

Zeitschrift: Schweizer Schule
Herausgeber: Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz
Band: 50 (1963)
Heft: 2

Artikel: Heimliches Tierleben im Unterricht
Autor: Graf, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-528220>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

schaft überhaupt. Hier sind die Ansatzpunkte gegeben zur Überwindung des drohenden unpersönlichen Molochs, des bloßen Kollektivs, das keinen Gesprächspartner kennt und anerkennt, nur Funktionäre und Roboter.

Heimliches Tierleben im Unterricht

F. Graf, Deitingen so

Das Röhricht, also der Schilfbestand samt Begleitpflanzen an einem Seeufer, Teich oder fließenden Gewässer, ist nicht bloß botanisch interessant, sondern ebenso sehr zoologisch. Für den passionierten Naturfreund bildet ein schilfbewachsenes Ufer eine Art Eldorado für unerschöpfliche Beobachtungen. Diese Feststellung habe ich im Laufe vieler Jahre selber gemacht in verschiedenen Röhrichtbeständen. Ich habe beobachtet und gesammelt am Rhein oberhalb Laufenburg, an der Aare oberhalb Wangen a.A. und in den letzten Jahren vor allem am nahen Inkwilersee auf der Berner-Solothurner Grenze, 3 km nordwestlich von Herzogenbuchsee. Am Ufer dieses Sees befand sich vor kurzer Zeit auch eine winzige Kolonie des seltenen *Straußblütigen Gilbweiderichs* (*Lysimachia thyrsiflora*), die nun infolge Tieferlegung des Sees leider verschwunden ist. Ich will hier schlicht berichten, was man in Schilfbeständen an Lebewesen entdecken kann, aber nicht sicher entdecken wird. Gar vieles wollen wir bewußt übergehen, was wir auch noch finden könnten, sonst müßten wir am Ende gar eine ganze Limnologie (= Gewässer-Lebenskunde) schreiben. Wir übergehen vor allem die mikroskopische Tierwelt im Wasser- und Schlammbezirk der Schilfwälder, so etwa die nackten und beschalteten Wechseltierchen des Grundschlammes, Rädertierchen, Borstenwürmer, Wassermilben, planktonischen Kleinkrebse, um nur diese zu nennen. Von den Algen gar nicht zu reden, da wir sie als Pflanzen von vornherein aus unserem Thema ausschließen. Aber dem Besitzer eines Mikroskopes sei dringend geraten, diese einzige Welt zu studieren und Proben von ihr in einem Einmachglas mit einigen Wasserpflanzen aufzuheben. Dann zeigen sich durch Tage oder Wochen hindurch immer neue Lebensformen, freilich bei allmählicher Verarmung des Artenbestandes.

Wir wollen uns einigen auffälligeren makroskopischen Lebewesen, oder solchen, die noch mit einer guten Lupe beobachtbar sind, zuwenden. Diese sind entweder für das Röhricht besonders typisch, «stenotop» (= ausschließlich) dort heimisch, oder aber

finden im Schilf wie in einem großen Wald Nahrung, Ruheplätze und Deckung. Zu diesen letztern gehören die meisten Schilfbewohner. Wir können bloß andeuten statt auszuführen. Denn dieser Aufsatz ist gedacht als eine Art Anregung, selber hinauszuziehen, zu schauen und zu sammeln, um dann zuhause in Ruhe weiter zu beobachten und in maßgebenden Büchern nachzulesen. Daher das kleine Bücherverzeichnis am Schluß des Aufsatzes. Ohne einige einschlägige Bücher kommt kein ernsthafter Naturfreund aus.

R. Hesse schreibt in seiner «Tiergeographie» (1924): «Wenn man mit Seligo in unseren süßen Gewässern etwa 2000 Tierarten annimmt, so ist davon die Mehrzahl Uferbewohner. Das Litoral (= Uferbezirk) bietet den Tieren Untergrund am Boden und auf dem Bewuchs. Die Pflanzenwelt liefert Unterschlupf gegen die Feinde und Schutz gegen die Wellen, gibt Nahrung und macht reichlich Sauerstoff frei. Die Temperatur ist hier im Sommer am höchsten. So findet sich hier die größte Mannigfaltigkeit der Seetiere zusammen.»

