, ihn erst zu töten.

In der Nähe mancher Tümpel hören wir zuweilen ziemlich melodische Laute, die an das Klingen von Glasglocken erinnern. Der einzelne Laut klingt wie »öng-öng« und ist verhältnismäßig schwach, so daß auch durch den Zusammenklang vieler Stimmen nur ein leises, scheinbar aus der Tiefe kommendes Klingen entsteht. Diese zarten Glockentöne werden von Unken hervorgebracht, die wir vor allem in den Tümpeln der Tiefebene antreffen, während sie im Gebirge gern Brunnenlöcher und kleine Wasseransammlungen bewohnen. Wir müssen große Geduld aufbringen, wenn wir im Tümpel Unken beobachten oder gar fangen wollen. Denn diese Lurche sind äußerst scheu und verschwinden, sobald sie etwas Verdächtiges bemerken, im schmutzigen Wasser oder zwischen den Wasserpflanzen. So leicht man zwar das metallisch klingende »öng-öng« hört, so schwierig ist es doch, die Unke wirklich zu sehen. Meist liegt sie ein Stück vom Ufer entfernt an der Wasseroberfläche, und nur die stark hervorquellenden Augen und die Nasenlöcher lugen aus dem Wasser hervor. Besonders gegen Abend sind die Männchen eifrig mit ihrer Musik beschäftigt. Das einzelne Tier ruft in der Minute drei- bis viermal und bläst sich dabei gewaltig auf, so daß es wie ein Gummiball an der Wasseroberfläche treibt. Dieses Aufblasen geschieht durch starkes Einpumpen von Luft in die Lungen, die dadurch auf das Drei- bis Sechsfache ihres normalen Umfanges aufgebläht werden. Wahrscheinlich verstärkt die aufgeblasene, luftgefüllte Lunge genau so die Stimme wie bei den Fröschen die Schallblase.

Wie der Wasserfrosch sind auch die Unken sehr stark an das Wasser gebunden. Sie verlassen ihren Tümpel höchst ungern, verbringen möglichst ihre ganze Zeit im Wasser und gehen regelmäßig nur zum Überwintern ans Land, wo sie sich in Ufernähe unter Steinen verkriechen. Das Auffälligste an den oberseits schwärzlich oder grünlichgrau gefärbten Unken ist die gelb- oder rotgefleckte Unterseite. Bei der Tieflandunke finden sich auf schwarzem oder blauschwarzem Grund große unregelmäßige, rote oder gelbrote Flecken und außerdem kleine weiße Punkte (vgl. Farbbild auf der Umschlagrückseite). Bei der Bergunke ist die Unterseite leuchtend orange gelb gefärbt und hat stahlblaue oder graublaue Flecken. Diese grell gefärbte Unterseite zeigt die Unke dann, wenn sie sich auf dem Lande befindet und unverhofft berührt wird. Sie biegt plötzlich den Rücken nach unten durch, so daß der Körper kahnförmig vorn und hinten nach oben gewölbt wird. Auch die Seiten krümmen sich aufwärts, denn die Unke ist biegsam wie eine Gummipuppe. Gleichzeitig werden die Vorderbeine nach oben über den Kopf gehalten und die Unterseiten der Hände nach oben gedreht. In dieser Stellung verharrt die Unke längere Zeit starr, als ob sie hypnotisiert wäre (der »Unkenreflex«). Viel seltener geschieht es, daß sich die Unke bei einer überstürzten Flucht zu Lande auf den Rücken wirft und dem Feinde plötzlich die grell gefärbte Unterseite zeigt. Dieses Zeigen der bunten Unterseite hat man vielfach als Abschreckungsbewegung oder als Warnung vor dem Gift der Unke gedeutet. Der Feind, der schon einmal eine Unke gefressen hat und dann unter

den Wirkungen ihres Hautgiftes litt, soll sich beim Anblick der bunten Unterseite an dieses üble Erlebnis erinnern und daraufhin die nächste, ihm in den Weg kommende Unke unbehellig lassen. Die Richtigkeit dieser Deutung wird jedoch bezweifelt.

III. TIERLEBEN DER WASSEROBERFLÄCHE

Treten wir an einen Tümpel heran, so stiebt gewöhnlich eine Anzahl *Wasserläufer* rasch auseinander und trachtet danach, schnell die Ufernähe zu verlassen und die freie Wasserfläche zu gewinnen. Wenn wir diese schlanken, langbeinigen Wanzen so über die Wasserfläche dahineilen sehen, fragen wir uns natürlich sofort, wie es möglich ist, daß sie ohne unterzusinken auf dem Wasser laufen und stehen können. Ein einfaches Experiment macht uns die Sache verständlicher. Legen wir eine Nähnadel auf die Wasserfläche, so sinkt sie natürlich unter. Fetten wir aber die Nadel ein, dann bleibt sie auf der Oberfläche liegen, weil das Fett eine Benetzung mit Wasser verhindert. Auch der ganze Körper der Wasserläufer und vor allem ihre Beine sind unbenetzbar, da sie mit äußerst feinen, dichtstehenden Härchen bedeckt und von einer dünnen wachsartigen Schicht überzogen sind. Tauchen wir daher ein solches unbenetzbares Tier gewaltsam unter Wasser, dann bleibt es stets mit einer dünnen, silberglänzenden Luftschicht überzogen. Dieser Unbenetzbarkeit verdanken also diese Wanzen die Fähigkeit, auf der Wasserfläche zu laufen. Bei genauem Hinsehen bemerken wir, daß die Beine wohl kleine Dellen in die Oberflächenschicht des Wassers drücken, aber die Oberfläche nie durchstoßen und deshalb nicht einsinken.

Abb. 10. Wasserläufer (1,5 cm lang)

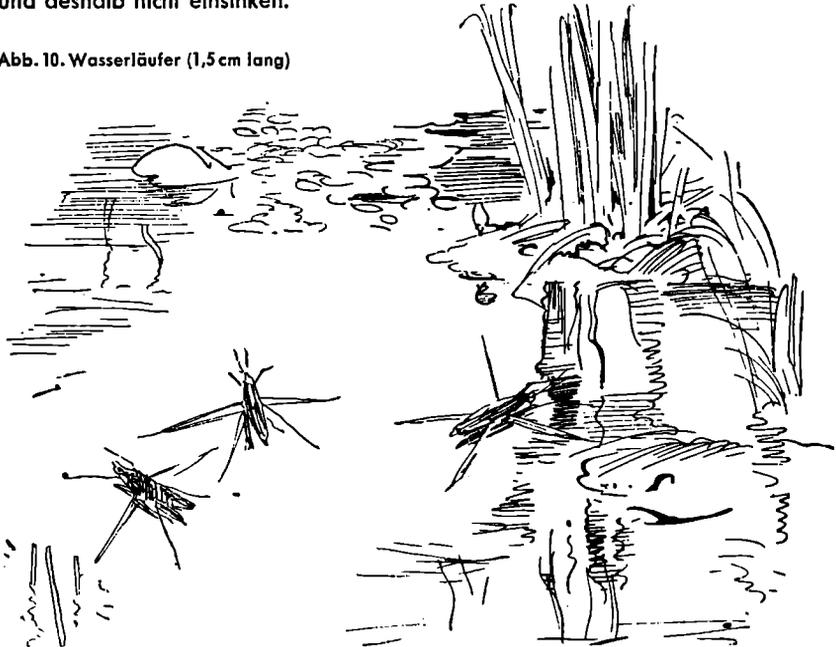


Abb. 11
Jagdspinne
(1,5 cm Körperlänge)



a) WASSERLÄUFER UND TEICHLÄUFER

Wenn wir das Treiben dieser *W a s s e r w a n z e n* beobachten wollen, müssen wir uns am Ufer völlig bewegungslos halten. Denn als räuberische Tiere sehen sie recht gut und nehmen vor allem jede Bewegung sofort wahr. Haben sich die Tiere wieder dem Ufer genähert, so können wir meist zwei verschiedene Formen unterscheiden. Wir bemerken kleinere, etwas plumper gestaltete, aber außerordentlich rasch und ruckweise laufende *W a s s e r l ä u f e r* (Abb. 10) und größere, nadelartig schlanke, bedächtig auf dem Wasser spazierende *T e i c h l ä u f e r*. Nicht nur das Aussehen dieser Tiere ist verschieden, sondern auch ihr Benehmen und ihre Lebensweise. Die Wasserläufer rutschen gewissermaßen stoßweise über die Wasserfläche dahin, sie fahren richtig Schlittschuh, während die Teichläufer langsam auf der Wasseroberfläche dahinschreiten (vgl. farbiges Titelbild). Bei den Wasserläufern sind die Vorderbeine verkürzt und dienen als Raubbeine zum Erfassen der Beute. Die Mittelbeine sind sehr lang, werden weit vom Körper abgespreizt und vermitteln als Ruderbeine allein die Fortbewegung. Sie werden gleichzeitig, nicht abwechselnd bewegt, weshalb die Wasserläufer ruckweise über die Wasserfläche dahinschießen und sogar weite Sprünge ausführen können. Die gleichfalls recht langen Hinterbeine schließlich dienen als Steuer und tragen gleichzeitig den Körper mit. Die Teichläufer dagegen schreiten genau wie landbewohnende Wanzen dahin. Alle sechs Beine sind als Schreitbeine in Tätigkeit, und zwar werden immer Vorder- und

Hinterbein der einen Seite gleichzeitig mit dem Mittelbein der anderen Seite vorgesetzt, während sich die übrigen drei Beine auf die Wasseroberfläche stützen. Diese Gangart fördert natürlich nicht so sehr; daher ist die Fortbewegung der Teichläufer langsamer und bedächtiger. Und mit ihrer Langsamkeit hängt zusammen, daß sie nur tote oder halbtote Tiere aussaugen, während die pfeilschnell dahinsausenden Wasserläufer jedes aufs Wasser gefallene lebende Insekt mit ihren Raubbeinen ergreifen und dann aussaugen. Wasser- und Teichläufer können wir auf jedem Gewässer antreffen, sogar in der Regenwassertonne im Garten. Daraus müssen wir schließen, daß sie fliegen können und neue Gewässer im Fluge aufsuchen. Doch nur selten hat jemand einmal einen Wasserläufer fliegen sehen, weil sie sich wohl fast nur nachts auf die Reise durch die Luft begeben.

b) KÄFER UND SPINNEN DER WASSERFLÄCHE

Auf der Wasseroberfläche dahineilende und oft in großer Zahl Kreise ziehende Lichtpunkte machen uns mit einem anderen Bewohner der sonnenbeschiedenen Wasseroberfläche bekannt. Nach vielen Fehlschlägen und unter großer Mühe ist es uns endlich gelungen, ein solches Tier mit dem Netz zu erbeuten. Wir halten einen schwarzen, nur 5–7 mm langen Käfer in der Hand, einen *T a u m e l k ä f e r*, auch *D r e h -* oder *K r e i s e l k ä f e r* genannt. Die hinteren Beinpaare enden in breiten Ruderflossen, die mit großer Kraft das Wasser hinter sich schleudern. Seltsam ist der Bau des Auges, den wir allerdings nur bei starker Vergrößerung erkennen können. Das Auge ist nämlich durch eine Leiste in zwei Teile geteilt, und diese Leiste liegt gerade in der Höhe des Wasserspiegels. So kann der Käfer mit der einen Hälfte des Auges erkennen, was sich unter Wasser abspielt, während die andere über Wasser Umschau hält. Fast immer sehen wir eine größere oder kleinere Zahl von Taumelkäfern beisammen, ohne daß zu erkennen ist, zu welchem Zweck sie sich zusammenschließen und weshalb sie gerade in Kreisbahnen auf dem Wasser dahineilen. Bei der geringsten Störung löst sich die kreisende Gesellschaft auf; die Käfer zerstreuen sich auf der Wasseroberfläche oder tauchen unter, um nach kurzer Zeit an anderer Stelle eine neue Tanzgesellschaft zu bilden. Wie die Wasser- und Teichläufer machen sie Jagd auf alle ins Wasser gefallenen Insekten. Wenn es ihnen in ihrem Tümpel nicht mehr behagt, verlassen sie ihn nachts und fliegen davon.

Nicht weit vom Tümpelrand sehen wir zwischen den Wasserlinsen regungslos eine große *S p i n n e* sitzen. Bei genauerem Hinsehen bemerken wir, daß einige Beine auf der Wasseroberfläche ruhen, und am Schatten, den die Spinne auf dem dicht unter ihr befindlichen Grund wirft, erkennen wir, daß diese Beine genau wie die Beine der Wasserläufer eine Delle in der Wasseroberfläche hervorrufen. Diese Beobachtung läßt uns vermuten, daß auch die Spinne auf

der Oberfläche dahinlaufen kann, ohne einzusinken. Und rasch wird unsere Vermutung bestätigt: in der Nähe hat sich eine Fliege auf einem Schwimmblatt niedergelassen, blitzschnell und in großen Sätzen eilt die Spinne über den Wasserspiegel herbei, packt die Fliege und läuft mit ihr aufs Land, wo sie sie in aller Ruhe aussaugt. Wir haben die *Jagdspinne* vor uns (Abb. 11), eine der größten einheimischen Spinnenarten; denn das Männchen wird, ohne die langen, stark behaarten Beine gemessen, bis 12 mm, das Weibchen bis 18 mm lang. Ihr Körper ist oben olivbraun und an den Seiten gelb oder weiß umsäumt. Da die hellen Randstreifen die Umrisse ihres dunklen Körpers verwischen, kann man sie in ihrer natürlichen Umgebung sehr leicht übersehen. Die Jagdspinne lebt von Insekten, die sich auf den Schwimmpflanzen in ihrer Nähe niederlassen; sie folgt aber auch solchen Insekten, die sich zur Eiablage unter Wasser begeben, und macht oft sogar Jagd auf kleine Fische. Sie ist also nicht nur über Wasser ein tüchtiger Räuber, sondern auch unter Wasser – für eine Spinne eine gewiß recht auffällige Lebensweise.

c) *LEBENDES PULVER*

An einer Stelle des Ufers fällt uns nun auf der Wasseroberfläche ein breiter, schwarzer Saum auf, der sich beim Näherkommen auflöst, also aus zahlreichen kleinen Tieren bestehen muß. Es sieht fast so aus, als sei Pulver auf die Wasseroberfläche gestreut; fahren wir mit einem Stock zwischen die schwarzen »Pulverkörnchen«, dann spritzen sie auseinander, als wären sie angezündet. Dieses lebende »Schießpulver« wird von kleinen, einfach gebauten, flügellosen Insekten gebildet, und zwar sind diese langgestreckten, schwarzblauen Tierchen die *Wasserspringschwänze*, die man auch wohl *Wasserflöhe* nennt, weil sie wie Flöhe umherhüpfen. Fühler und Beine dieser etwa 1 mm langen Tiere sind rot gefärbt. Sitzen sie ruhig, so tragen sie ihre am Hinterende entspringende lange Sprunggabel nach vorn unter den Hinterleib geklappt. Sobald sie gestört werden, schnellen sie sich mit dieser Hinterleibsgabel in die Höhe und machen einen im Hinblick auf ihre Kleinheit gewaltigen Satz. Die Springschwänze halten sich immer in großen Gesellschaften dicht zusammen. Jagen wir sie auseinander, so vereinigen sie sich doch bald wieder. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich in weichen Pflanzenstoffen, doch hat man auch beobachtet, daß es in dichten Massenansammlungen zu Kannibalismus kommt. Besonders während der Häutung sind die Tiere in Gefahr, von ihren Artgenossen angefallen und aufgefressen zu werden, da sie in diesem Zustand natürlich sehr weich und auch recht geschwächt sind. Eine kleinere Springschwanzart, den etwa nur 0,3 mm langen *Wasserspringbock* (Abb. 12), bemerken wir vor allem auf den Wasserlinsen und in ihrer Nähe auf der Wasseroberfläche. Diese beinahe kugeligen Tiere haben einen großen Kopf und eine sehr lange Sprunggabel. Um sich vor dem Einsinken ins Wasser

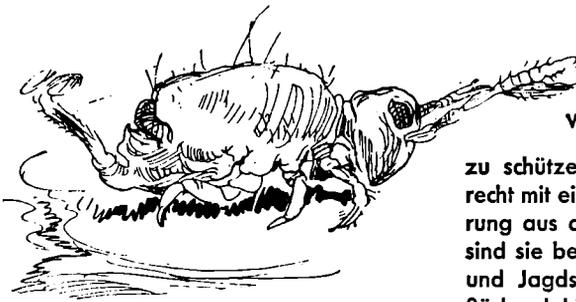


Abb. 12
Wasserspringbock (0,3 mm lang)

zu schützen, fetten sie sich regelrecht mit einer fetthaltigen Absonderung aus dem Munde ein. Dadurch sind sie befähigt, wie Wasserläufer und Jagdspinne über die Wasseroberfläche dahinzulaufen. Sie befressen

wie der Wasserspringschwanz weiche Pflanzstoffe, benagen aber auch allerhand tote Stoffe. Wo die Ernährungsverhältnisse besonders günstig sind, kommt es leicht zu Massenentwicklungen, da das einzelne Weibchen bis 60 Eier ablegt.