Der Röhrichtgürtel hat zunächst sein eigenes *Vogelleben*, über das ganze Bücher geschrieben wurden, und das dem unbefangenen Beobachter auch zuerst auffällt, da er unter «Tieren» fast nur Säugetiere und Vögel versteht. Den Schilfbestand eines Sees oder Teiches kann man sich im Sommer nicht vorstellen ohne den «Froschgesang» des *Teichrohrsängers*, der, wie von einem Metronom diktiert, in gleichmäßigem Tempo rasch und anhaltend vorgetragen wird: tiri tiri tier tier tier zäck zäck zerr zerr tiri tiri... Die kurzen Motive werden meist zwei- bis dreimal wiederholt. Der muntere Sänger, knapp sperlingsgroß und gelbbraun gefärbt, turnt den ganzen Tag im Röhricht umher, wo er sein tiefes Nest über dem Wasserspiegel an einigen Rohrhalmen befestigt. Die andern das Schilflicht bewohnenden Vögel sind viel heimlicher und stiller und bauen gern ihre Schwimmnester im dichten Schilf. So etwa das allbekannte *Bleßhuhn* oder «Bucheli» im tiefschwarzen Federkleid mit weißer Kopfplatte, das sich bei Unsichtbarkeit durch ein scharfes «psitt» verrät. Hier führt auch das *Grünfüßige Teichhuhn* seine blaurotköpfigen Jungen «spazieren». Es hat eine rote Stirnplatte, nickt beim Schwimmen mit dem Kopf und zuckt andauernd mit dem kurzen Schwanz. Nur selten erblickt man den *Zwergtaucher*, den ich zum Beispiel im November 1957 am Inkwilersee beobachtete. Auch wenn man ihn nicht sieht, verrät er

sich durch ein hohes und sehr rasches Trillern. Auch der «Blaue Blitz», der schöne *Eisvogel*, fliegt nur selten dem Schilfgürtel entlang. Öfters aber scheuchte ich aus dem Uferbewuchs die drolligen *Bekassinen* auf, die sich mit einem rauhen «Rätsch» in hastigem Zick-Zack-Flug über den See hin entfernten. Ein ganz besonderes Erlebnis bedeutete es mir, als ich am genannten See am 12. September 1957 eine *Wasserralle* erblickte, die aus einem Schilfbusch über eine Schlammblöße ganz langsam dahinschritt und sich ins angrenzende Röhricht begab. Die typischen Merkmale sah ich gut: das kurze steile Schwänzchen und die schwarz-weiß gestreiften Flanken unter den Flügeln. Wohl den endgültigen Höhepunkt erhielten meine eher spärlichen ornithologischen Bemühungen im Wauwilermoos, wo ich im August 1952 an einem schilfbewachsenen Graben, von den Kennern der Gegend liebevoll «Mississippi» genannt, Libellen fangen wollte, da ich dort schon die seltene «Kleine Pechlibelle» (*Ischnura pumilio*) gefangen hatte. Auf einmal erblickte ich vor mir am Grabenrand eine *Zwergrohrdommel* in sich fast unkenntlich machender Pfahlstellung, den Kopf und Schnabel senkrecht nach oben gereckt, die starren Pupillen unverwandt auf mich gerichtet. Wie unglaublich es scheinen mag: ich streichelte sie wohl zehn Minuten lang ziemlich heftig mit meinem Spazierstock von oben nach unten, ohne daß sie sich regte. Erst, als ich ihr gewaltsam den Stock unter die Füße schob, entfernte sie sich langsam, um nahe dabei, mit den Zehen an einige Schilfhalme verklammert, erneut die schützende Pfahlstellung einzunehmen. Erwähnen wir noch, daß gegen Herbst hin ganze *Starenheere* den Rohrwald aufsuchen und mit betäubendem Lärm in ihn einfallen, um dort zu nächtigen. Von «höheren» Tierarten könnte man vielleicht auch den *Laubfrosch* im Schilfwald finden, denn der bekannte Amphibienforscher R. Mertens schreibt von ihm: «Der Laubfrosch ist ein Bewohner von Sümpfen, Röhricht, feuchten Wiesen, Waldrändern...» Tatsächlich habe ich, trotzdem ich seit 16 Jahren Freilandbeobachtungen anstellte, noch keinen einzigen Laubfrosch gefunden. Ich weiß nicht, ob sie hierzulande so rar sind.