IV. WASSERINSEKTEN

Die zu Mittag hoch stehende Sonne schießt ihre Strahlen bis auf den Grund des klaren Tümpels, so daß wir vom Ufer aus leicht verfolgen können, was sich im Wasser abspielt. In großer Zahl sehen wir da Käfer und Wanzen umherrudern; seltsame Larven schießen aus dem untergetauchten Pflanzendickicht hervor und verschwinden wieder mit einer Beute aus unserem Gesichtsfeld. Auf dem algenreichen Grund nahe am Ufer ruhen Hunderte von Kaulquappen und weiden von hier aus die grünen Algen ab. Molche sehen wir aufsteigen und schnell wieder verschwinden. Schlammschnecken kriechen an den Wasserpflanzen umher und schaben mit ihrer Raspelzunge den niedrigen Algenbewuchs ab. Die Mannigfaltigkeit in dem lichtdurchfluteten Wasser ist verwirrend, unser Auge gleitet von einem zum andern, bis wir uns entschließen, nun erst einmal auf die großen Wasserkäfer zu achten.

a) GROSSE UND KLEINE WASSERKÄFER

Auf dem Grunde liegt ein toter Dornbusch, den ein Naturfeind sinnloserweise ins Wasser geworfen hat. In diesem Zweigdickicht ist vorhin ein mächtig großer Käfer verschwunden, und wir hoffen, ihn dort wieder zu Gesicht zu bekommen. Wir strengen unser Auge an, und tatsächlich erblicken wir plötzlich den schwarzgrünen, hellgerandeten Wasserkäfer ruhig an einem Zweige sitzend. Auf einmal steigen ein paar Luftblasen auf, offenbar verbrauchte Atemluft, die der Käfer ausgestoßen hat. Und gleich darauf läßt der Käfer seinen Zweig fahren und treibt langsam nach oben an die Wasseroberfläche. Hier steckt er die Hinterleibsspitze heraus, lüpfte die Flügeldecken ein wenig und nimmt einen neuen Vorrat frischer Atemluft unter die Flügeldecken. Mit diesem Luftvorrat, der allmählich durch die Atmungsorgane, die sog. Tracheen, aufgenommen wird, hält es der Käfer eine ganze Weile unter Wasser aus. Sobald er

genug Luft unter die Flügeldecken genommen hat, rudert er mit meist großer Geschwindigkeit nach unten, so als ob er sich nicht unnötig den Gefahren aussetzen wollte, die ihm von oben aus der Luft drohen. Der neue große Luftvorrat gibt dem Käfer einen starken Auftrieb; wir merken dies deutlich daran, daß er sich tüchtig anstrengen muß, um schnell wieder nach unten zu gelangen. Natürlich ist es unser Wunsch, einen solchen Käfer einmal zu fangen und aus nächster Nähe zu betrachten. Aber wir müssen es erst lernen, ihn zu überlisten und ihm das Netz vorsichtig unterzuschieben, wenn er gerade mit Luffholen beschäftigt ist. Nach manchem Fehlschlag gelingt uns dies endlich, und mit Freude entleeren wir den stattlichen Kerl in unser wassergefülltes Sammelglas. Wir haben den **Gemeinen Gelbrand** (Abb. 13) erbeutet, mit über 3 cm Körperlänge und 1½ cm Breite einer unserer größten Käfer. Er ist oben dunkelolivgrün gefärbt und unten bräunlichgelb. Seinen Namen verdankt er dem schmalen gelben Rand, mit dem die Seiten der Flügeldecken eingefaßt sind, auch das Halsschild ist mit einem gelben Rand eingefaßt. Wir beobachten den Käfer beim Schwimmen und bemerken, daß sich die mit feinen, dichtstehenden Schwimmborsten besetzten Hinterbeine gleichzeitig bewegen, nicht abwechselnd, wie es bei Landkäfern der Fall ist. Hier kommt also eine echte Schwimmbewegung zustande, für die es ja bezeichnend ist, daß die Schwimmbeine sich gleichzeitig bewegen und den Körper vorwärts stoßen. Als es uns gelingt,

Abb. 13. Gemeiner Gelbrand (3 cm lang)

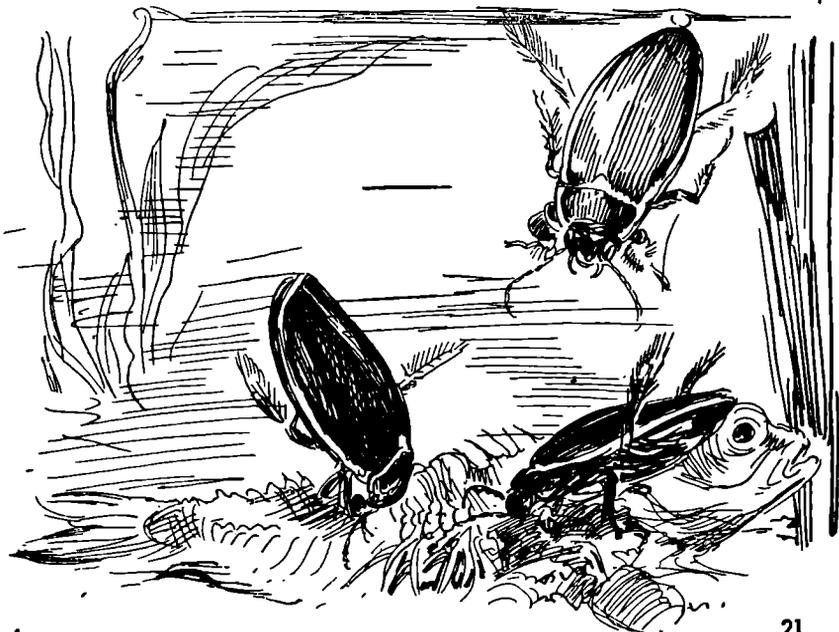
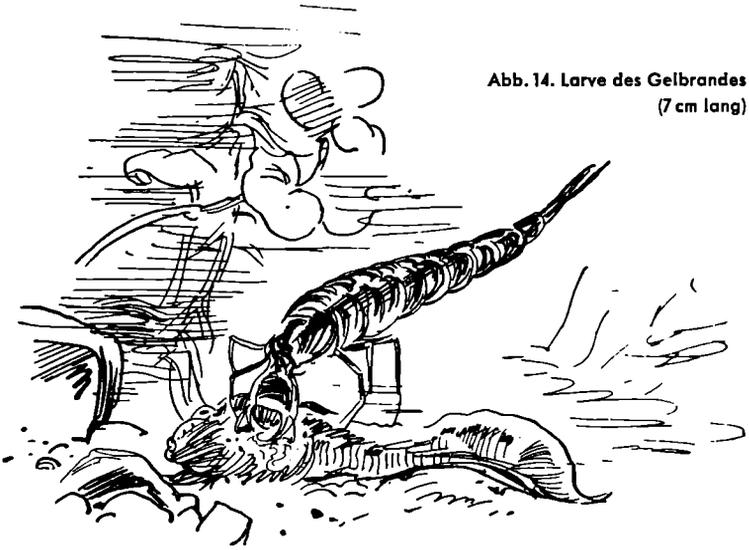


Abb. 14. Larve des Gelbrandes
(7 cm lang)



einen zweiten Gelbrand zu erbeuten und in unser Sammelglas zu setzen, machen wir eine überraschende Feststellung: er sieht ganz anders aus als der zuerst gefangene Käfer! Bei dem einen Tier sind die Flügeldecken glänzend und glatt, auch trägt es an den Vorderbeinen große Scheiben, mit denen es sich am Glas festsaugen kann. Dem zweiten Käfer fehlen diese Haftscheiben, und seine Flügeldecken sind matts und vor allem mit Ausnahme des hinteren Drittels dicht und tief gefurcht. Haben wir etwa zwei verschiedene gleichgroße Arten erbeutet? Nein, wir haben Männchen und Weibchen der gleichen Art in unserem Sammelglas; denn beim Gelbrand sind die beiden Geschlechter außerordentlich verschieden. Das Tier mit den gefurchten Flügeldecken ist das Weibchen, das mit den großen Haftscheiben und den glatten Deckflügeln dagegen ist das Männchen.

Der Gelbrand ist ein arger Räuber; er ist außerordentlich gefräßig und haust furchtbar unter der Tierwelt des Tümpels. Wasserinsekten zermalmte er mit seinen kräftigen Kiefern, Kaulquappen vertilgt er in großer Menge, und wenn in seinem Wohngewässer Jungfische vorhanden sind, räumt er auch unter diesen entsetzlich auf. Selbst Frösche, größere Fische und Molche fällt er an; da er sie aber natürlich nicht auffressen kann, reißt er ihnen tiefe Löcher in den Körper. Auch die Larve des Gelbrandes (Abb. 14) lebt räuberisch. Sie ist langgestreckt und hat einen breiten flachen Kopf mit mächtigen hohlen zangenförmigen Kiefern, die mit den Giftzähnen der Schlangen vergleichbar sind. Denn aus ihnen tritt ein lähmender Giftsaft in den Körper des festgehaltenen Tieres über. Dieser Giftsaft ist aber auch gleichzeitig Verdauungssaft, der das erbeutete Tier allmählich verflüssigt, also außerhalb des Larvenmagens »ver-

daut«. Den entstehenden Flüssigkeitsbrei saugt dann die Larve mit ihren hohlen Saugzangen auf, bis zuletzt nur noch die äußere Hülle des Beutetieres übrig bleibt. Da die Larve keine Kiemen besitzt, muß sie ebenfalls von Zeit zu Zeit an die Wasseroberfläche emporsteigen und Luft holen. Sie steckt die Hinterleibsspitze aus dem Wasser heraus und saugt durch die dort befindlichen Öffnungen frische Luft ein. — Wenn wir einige Gelbrandkäfer mit nach Hause nehmen und in ein Aquarium setzen, erleben wir in der Abenddämmerung eine Überraschung. Die Käfer fühlen sich nämlich in dem engen Gefäß nicht wohl und versuchen daher bald, es zu verlassen. Dies gelingt ihnen leicht, wenn wir einige Zweige in das Wasser stellen; sie klettern an ihnen empor und bleiben zunächst ruhig sitzen — sie können ja außerhalb des Wassers leben, da sie Luftatmer sind. Nach einiger Zeit jedoch — wenn es schon einigermaßen dunkel geworden ist — breiten sie plötzlich die Flügel aus und fliegen mit lautem Gebrumm davon. Auch im Freien verlassen sie oft nachts die Tümpel und suchen andere Gewässer auf. Dabei lassen sie sich wohl vor allem vom Auge leiten und gehen dort herunter, wo sich ihnen spiegelnde Wasserflächen zeigen. Im Mondlicht kann ihnen dabei mitunter ein verhängnisvoller Irrtum unterlaufen: sie landen auf glänzenden Glasdächern oder gar, was noch gefährlicher ist, auf einem frisch geteerten Gartenlaubendach!

Ähnlich wie unser Gelbrand leben viele andere kleinere Wasserkäferarten; sie sind ebenfalls Räuber und kommen regelmäßig zur Oberfläche, um den Hinterleib zum Atmen aus dem Wasser hervorstrecken. Ganz anders benimmt sich indessen ein sehr großer, schwarzer Wasserkäfer und seine kleineren Verwandten. Wir sehen ihn wohl auch an die Oberfläche emporsteigen, aber er steckt nicht die Hinterleibsspitze heraus, sondern er kommt mit dem Kopf an der Oberfläche an, weil er mit Hilfe der kolbenförmigen Fühler frische Luft zur behaarten Bauchfläche hinleitet. Dieser etwa 5 cm lange und 3 cm breite Käfer ist der Große Kolbenwasserkäfer, im Vergleich zum Gelbrand trotz seiner imponierenden Größe ein recht harmloser Geselle. Denn er ernährt sich von Fadenalgen und anderen weichen Wasserpflanzen und geht nur gelegentlich an tote Fische und Frösche heran, was seine kleineren Verwandten aber wohl regelmäßig tun. Die Fortbewegung des Kolbenwasserkäfers ist auch anders als die des Gelbrandes, denn er rudert mit abwechselnder Benutzung seiner schwimmborstenbesetzten Mittel- und Hinterbeine umher. Es lohnt sich also, einmal die beiden Käfer nebeneinander genau zu betrachten; nicht nur das Aussehen, sondern die ganze Lebensweise ist verschieden. Wir erleben sogar den Unterschied, wenn wir in die eine Hand einen Gelbrand, in die andere einen Kolbenwasserkäfer nehmen: der Gelbrand krabbelt zwar tüchtig in unserer Faust und sucht zu entschlüpfen, aber dem Kolbenwasserkäfer gelingt dies meist sehr schnell, weil er uns — ganz empfindlich sticht! An der Unterseite trägt er nämlich einen scharfen Kiel, der als spitzer Stachel über die Hinterhüften hinausragt. Die Kolbenwasser-

käferlarven ähneln zwar den raubgierigen Gelbrandlarven, sind aber sehr viel harmloser, weil sie als langsame Tiere sich mit gemütlich dahinkriechenden Schnecken begnügen. Sie haben keine hohlen Saugzangen wie die Gelbrandlarven, sondern erzeugen mit ihren Kiefern richtige Wunden und nehmen aus diesen Blut und Körpersäfte auf.

b) *VIELERLEI WASSERWANZEN*

Eine große Zahl wasserbewohnender Insekten gehört zu den Wanzen; es sind dies also Tiere, die sich durch den Besitz eines Saugrüssels auszeichnen, mit dem sie ihre Beutetiere aussaugen, oder mit denen sie Pflanzensäfte zapfen. Ihnen allen können wir an der Wasseroberfläche auflauern; denn als Luftatmer müssen sie immer wieder einmal auftauchen. Am häufigsten sehen wir die Rückenschwimmer (Abb. 15), die mit ihren langen, stark behaarten, als Ruder dienenden Hinterbeinen weit ausholend umherschwimmen. Das Auffälligste an ihnen ist ihre absonderliche Stellung im Wasser: sie schwimmen mit dem Rücken nach unten und dem Bauch nach oben, und entsprechend dieser Haltung zeigt die gewölbte Rückenseite die helle Färbung, die sonst die Bauchfläche vieler schwimmender Wassertiere hat. Umgekehrt ist die beim Schwimmen nach oben gewendete flache Bauchseite immer dunkel gefärbt. Die Rückenschwimmer fallen Insekten, Kaulquappen und kleine Fische an, ergreifen sie mit den Vorder- und Mittelbeinen, erstechen sie und saugen sie dann, an der Wasseroberfläche hängend, aus. Entweder betreiben sie im Wasser freie Jagd oder hängen lauernd an der Oberfläche. Zum Luftholen steigen sie mit großer Geschwindigkeit empor, da sie einen sehr starken Auftrieb haben. Um andere Gewässer aufzusuchen, verlassen sie den Tümpel, das Abfliegen fällt ihnen aber recht schwer; auch die Rückkehr ins Wasser, also das Untertauchen nach einer Luftfahrt, macht ihnen große Schwierigkeiten.

An der Art, »richtig« zu schwimmen, also mit dem Rücken nach oben, erkennen wir die gewandte Ruderwanze. Das 3 cm lange Tier ist oben glänzend braun gefärbt und hat helle und dunkle Querlinien. Die Hinterbeine sind zu Ruderbeinen ausgestaltet, die Vorderbeine vermitteln die Nahrungsaufnahme und ermöglichen es den Männchen zu zirpen, wäh-

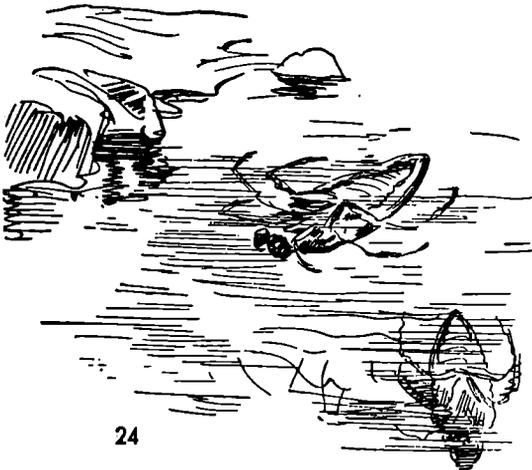


Abb. 15. Rückenschwimmer (2 cm lang)

Abb. 16. Wasserskorpion
(3 cm lang)



rend die Mittelbeine zum Festhalten am Boden oder an Wasserpflanzen dienen, was den Tieren gar nicht so leicht fällt, da sie einen sehr starken Auftrieb haben. Die Atemluft, die sie sich ab und zu holen müssen, nehmen sie unter den Deckflügeln und am behaarten Bauch mit sich in die Tiefe. Die Ruderwanzen sind in erster Linie Algenfresser; sie durchstöbern den Bodensatz der Gewässer, den Detritus, nach Algen und nehmen dabei gelegentlich auch Würmer, Rädertierchen und andere Kleintiere auf.

Wenn unser Blick durch vieles Beobachten schon geschärft ist, erkennen wir den nahe der Oberfläche bedächtig zwischen den Wasserpflanzen umherkriechenden *Wasserskorpion* (Abb. 16). Sitzt diese lederfarbene oder bräunliche Wanze dagegen still, wie sie es meist tut, so ist sie kaum zu bemerken; denn sie ähnelt stark einem Stückchen faulenden Blattes. Das etwa 3 cm lange, sehr flachgedrückte Tier sieht nicht gerade vertrauenerweckend aus; die Vorderbeine sind zu mächtigen Fangarmen entwickelt, und ein langer, dünner Schwanzanhang macht den Eindruck eines gefährlichen Stachels. Wir beobachten jedoch, daß der Wasserskorpion diesen vermeintlichen Stachel immer so hält, daß seine Spitze aus dem Wasser herausragt. Daraus schließen wir, daß es sich in Wahrheit um ein Atemrohr handelt. Der Wasserskorpion hat keinen Auftrieb; er braucht ihn aber auch nicht wie andere Wanzen, die

oft mehrere Meter rasch emporsteigen müssen, um Luft zu schöpfen. Denn er hält sich fast immer so nahe der Oberfläche auf, daß er sie mit seinem Atemrohr erreicht. Geduldig lauert der Wasserskorpion in seinem Versteck auf vorbeikommende Beute. Schwimmt ein Insekt, eine Kaulquappe oder ein kleines Fischchen nahe genug vorbei, so wird es außerordentlich rasch von den Fangarmen gepackt und dann ausgesogen. Versuchen wir, den etwas langweiligen Gesellen etwa durch Kitzeln mit einem Stöckchen in Bewegung zu bringen, so erleben wir eine Überraschung: der Wasserskorpion flüchtet nicht, wie es andere Wasserwanzen tun würden, sondern er stellt sich tot, d. h. er verharrt regungslos in der Stellung, die er gerade eingenommen hatte.