Für viele Naturfreunde existieren die *Insekten* nicht, und sie finden es nicht der Mühe wert, sie zu beobachten. Höchstens sind sie ungehalten über die Bremsen und Stechmücken, die sich auf den Schweißbedeckten stürzen und ihm den Aufenthalt am Seeufer vergällen. Doch ist gerade das Insekten-

leben im bewachsenen Ufergürtel außergewöhnlich reich. Die Insektenlarven finden hier Nahrung, Ruhepunkte und Klettergerüste, um sich bei der Verwandlung zum Vollinsekt in den Luftraum zu begeben. Bei den Insekten sind amphibische Formen ja sehr häufig. Die Larven leben im Wasser, während die Vollinsekten Luftbewohner sind.

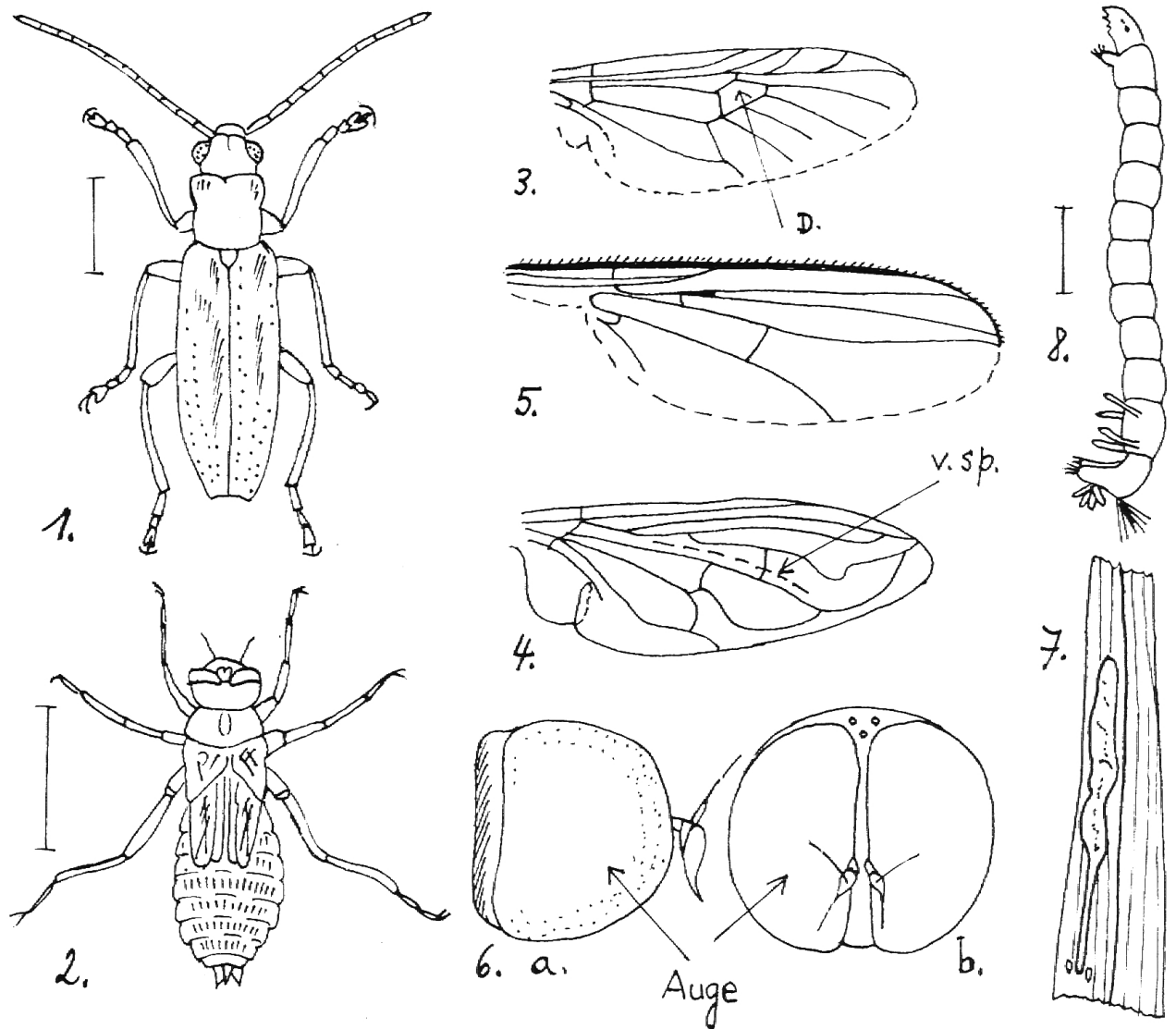
Wenn man Schilfblätter und andere aufstrebende Sumpfpflanzen absucht, werden einem wohl zuerst die metallisch glänzenden *Rohrkäfer* (*Donacia*) auffallen (Abb. 1). Es handelt sich um elegante, schlanke, grün, blau, violett oder kupferig gefärbte Käfer von etwa 1 cm Länge, mit langen Fühlern, die sie nach Bockkäferart gebogen tragen. Sie gehören zur Familie der Blattkäfer (*Chrysomelidae*). Ich habe sie sehr häufig gefunden. Jede der etwa 20 einheimischen Arten ist auf eine bestimmte Sumpf- oder