Nur durch Zufall entdecken wir die überslanke *Stabwanze*, die wir trotz ihrer Länge von 4 cm gar zu leicht übersehen, weil sie sich völlig regungslos verhält und einem schmutzigen Hölzchen ähnlicher sieht als einem lebenden Tier. Wie der Wasserskorpion ist sie ein schlechter Schwimmer und ist wie dieser schwerer als Wasser, wenn sie Luft abgegeben hat. Auf dem Boden läuft sie dann genau wie eine Landwanze umher; denn sie hat keinen Auftrieb, der sie nach oben ziehen will. Werfen wir daher eine gefangene Stabwanze (oder einen Wasserskorpion) auf das Wasser, so sinkt sie nach Luftabgabe langsam zu Boden. Durch Schwimmen kann sie dann aber die Oberfläche nicht wieder erreichen, sondern muß kriechend dorthin gelangen. Im übrigen lebt die Stabwanze ähnlich wie der Wasserskorpion, mit dem sie nahe verwandt ist.

c) MASKIERTE RAUBLARVEN

Wir sehen uns nun weiter im Wasser um und bemerken auf dem Boden des Tümpels langsam umherwandelnde Schmutzkümpchen. Als wir einen solchen Klumpen mit einem Stock berühren, wird er sehr lebhaft und schwimmt rasch davon. Aber wir erwischen ihn gerade noch mit dem Netz und entleeren ihn in unser Sammelglas. Der vor neugierigen Blicken recht gut schützende Schmutz fällt ab, und nun kommt eine kräftige ziemlich gefährlich aussehende Larve zum Vorschein. An ihr ist besonders die Kopfunterseite auffällig, weil die Unterlippe zu einer eigenartigen Fangeinrichtung, zu einer »Fangmaske« umgebildet ist. An dieser Fangmaske erkennen wir, daß wir es mit einer *Libelle-Larve* (Abb. 17) zu tun haben. Wenn wir uns ein wenig umsehen, bemerken wir, daß der Tümpel mit verschiedenartigen Libellenlarven reich besiedelt ist. Viele schwimmen zwischen den Pflanzenstengeln mit raschen Bewegungen umher, andere kriechen auf dem Boden dahin, alle aber sind sie auf der Jagd nach Beute. Denn die Libellenlarven sind Räuber und erbeuten mittels ihrer Fangmaske kleine Krebse, Insektenlarven, junge Kaulquappen und andere Tiere gleicher Größe. Sie sind echte Wassertiere, die es nicht nötig haben, zum Luftholen an die Oberfläche zu steigen. Denn sie besitzen Kiemen, die

bei einem Teil der Arten äußerlich als Schwanzkiemen sichtbar sind. Die meisten der den Tümpel bewohnenden Arten haben solche Schwanzkiemen, nämlich drei lange, meist blattförmig gestaltete Anhänge am Hinterende. Alle die kleinen außerordentlich schlanken Libellenarten, die sog. Schlankjungfern, und auch die blau- und braunflügeligen Seejungfern haben Larven mit Schwanzkiemen. Andere Arten, wie die große Teufelsnadel und die Plattbäuche, haben Larven mit Darmkiemen, d. h. bei ihnen sind im Mastdarm reich mit Luftröhren (Tracheen) ausgestattete Hautfalten vorhanden, die dem Wasser Sauerstoff entnehmen und die beim Atmen entstandene giftige Kohlensäure an das Wasser abgeben. Durch regelmäßiges Einziehen und Wiederausstoßen eines Wasserstromes durch den After wird dauernd für neues Atemwasser gesorgt, und wenn das verbrauchte Atemwasser sehr schnell ausgestoßen wird, schwimmt die Libellenlarve infolge der Rückstoßwirkung rasch davon. Betrachten wir zu Hause die gefangenen Larven in aller Ruhe, so stellen wir zwei Bautypen der Fangmasken fest. Entweder sind die Masken als Flachmasken ausgebildet, die als langgestrecktes flaches Organ den Mund nur von unten bedecken, oder sie sind als Helmmasken entwickelt, die in der Ruhelage den Mund nicht nur von unten, sondern auch von der Seite und von oben bedecken. Flachmasken haben die Larven der Schlankjungfern und der Plattbäuche, Helmmasken z. B. die



Abb. 17
Libellenlarve
(2,5 cm lang)

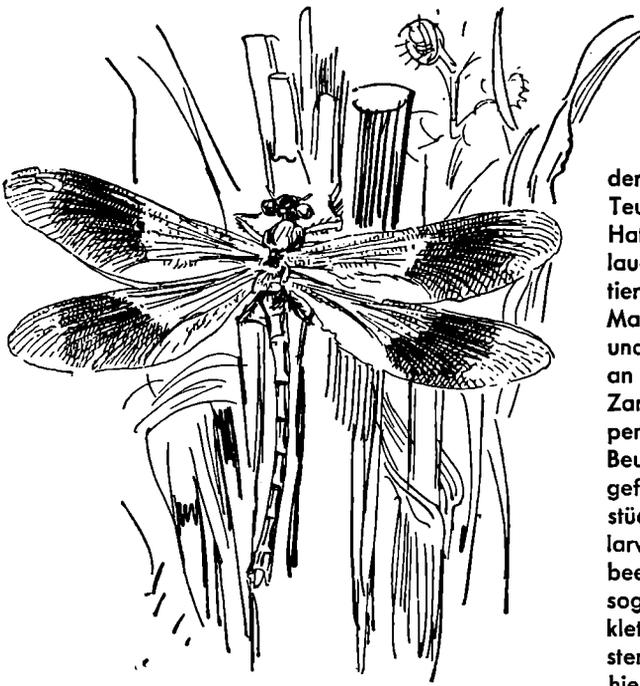


Abb. 18. Seejungfer
(Flügelspannweite 6 cm)

der Seejungfern und der Teufelsnadeln (Abb. 17). Hat die meist unbeweglich lauernerde Larve ein Beutetier erspäht, so schnellt die Maske plötzlich weit vor und erfaßt sie mit der an ihrem Ende sitzenden Zange. Beim Zurückklappen der Maske wird das Beutetier den Kiefern zugeführt und nunmehr zerstückerelt. Wenn die Libellenlarve ihre Entwicklungszeit beendet hat, verläßt sie als sog. Nympe das Wasser, klettert an einem Pflanzenstengel empor und wartet hier angeklammert, bis die

spröde werdende Haut getrocknet ist. Schließlich platzt die Nymphenhaut am Rücken auf, und die fertige Libelle arbeitet sich heraus. Als echtes Wassertier hat sie ihr Leben begonnen, als Lufttier und vollendeter Flieger beendet sie es.

V. AM TÜMPELUFER

a) FLIEGENDE RÄUBER

Das pflanzenreiche Ufer des Tümpels ist ein Paradies für Insekten und für alle die Tiere, die von den Insekten leben. Zahlreich fliegen hier die Libellen auf und ab und setzen sich auch mal zu kurzer Rast auf einer Pflanze nieder. Der Kopf mit den sehr großen Augen ist außerordentlich beweglich und muß es auch sein, da die Libellen in rasendem Flug nach Beuteinsekten Ausschau halten. Haben sie etwas Genießbares entdeckt, so schießen sie herbei und erfassen das Opfer mit den Beinen. Eben sehen wir, wie eine große Teufelsnadel einen Weißling gepackt hat. Noch im Fluge beginnt sie zu fressen und zerstückerelt fliegend den Schmetterling. Die herabgeflatterten Flügel sind wohl das einzige, was von ihm übrigbleibt. Noch während des Mahles hält die Libelle nach neuer Beute Umschau. Als sie in unserer Nähe auf und ab fliegt, lassen wir ein kleines Stück Papier herabfallen. Sie hält es wohl für einen Weißling und schießt; von oben her auf die vermeintliche Beute zu, merkt aber

im letzten Augenblick den Irrtum und wendet sich ab. Die starren, nicht faltbaren Flügel der Libellen können nicht nach hinten gedreht werden, sie schlagen nur aufwärts und abwärts. Wenn wir genau aufpassen, sehen wir, daß Vorderflügel und Hinterflügel getrennt arbeiten. Sie bilden also im Gegensatz zu anderen vierflügligen Insekten keine einheitliche Tragfläche. Treiben verschiedenartige Libellen am Tümpelufer ihr Wesen, so erkennen wir bald Unterschiede in ihrem Benehmen. Nicht alle stürmen so wild dahin wie die große, kräftige Teufelsnadel. Die Seejungfer (Abb. 18) z. B. mit ihrem im männlichen Geschlecht tiefblau schimmernden Flügeln flattert langsam, fast wie ein Schmetterling gaukelnd am Ufer entlang; auch die kleinen Seejungfern (vgl. farbiges Titelbild) mit rotem, blauem oder grünem Leib fliegen nur langsam. Setzen sich diese Langsamflieger einmal, dann klappen sie ihre Flügel wie die Tagfalter nach oben, während die kräftigen Schnellflieger in der Ruhe die Flügel meist flach nach der Seite ausgebreitet halten. Sehen wir uns einmal die Vertreter der beiden Gruppen etwas genauer an, so stellen wir leicht fest, daß bei den Langsamfliegern mit dem äußerst schmalen, fast nadelförmigen Leib Vorder- und Hinterflügel ungefähr gleichgestaltet sind, während bei den kräftigen, dickleibigeren Schnellfliegern die Vorderflügel schmal, die Hinterflügel dagegen ziemlich breit sind. Danach unterscheidet man in der wissenschaftlichen Einteilung (Systematik) der Libellen die beiden großen Gruppen der Gleichflügler und der Ungleichflügler.

b) SCHNECKEN AM UND IM TÜMPEL

Wo es feucht ist, sind Schnecken gern zu Hause. Es überrascht uns daher nicht, am Tümpelufer eine reiche Schneckenfauna vorzufinden. Durch ihre große Zahl fallen uns besonders Schnecken mit sehr durchsichtigen, etwa $1\frac{1}{2}$ —2 cm hohen bernsteinfarbenen Schalen auf. Die Tiere sitzen zahlreich auf den aus dem Wasser ragenden Pflanzen, ja, einige finden wir sogar dicht unter der Oberfläche im Wasser an den Pflanzen fressend. Wir haben hier die *Bernsteinschnecke* vor uns, die sich am pflanzenreichen Tümpelufer am wohlsten fühlt. Ihre Schale ist recht dünn, so dünn, daß man mit einer Lupe das Herz schlagen sieht. Auch hat das Gehäuse eine sehr weite Mündung, weil hier gewissermaßen an Baumaterial gespart worden ist. Durch diese Eigentümlichkeiten ist die Bernsteinschnecke der Gefahr des Vertrocknens stark ausgesetzt, und wir verstehen es, daß sie sich möglichst in der Nähe des Wassers, in feuchtigkeitsgesättigter Luft, ansiedelt. Sie kommt aber auch abseits vom Wasser vor, bleibt hier jedoch kleiner und hat auch viel hellere Schalen. Recht häufig treffen wir im Buschwerk der Tümpelufer eine Schnecke an, die uns auch aus dem Auenwalde und von feuchten Hecken bekannt ist, nämlich die *Gartenschirkelschnecke*. Es sind jene Schnecken mit den hübschen gelben oder roten, vielfach schwarzgebänderten Schalen. Der Name Gartenschirkelschnecke (oder auch kürzer *Gartenschnecke*) ist irreführend,

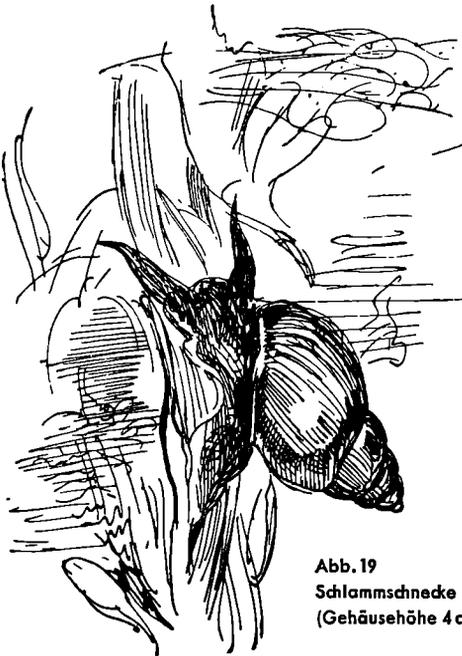


Abb. 19
Schlamm-
schnecke
(Gehäusehöhe 4 cm)

da diese Art nicht die Gärten und Parkanlagen bewohnt, sondern Wälder und Gebüsche. Im Garten kommt dagegen die Hainschnirkelschnecke vor (vgl. Farbbild auf der Umschlagrückseite), deren Name natürlich auch unzutreffend ist. Leider können die Namen nicht geändert werden, da sie eine deutsche Übersetzung der wissenschaftlichen (lateinischen) Namen darstellen, die aus vielerlei Gründen unbedingt beibehalten werden müssen. Die beiden Arten werden häufig miteinander verwechselt, lassen sich aber mühelos voneinander unterscheiden. Die

erwachsene Gartenschnecke hat eine helle, weißliche Schalenmündung, während sie bei der Hainschnecke braun oder zumindest dunkel gefärbt ist. Außerdem ist das Gehäuse der Hainschnecke höher und breiter als das der Gartenschnecke: ersteres wird 23 mm breit und 17 mm hoch, letzteres nur 19 mm breit und 15 mm hoch. Auch ist die Schalenmündung der Gartenschnecke schmaler als die der Hainschnecke. Wir sehen die Gartenschnecken an Kletten- und Brennesselblättern fressen, sie weiden aber an regnerischen Tagen auch die Algen und Flechten an den Baumstämmen ab, derentwegen sie an den Stämmen emporklettern.

Da wir gerade unser Augenmerk auf die Schnecken gerichtet haben, werfen wir noch einen Blick auf die untergetauchten Pflanzen nahe am Ufer. Hier sitzen vor allem spitzschalige Schlamm- oder Gartenschnecken (Abb. 19) verschiedener Größe, junge und alte, die eine Schalenhöhe von 3–6 cm erreichen. Je größer das Gewässer ist, das die Schlamm- oder Gartenschnecke bewohnt, um so größer ist auch ihre Schale. Die Schnecke lebt von allen möglichen Pflanzen, sie geht aber auch an tierische Kost, die ihr offenbar besonders gut bekommt; denn bei reichlicher Fleischnahrung lebt sie länger und bringt auch mehr Eier hervor. Wir beobachten eine langsam einen Stengel entlang kriechende Schlamm- oder Gartenschnecke. Sie hat ihre breiten, dreieckig flachen Fühler weit ausgestreckt und schabt mit ihrer Raspelzunge die Algen von dem harten Stengel ab, so daß eine deutliche Fraßspur hinterbleibt. Jetzt berühren wir ihr Vorderende mit einem Stöckchen und veranlassen sie dadurch, sich in ihr Gehäuse zurückzuziehen. Nach kurzer Zeit streckt sie von neuem ihre Fühler aus; wieder »ärgern« wir sie, diesmal etwas energischer. Dies hat zur Folge, daß sie plötzlich eine Menge

Luft aus der Schalenmündung austreten läßt, dadurch natürlich schwerer wird und nun rasch zu Boden sinkt, nachdem sie ihre Kriechsohle von dem Pflanzenstengel gelöst hat. Das Abblasen von Luft weist uns darauf hin, daß wir es mit einer luftatmenden Lungenschnecke zu tun haben, gewissermaßen mit einer ins Wasser hinabgestiegenen Landschnecke, und nicht mit einer echten, durch Kiemen atmenden Wasserschnecke. Eine solche Lungenschnecke muß natürlich von Zeit zu Zeit einmal an die Wasseroberfläche emporsteigen, um ihre Atemhöhle, ihre »Lunge«, mit frischer Luft anzufüllen. Recht plötzlich geschieht dieses Auftauchen bei einer verkleinerten Ausgabe der Schlamm- schnecke, bei der höchstens 1½ cm hohen **Gestreckten Blasenschnecke**, die einige Sekunden nach dem Erscheinen an der Oberfläche wieder verschwindet. Sie bewohnt vor allem dicht mit Wasserlinsen bedeckte Waldtümpel und moorige Gewässer. Ähnlich gestaltet, aber weniger zugespitzt, ist die **Stumpfe Blasenschnecke**, die in Quelltümpeln und ähnlichen klaren Gewässern von weichen Pflanzenteilen lebt. Während die Schale der Schlamm- schnecke rechtsgewunden ist (d. h. die dem Beschauer zugekehrte Schalenmündung liegt rechts, wenn die Schalen- spitze nach oben zeigt), ist die Schale der Blasenschnecken links- gewunden. Viel seltener als die häufigen Schlamm- schnecken bekommen wir im Tümpel die dem Aquarienbesitzer gut bekannten **Tellerschnecken** (Abb. 20) zu Gesicht, und zwar deshalb, weil sie mehr am Boden leben und nur aller paar Stunden einmal zum Luftholen an die Oberfläche steigen. Ihre flachen Schalen sind schei- benförmig aufgewunden (deshalb auch Posthorn- schnecken genannt), die Schalenmündung liegt auf der linken Seite. Beson- ders bemerkenswert sind diese Tiere dadurch, daß sie als einzige unter den Schnecken rotes Blut be- sitzen, und noch merk- würdiger ist diese Tat- sache deshalb, weil auch andere, den Boden der Ge- wässer bewohnende Tiere, wie Zuckmückenlarven und manche Würmer, rotes Blut haben.

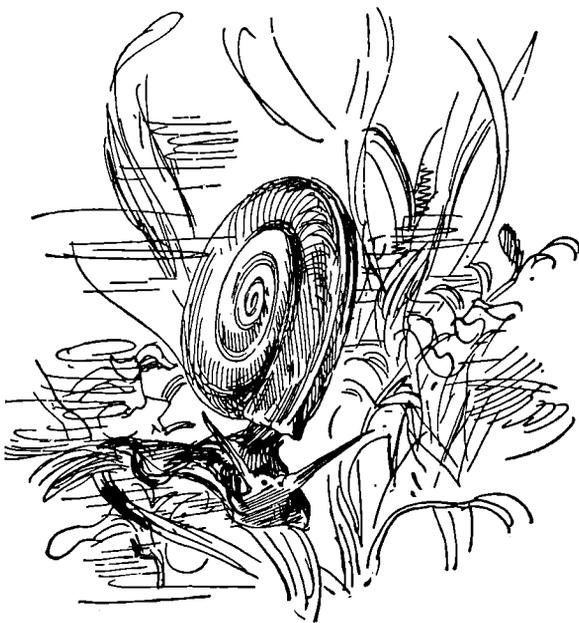
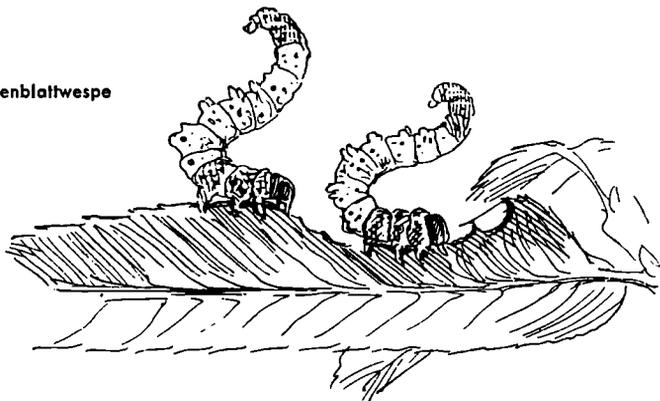