Wasserpflanze spezialisiert. An Schilf lebt der grüne, goldglänzende *Schilfrohrkäfer* (*D. clavipes*). Die Käfer benagen ihre Nährpflanzen. Über ihren Lebenslauf schreibt K. Bertsch: «Nach der Paarung kriecht das Weibchen am Schilfstengel hinab bis unter den Wasserspiegel und legt dort 40 bis 50 Eier ab. Da sie einzeln an die Wurzeln verteilt werden, so braucht der Käfer dazu 14 bis 18 Tage. Die ausschlüpfenden Larven fressen an den Schilfwurzeln. Wenn sie größer geworden sind, bohren sie sich in die unteren Stengelteile des Schilfrohrs ein, um aus ihren Luftgängen die nötige Atemluft zu beziehen. Nach etwa 6 Wochen sind sie ausgewachsen. Dann spinnen sie einen wasserdichten Kokon, der mit einem Luftgang des Schilfstengels in Verbindung steht. Durch den in der Pflanze herrschenden Druck wird das Wasser aus dem Puppengehäuse hinausgetrieben und dieses dann nach außen abgeschlossen. Puppe und Käfer ruhen also in einem mit Luft gefüllten Raume, in dem die Luft ständig erneuert wird. Erst im nächsten Frühjahr schlüpft der Käfer aus und kriecht an die Oberfläche des Wassers empor, oder läßt sich von einer Luftblase aus seiner Kinderwiege emportragen».

Ohne *Libellen* kein Sommer! Ihre reißenden Flügel, kühnen Wendungen und das Schwirren auf einer Stelle entzücken das Auge immer wieder aufs neue. Wiederholen wir es auch hier: Libellen können nicht stechen, sind völlig harmlos, und der Name «Teufelsnadeln» besteht zu Unrecht. Die *Großlibellen* fliegen den ganzen Tag ihren Wechsel dem Ufergürtel entlang und behaupten offenbar ein ganz bestimmtes Revier. Sie sind ständig auf Insektenjagd und setzen sich selten oder nie. Um sie zu fangen, muß man mit größter Geduld an einem Punkt dieses Wechsels stehen und versuchen, sie mit einem raschen Schlag ins Netz zu bringen. Oft fängt man sie leichter gegen das Ende ihrer Saison, wenn sie sich zuweilen wie ermüdet einen Augenblick an die Uferpflanzen hängen. Am Inkwilersee finde ich jedes Jahr die gleichen Arten. Zahlreich sind im Sommer die schwarz-grün-blau karierten Arten der Gattung *Mosaikjungfer*.

(Aeschna) – die deutschen Namen nach H. Schiemenz – von denen die große, prächtige *Blaugrüne Mosaikjungfer* (Ae. cyanea) wirklich überall gemein ist. Sogar an den kleinsten Tümpeln kommt sie vor und ist eigentlich die Teufelsnadel des Laien. Sie jagt sogar in Dörfern und Städten, weitab vom Wasser. Etwas weniger häufig ist die herrlich himmelblaue, mit einer schwarzen Längsbinde gezeichnete *Große Königslibelle* (Anax imperator), von der ich ein Exemplar aufbewahre von 7,5 cm Körperlänge. Häufig sieht man auch die mittelgroße, metallischgrüne *Smaragdlibelle* (Cordulia), sowie den blaßblau bereiften, wie mit Wachs überzogenen *Blaupfeil* (Orethrum) mit etwas verbreitertem oder abgeplattetem Hinterleib. Dazu sieht man im Sommer noch wenige andere, farblich nicht so auffällige Arten wie etwa den gemeinen *Vierfleck* (Libellula quadrimaculata), so genannt nach den vier schwarzen Flecken in der Mitte der Flügelvorderränder. Diese Libelle unternimmt gelegentlich Massenwanderungen. Gegen den Spätsommer hin tauchen die rötlich oder rot gefärbten, mittelgroßen *Heidelibellen* (Symptetrum) auf. Die prächtig scharlachrote, mediterrane Wanderlibelle *S. fonscolombei* fing ich am Inkwilensee am 25. Juni 1958. Es flogen damals viele eierlegende Paare dem überschwemmten Ufer entlang. Seither habe ich sie nie mehr gesehen. – Im Schilf und Ufergebüsch tummeln sich auch viele *Kleinlibellen*, die in der Ruhe die Flügel nie ausgebreitet tragen wie die stattlichen Großlibellen. Während bei diesen die Augen, außer bei gewissen Flußlibellen, zusammenstoßen, sind sie bei den Kleinlibellen stets voneinander getrennt. Diese viel zarter gebauten Libellen stellen den Blattläusen nach. Denn auch Blattläuse leben an Schilf, so etwa die *Mehlige Pflaumenlaus* (Hyalopterus pruni), von der gewisse Stadien von Steinobstbäumen nach Schilfbeständen abwandern, nach unserm Gefühl eine seltsame «Geschmacksverwirrung». So findet man in großen Mengen die himmelblauen, schwarz gezeichneten Stäbchen der Gattung *Azurjungfer* (Agrion), deren Lebensroman der Dichter W. Heinen beschrieben hat. Erwähnen wir auch die prächtig roten «Nadeln» der *Adonislibelle* (Pyrrhosoma) und das kleine *Granatauge* (Erythromma) mit scharlachfarbigen Augen. Vergessen wir auch nicht die hell metallisch grünen, etwas behäbigeren Arten der *Binsenjungfern* (Lestes) mit schmalen, ungefärbten Flügeln und die noch etwas stattlicheren, an fließendem Wasser häufigen *Prachtlibellen* (Calopteryx) mit teilweise schwarzblau

gefärbten Flügeln. Bei ihnen ist, wie bei vielen Libellen, ein auffälliger Farbunterschied der Geschlechter festzustellen. (Die bisher erwähnten Farbangaben beziehen sich fast nur auf die Männchen!). Die Männchen der Prachtlibellen sind leuchtend stahlfederblau, die Weibchen dagegen hell metallischgrün. Unsere Aufzählung ist unvollständig, gibt aber doch eine erste Kennzeichnung der häufigsten Seeufer-Libellen. Wer sich mit Insekten beschäftigen will, beginnt vorteilhaft mit den Libellen, wie ich es vor 16 Jahren selber tat. Die Artenzahl ist gering – in Mitteleuropa zirka 80 Arten – das Bestimmen nicht schwer, die Farben attraktiv und die Lebensweise fesselnd. Wir müssen es uns hier versagen, das Leben der den Schlammgrund bevölkernden Libellenlarven (Abb. 2) zu schildern und die verschiedenen Weisen, wie die Volltiere aus den reifen Larven schlüpfen. Oft aber findet man an Schilfhalmen oder aufstrebenden Wasserpflanzen die *Exuvien* der Libellen, ihre trockenen Larvenhäute, mit einem Riß in der Rückengegend, an welcher Stelle die Libelle sich buchstäblich aus ihrem «Futteral» herauszog, nachdem die vollreife Larve, Nymphe genannt, das Wasser verlassen hatte und am Rohrhalm emporgeklettert war. Kenner können nach den Exuvien die Volltiere bestimmen, auch wenn sie diese gar nicht zu Gesicht bekommen. Meinen interessantesten Libellenfang tätigte ich am kleinen Egolzwilensee – an der Bahnlinie Luzern–Olten gelegen –, wo ich im Mai 1954 eine Großlibelle, den seltenen *Zweifleck* (Epithea bimaculata) fing. Die Libelle hing in der Ufervegetation und war offenbar erst vor kurzem geschlüpft. Ihr Fang ist sonst sehr schwer, da sie über der offenen Seefläche fliegt und den Uferstreifen meidet. Ein bekannter Libellenspezialist hatte, wie er mir sagte, seit Jahren in der Schweiz umsonst nach ihr gesucht.