Abb. 20. Tellerschnecke
(Schalendurchmesser 3 cm)

Abb. 21
Larven der Weidenblattwespe
(2 cm lang)



c) INSEKTEN DER ERLLEN UND WEIDEN

Ehe wir nun unseren Tümpel verlassen, schauen wir uns noch rasch einmal im Gebüsch um. Die jungen Erlen fallen uns durch stark zerfressene Blätter auf. Als Urheber der Zerstörung stellen wir zahlreiche hochgewölbte dunkelblauviolett gefärbte Käfer von 6–7 mm Länge und ihre schwarzen Larven fest. Dies ist der **Erlenblattkäfer**, der den Winter in Rindenspalten und anderen geschützten Orten verbringt und schon vom zeitigen Frühjahr an die Erlenblätter befrißt. Nach der Ablage zahlreicher gelber Eier erscheinen im Frühsommer die Larven, die oft verheerend im Erlenbestand hausen. An den Erlenblättern bemerken wir ferner kleine weiße Wattleföckchen, die bei Berührung eifrig davonlaufen. Es sind dies die Larven des **Erlenblattflohes**, die sich unter einer aus zahlreichen feinen Fäden bestehenden Wachsabscheidung verbergen. Später verwandeln sich die Larven in zartgrüne Blattflöhe, die in Mengen auffliegen und davonspringen, wenn wir an einen Erlenzweig klopfen. Schließlich finden wir einen recht hübsch schwarz-gelb gezeichneten **Bockkäfer** auf den Erlenblättern beim Schmaus, den **Erlenbock** (vgl. Farb-bild auf der Umschlagrückseite). An den Weiden fallen uns große, speichelartige Schaumklumpen an den Zweigen auf. In ihnen finden wir die bleichen Larven der **Weidenschaumzikade**, die dieses vor Ameisen und anderen Feinden schützende Schaumnest aus flüssigem Kot durch Einblasen von Luft herstellen. Im Sommer bemerken wir auf den Weidenblättern nicht selten braunrot gefärbte, bohnenförmige Gebilde, in deren Innern wir kleine Insektenlarven vorfinden. Dies sind Gallen, in denen sich die Larven der **Weidengallwespen** entwickeln (vgl. den Band: »Verborgenes Leben«). Und auf dem Rand der Weidenblätter reiten, S-förmig gekrümmt, die vorn und hinten rot und in der Mitte grün gefärbten Larven der **Weidenblattwespe** (Abb. 21). Sie sitzen immer zu mehreren an einem Blatt und fressen nicht selten ganze Zweige kahl. Die für Blattwespenlarven bezeichnende S-förmige Haltung nehmen sie bei der geringsten Störung ein.

d) VÖGEL IM UFERGEBÜSCH

Unser Umherstreifen im Ufergebüsch scheint uns ein Vogel recht übelgenommen zu haben, denn andauernd läßt er jetzt sein schnarrendes Zetern und Schimpfen hören. Es klingt fast so, als ob man mit dem Fingernagel über die Zinken eines Kammes fährt: »zerrrrr-zerrrrr-zerrrrr« lärmt es dicht über dem Boden nahe am Tümpelufer. Wir verhalten uns ruhig und warten; schließlich wird unsere Geduld belohnt, denn wir sehen ein kleines braunes Vögelchen hastig durchs Gebüsch schlüpfen. Da wir nahe genug sind, erkennen wir deutlich, daß der winzige Schwanz dunkel quergebändert ist und dauernd emporgestelzt wird. Für uns besteht nun kein Zweifel mehr: wir haben einen Zaunkönig vor uns, in dessen Brutrevier wir wohl eingedrungen sind. Denn der Zaunkönig liebt die Wassernähe und siedelt sich überall dort an, wo es dichtes Gebüsch zum Umherschlüpfen gibt. Man hört so oft, daß der Zaunkönig sein Schwänzchen keck emporrichtet; man schreibt ihm also, wenn er diese Haltung zeigt, eine gewisse Forsche und Keckheit zu. Das stimmt aber durchaus nicht. Denn wenn der Zaunkönig seinen Schwanz emporrichtet, dann hat er Angst — er zeigt sich damit also nicht im geringsten keck. Wenn wir nämlich den Zaunkönig sehen, dann hat er uns schon längst erblickt; er fürchtet sich vor uns — ohne allerdings als wißbegieriges Geschöpf gleich vor uns auszureißen —, er ist stark erregt, und aus diesem Grunde stelzt er das Schwänzchen empor. Gleichzeitig knickt er lebhaft, was also auch ein Anzeichen von Aufregung ist. Fühlt sich der Zaunkönig dagegen unbeobachtet oder greift er gar einen Gegner an — in diesem Falle wäre er also wirklich einmal keck —, dann trägt er den Schwanz waagrecht wie andere Vögel auch. Nach einiger Zeit haben wir den kleinen Vogel aus den Augen verloren; er hat sich wohl auf das andere Tümpelufer zurückgezogen. Von dort erschallt auf einmal sein überaus lauter, schmetternder Gesang aus klaren, hohen Tönen und einem prächtigen Roller, der ganz an den Roller der Kanarienvögel erinnert. Es ist überraschend, daß dieses winzige Vögelchen einen so lauten Gesang hervorbringt. Sogar mitten im Winter, in der sonnigen Schneelandschaft, schmettert der Zaunkönig sein Lied. Er singt das ganze Jahr über; nur während der Mauser verhält er sich ruhig. Vielfach gilt er als unser kleinster Vogel. Dies ist jedoch ein Irrtum. Er wirkt wegen seines kurzen Schwanzes kleiner als er wirklich ist, sein Gewicht ist z. B. nicht geringer als das der Schwanzmeise oder des Baumläufers, nämlich 8–11 g. Und dann haben wir noch kleinere Vögel, die Goldhähnchen, die nur 5–6 g wiegen.

Wenn wir uns anschicken, das Tümpelufer zu verlassen und uns mit der schönen Sammelausbeute auf den Heimweg begeben, bekommen wir endlich den Vogel zu sehen, der uns schon seit langem mit seinem ewig gleichbleibenden Gesang geradezu verfolgt. Immer wieder hören wir aus dem Röhrich das monotone »karre-karre-kiet-kiet, karre-karre-kiet-kiet«. Solange wir uns am Wasser aufhielten, waren diese außerordentlich bezeichnenden Töne zu hören.



Abb.22. Rohrammer (knapp Sperlingsgröße)

Nun sehen wir auch den Sänger. Es ist ein etwa starengroßer schlanker oben gelblichbraun und unterseits gelblichweiß gefärbter Vogel, der **Drosselrohrsänger** nämlich. Er ist recht bekannt, worauf die vielen volkstümlichen Namen hinweisen, die er noch trägt, wie etwa Wassernachtigall, Weidendrossel oder Rohrschliefer; auch Karrekiet nennt man ihn treffend nach seinem Gesang, ähnlich wie man ja jetzt auch in wissenschaftlichen Werken den Weidenlaubsänger Zilpzalp nennt. Den Gesang des Drosselrohrsängers hören wir noch lange, und den Abschied gibt uns am Ende des Röhrchts die **Rohrammer** (Abb. 22), die wir wegen ihrer Ähnlichkeit mit dem Sperling sofort erkennen.

Ein Tümpel ist eine Süßwasseransammlung, die von Zeit zu Zeit regelmäßig eintrocknet und sich später von neuem mit Wasser füllt. Sein Hauptmerkmal ist demnach die Vergänglichkeit und die periodische Wiederkehr seines Wassers. Man bezeichnet die Tümpel daher als *periodische Gewässer*, während Teiche, Weiher und Seen *ausdauernde Gewässer* sind, deren Wasser niemals eintrocknet. Unter einem Teich versteht man ein ablaßbares künstliches Gewässer; ein See ist ein bleibendes Gewässer von erheblicher Tiefe, in der keine grünen Pflanzen mehr gedeihen können (Tiefenzone), und ein Weiher schließlich ist ein ausdauerndes Gewässer ohne Tiefenzone.

Da das Tümpelwasser regelmäßig eintrocknet, können langlebige Wassertiere, wie die Fische, in ihm nicht existieren. Die Bewohner des Tümpels müssen also solche Tiere sein, die dem Eintrocknen entweder durch Abwandern entgehen können, wie es die Lurche und die flugfähigen Insekten tun, oder die die Trockenzeit eingegraben im Schlamm überstehen, wie es bei vielen Schneckenarten, bei Wasserasseln und anderen Tieren der Fall ist. Und schließlich können alle kurzlebigen Tiere den Tümpel bewohnen, wenn dafür gesorgt ist, daß die von ihnen abgelegten Eier die Zeit der Trockenheit überstehen können.

Wenn sich nach der Trockenzeit der Tümpel wieder mit Wasser füllt — sei es nun Schneeschmelzwasser, Regenwasser oder Grundwasser —, geht aus den überdauernden Eiern eine neue Tümpeltierwelt hervor; Insekten stellen sich ein und vertrauen ihre Eier und Larven dem Tümpelwasser an, wie es z. B. die Libellen tun, oder sie gehen selber ins Wasser, wie es z. B. bei den Wasserkäfern und den Wasserwanzen der Fall ist. Wasserfrösche und Unken besiedeln für dauernd den Tümpel, andere Frösche und die Kröten laichen im Wasser, und hier entwickeln sich auch die Kaulquappen aller Froschlurche. Schließlich stellen sich auch die Molche ein, und aus dem Schlamm kommen alle jene Tiere zum Vorschein, die hier die Zeit der Trockenheit verbracht haben. So besiedelt sich also regelmäßig jeder Tümpel von neuem. Es ist nun außerordentlich reizvoll und lehrreich, einmal vom Augenblick der Wiederbewässerung im zeitigen Frühjahr an zu verfolgen, wie die Tierarten nacheinander auftreten, wie sich die Zusammensetzung der Tierwelt im Laufe des Sommers ändert und wie es schließlich zum Erlöschen allen sichtbaren Lebens durch das Eintrocknen kommt.

DIE BEHANDELTEN TIERE MIT DEN WISSENSCHAFTLICHEN NAMEN

(Die wissenschaftlichen Namen sind nicht zu entbehren, da die deutschen Namen oft schwanken)

Bergunke	<i>Bombina variegata</i>
Bernsteinschnecke	<i>Succinea putris</i>
Blasenschnecke, Gestreckte	<i>Physa hypnorum</i>
Blasenschnecke, Stumpfe	<i>Physa fontinalis</i>
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
Erdkröte	<i>Bufo vulgaris</i>
Erlenblatflöth	<i>Psylla alni</i>
Erlenbock	<i>Saperda alni</i>
Erlenblattkäfer	<i>Agelastica alni</i>
Gartenschnirkelschnecke	<i>Cepaea hortensis</i>
Gelbrand, Gemeiner	<i>Dytiscus marginalis</i>
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>
Hainschnirkelschnecke	<i>Cepaea nemoralis</i>
Jagdspinne	<i>Dolomedes fimbriatus</i>
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>
Kiefenfuß, Spitzschwänziger	<i>Triops productus</i>
Kiefenfuß, Stumpfschwänziger	<i>Triops cancriformis</i>
Kiemfuß	<i>Chirocephalus, Brandtipus</i>
Köcherfliege	<i>Trichoptera</i>
Kolbenwasserkäfer, Großer	<i>Hydrophilus piceus</i>
Plattbauch	<i>Libellula</i>
Posthornschncke	<i>Planorbis corneus</i>
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>
Ruderwanze	<i>Corixa</i>
Rückenschwimmer	<i>Notonecta glauca</i>
Schlammsschnecke	<i>Lymnaea stagnalis</i>
Schlankjungfer	<i>Agrion</i>
Seejungfer	<i>Calopteryx</i>
Stabwanze	<i>Ranatra linearis</i>
Streifenmolch	<i>Triturus vulgaris</i>
Taumelkäfer	<i>Gyrinus natator</i>
Teichläufer	<i>Hydrometra</i>
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>
Tellerschnecke	<i>Planorbis corneus</i>
Tieflandunke	<i>Bombina bombina</i>
Unken	<i>Bombina</i>
Wasserassel	<i>Asellus aquaticus</i>
Wasserfrosch	<i>Rana esculenta</i>
Wasserläufer	<i>Gerris</i>
Wasserskorpion	<i>Nepa cinerea</i>
Wasserspringbock	<i>Sminthurus</i>
Wasserspringschwanz	<i>Podura aquatica</i>
Weidenblattwespe	<i>Pteronous salicis</i>
Weidengallwespe	<i>Pontania</i>
Weidenschauamzikade	<i>Aphrophora salicis</i>
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>

F A C H - U N D F R E M D W Ö R T E R

Abkürzungen: lat = lateinisch, gr = griechisch

Algen	alga (lat) = Seefang – meist im Wasser lebende, einfach gebaute, häufig mikroskopisch kleine Pflanzen.
Fauna	die Tierwelt eines bestimmten Gebietes.
Flügeldecken	die meist harten Vorderflügel bei Käfern und Wanzen, die die weichen Hinterflügel (die eigentlichen Flugflügel) schützend überdecken.
Froschlurche	die Lurche (siehe dort) ohne Schwanz und meist ohne Rippen, mit langen Hinterbeinen; hierher gehören Frösche, Kröten, Unken.
Gallen	besonders durch Einwirkung von Insekteneiern und -larven hervorgerufene Neubildungen (Wucherungen) an Pflanzen, die den Insektenlarven als Wohnung dienen und ihnen gleichzeitig Nahrung darbieten.
Häutung	regelmäßig wiederkehrende Erneuerung der Körperhaut; periodisches Abstreifen der hornigen Haut bei Lurchen und Kriechtieren, des harten Chitinpanzers bei Insekten, Krebsen und Spinnen.
Kannibalismus	aus dem span. Karaibe – Menschenfresser, niedrigste menschliche Kulturstufe. Hier überlagern auf die Tierwelt: Angehörige der gleichen Art werden von ihren Artgenossen gefressen.
Kiemem	Organe zum Atmen im Wasser, oft kamm- oder blattförmig, von zahlreichen Blutgefäßen durchzogen.
Kulturlandschaft	die unter dem Einfluß des Menschen und der menschlichen Kultur umgewandelte Landschaft.
Laich	die Eier der Wasserliere (Lurche, Fische, Schnecken usw.), meist von Gallerte umhüllt.
Larve	freilebendes Jugendstadium, das sich vom fertigen Tier (der Imago) sehr stark unterscheidet (z. B. Schmetterlingsraupe, Fliegenmade, Kaulquappe). Die Larve nimmt durch Verwandlung (Metamorphose) die Form des fertigen Tieres an.
Lurche	(Amphibien): Wirbeltiere, deren Larven durch Kiemen atmen und im Wasser leben, während die erwachsenen Tiere durch Lungen atmen und meist das Land bewohnen; hierher gehören Frösche, Molche, Salamander usw.
Mauser	bei Vögeln der regelmäßige Wechsel der Federn.
Metamorphose	μετα (meta, gr) = gemäß, μορφη (morphe, gr) = Gestalt – Verwandlung, siehe Larve.
Puppe	das bei manchen Insekten zwischen Larve und Imago (siehe Larve) eingeschaltete Ruhestadium.
Reflex	reflexus (lat) = rückwärts gewendet – Widerschein, ohne Beteiligung des Bewußtseins ausgelöste Bewegung.
Schwanzlurche	die Lurche (siehe dort) mit dauernd erhalten bleibendem, seitlich zusammengedrücktem Schwanz und kurzen Beinen; hierher gehören Molche, Salamander.
Tracheen	τραχεια (tracheia, gr) = Luffröhre – lufthaltiges Röhrensystem der Insekten, umspinnt alle Organe und vermittelt die Atmung.
Trommelfell	der Schallaufnahme und -leitung dienende, das Mittelohr nach außen abschließende Haut (Membran).
Verpuppung	der Vorgang, durch den sich eine Insektenlarve in eine Puppe verwandelt (siehe dort).

DIE GRUPPE II UMFASST FOLGENDE SERIEN:

- A MATHEMATIK
- B PHYSIK
- C CHEMIE
- D ALLGEMEINE BIOLOGIE
- E BOTANIK
- F ZOOLOGIE**
- G DER MENSCH
- H ASTRONOMIE
- I GEOPHYSIK
- K METEOROLOGIE
- L GEOLOGIE
- M MINERALOGIE
- N ALLGEMEINE GEOGRAPHIE
- O LÄNDER UND VÖLKER
- P REISEN UND FORSCHUNGEN
- Q DER JUNGE NATURFORSCHER
- R SCHÖNHITEN U. SELTSAMKEITE
- S NOCH NICHT VERFÜGT
- T NOCH NICHT VERFÜGT
- U GESCHICHTE DER NATURWISSENSCHAFT

Die durch ihre schöne, vielfach braun gebänderte Schale auffallende Hain-Schirkel-schnecke ist ein häufiger Bewohner des feuchten Ufergebüsches.



Der Tümpel ist oft das Jagdrevier der Ringelnatter, die hier nach Fröschen Umschau hält. Sie erfreut uns nicht selten durch ihre wunder-vollen Schwimmbewegungen.



Die Tiefland-Unke treibt fern vom Ufer an der Wasseroberfläche und läßt hier ihre melodischen Glockentöne hören.



Der bräunlichgrüne Grasfrosch hält sich nur zur Laichzeit im Tümpel auf; die übrige Zeit wandert er futtersuchend auf Wiesen und in feuchten Wäldern umher.



Das Ufergebüsch beherbergt vielerlei Käfer; eine der schönsten Arten ist der Erlenkäfer, der im Frühjahr an den Blättern der Erle frißt.



GRUPPE I / DICHTUNG UND WAHRHEIT
SCHRIFTFLEITUNG: PROF. DR. W. HEISE

IN VORBEREITUNG:
GRUPPE III / TECHNIK UND VERSUCH