Zahllose *Fliegen* tummeln sich im Schilf, falls die Sonne scheint, besonders vormittags und gegen Mittag. Über die heißeste Tageszeit sind sie weniger aktiv oder verstecken sich unter Blättern, um dann am späteren Nachmittag bis gegen Sonnenuntergang wieder ihre volle Tätigkeit zu entfalten. Ihre erschöpfende Kenntnis ist Sache von Spezialisten, da ihre Zahl in die Tausende geht. Wir erwähnen hier nur einige leicht kenntliche Gruppen, von denen fast mit Sicherheit Vertreter im Röhricht zu finden sind, wie ich selber sie etwa gefunden habe am schilffreien Rheinufer oberhalb Laufenburg. Vor allem fallen einem die buntmetallisch gefärbten *Waffenfliegen* (Stratiomyidae) auf, die träge zwischen den Rohrhalmen einherfliegen. Ihren gefährlichen Namen tragen sie von zwei kleinen Dornen, die einige, meist schwarz-gelb gezeichnete Arten auf dem «Schild-



- 1 Schilf-Rohrkäfer
- 2 Larve einer Großlibelle (Blaupfeil)
- 3 Flügel einer Waffenfliege. D = Diskalzelle
- 4 Flügel einer Schwebefliege (Eristalis, Scheinbiene)
v. sp. = Scheinader
- 5 Flügel einer Langbeinfliege

- 6 Kopf einer Augenfliege
a) seitlich
b) von vorn
- 7 Blattmine der Schilf-Minierfliege
- 8 Zuckmückenlarve

chen» tragen, das den Rückenteil der Brustpartie nach hinten abschließt. Unsere bunten, metallisch blau-grün, kupferfarbig, violett oder braungolden gefärbten Arten tragen keine Dornen, sind völlig harmlos und gehören meines Erachtens zu den schönsten Fliegen, wenn sie wie Edelsteine im Dämmer des Schilfes aufblitzen. Daß man eine Waffenfliege vor sich hat, erkennt man an einer typischen, polygonalen Zelle des Flügelgeäders, Diskalzelle genannt (Abb. 3). Die Larven der erwähnten, buntmetallischen Waffenfliegen leben nicht im Wasser, sondern in faulender Pflanzenerde. Mit Sicherheit findet man auch eine Anzahl *Schwebfliegen* (Syrphidae), so genannt nach ihrer Gewohnheit, wie ein schwirrender Punkt in der Luft zu stehen, plötzlich wegzuschießen, um bald wieder an die gleiche Stelle zurückzukehren, was übrigens auch andere Fliegen tun. Die Schwebfliegen gehören zu unsern häufigsten und auch schönsten Fliegen, wegen ihrer attraktiven Farben, worin Gelb und Schwarz vorherrschen, und ihrer sehr wechselnden Körpergestalt, die zuweilen wespen- oder hummelähnlich ist. Man er-

kennt Schwebfliegen mit Sicherheit an der sog. vena spuria, der «Scheinader», die als deutlich sichtbare, aderähnliche Längsfalte in das Flügelgeäder eingeschaltet ist, blind beginnt und blind endet (Abb. 4). Die Geschlechter sind leicht zu unterscheiden: Bei den Männchen stoßen die Augen oben auf dem Kopf zusammen, bei den Weibchen bleiben sie getrennt. Wer sich in die Fliegenkunde einarbeiten möchte, wird am besten mit dieser anziehenden Familie beginnen, die in Mitteleuropa etwa 300 Arten aufweist. Mit Bestimmtheit findet man im Schilfbestand auch die eine oder andere der feuchtigkeitsliebenden *Langbeinfliegen* (Dolichopodidae). Über sie hat der französische Domherr O. Parent eine prächtige Monographie geschrieben. Bei den Arten, denen wir im Schilf begegnen, handelt es sich meist um mittelgroße, schlanke, elegant gebaute Fliegen, die langbeinig gestelzt einherschreiten. Sie sind fast ausnahmslos metallisch grün gefärbt mit purpurnen Reflexen. Die Männchen tragen oft auffällige Genitalanhänge, die weißen, mit schwarzen Fransen verzierten Fächern gleichen. Langbein-

fliegen sind, abgesehen von der grünmetallischen Farbe, gut kenntlich am charakteristischen, einförmigen Flügelgeäder (Abb. 5). Die Larven einer Art (*Thrypticus*) leben in den jungen Trieben des Schilfrohrs. Ich kann es nicht unterlassen, hier die kleine Familie der *Augenfliegen* (*Dorylaidae*) zu erwähnen, denn ich bin ihnen am Rheinufer öfters begegnet. Es war beinahe faszinierend, sie in äußerst langsamem Schwebeflug begriffen zwischen den Rohrhalmern zu sehen. Der kugelige Kopf der dunkelgefärbten, kleinen Fliegen ist überdimensioniert groß und wirkt fast wie eine Art «Wasserkopf». Der Kopf besteht fast nur aus Komplexaugen, deren Facetten vorn bedeutend größer sind als seitlich (Abb. 6). Diese Fliegen bringen es sogar fertig, in einer Falte des Fangnetzes zu schweben. Soviel man weiß, entwickeln sich ihre Larven parasitisch in Zikaden. Aus der immensen Abteilung der «acalyptraten» («schüppchenlosen») Fliegen, über die der französische Entomologe E. Séguéy eine 800seitige Monographie verfaßt hat, leben eine ganze Anzahl als Raupen an Schilf oder im Innern des Schilfhalmes. Es handelt sich um winzige bis mittelgroße, nur dem Spezialisten zugängliche Fliegen. Die Larve der *Schilf-Minierfliege* (*Agromyza phragmitidis*) miniert im Schilfblatt, indem sie im Innern des Blattes zartes Zellgewebe verzehrt, ohne die Blattepidermis zu schädigen. Sie läßt eine für sie typische Gangmine zurück (Abb. 7). Zu den Fliegen im zoologischen Sinne gehören auch die *Mücken*, die sich morphologisch vor allem durch eine größere Anzahl von Fühlergliedern auszeichnen im Vergleich zu den eigentlichen Fliegen. Die Stechmückenplage an Weihern und Tümpeln ist allbekannt. An stehenden Gewässern bemerkt man oft, vor allem an warmen Abenden, riesige Heere von kleinen Mücken, die wie Rauchsäulen in den Himmel ragen. Es handelt sich hierbei meist um *Zuckmücken* (*Chironomidae*). Sie kommen an allen Gewässern in einigen Arten vor. Sie sind oft hübsch gefärbt, gelblich oder grünlich, zuweilen geringelt, können nicht stechen und zucken beim Sitzen häufig mit den Füßen. Aus Mitteleuropa sind rund tausend Arten bekannt, und sie sind daher das Arbeitsfeld ganz weniger Spezialisten. Ihre den Seegrund bewohnenden Larven gehören zu den wichtigsten Nährtieren der Fische. Man findet sie oft an Steinen, Wasserpflanzen, auch am Schilfhalm unter Wasser. Viele von ihnen sind dunkelrot gefärbt – die «bloodworms» der Engländer –, wenn die Blutflüssigkeit Hämoglobin enthält (Abb. 8). Die Eier der Zuckmücken finden sich in Gallertschnüren in korkzieherartigen Spiralen angeordnet, wobei die Gallertschnüre mit einem Ende an einer Unterlage festgeheftet sind. Ich fand sie öfters auch in Brunnentrögen. Die Larven verbiegen sich beim Schwimmen derart, wie wenn eine rote Ziffer 8 durchs Wasser gleiten würde. Es ist interessant, sie im Kleinaquarium aufzuziehen und ihre Verwandlung zur Mücke zu beobachten.

In Stengel und Wurzel des Schilfrohrs leben auch die Raupen einer ganzen Anzahl *Schmetterlinge*, besonders verschiedener Eulen-Arten der Gattung *Schilffeule* (*Nonagria*). Bei den zugehörigen Schmetterlingen handelt es sich um unscheinbare Nachtfalter, die schwer voneinander zu unterscheiden und deren Flügel von der Farbe trockenen Schilfes sind. Wenn man mit einem Stock an das Schilf schlägt, fliegen die trägen Falter auf und mit ihnen auch

kleine, zu den «Motten» gehörige Falterchen, vor allem aus der Familie der *Zünsler* (*Pyralidae*), deren Räupchen zum Teil ebenfalls im Innern von Wasserpflanzen leben. Die hübsche Lebensgeschichte einer solchen Kleinschmetterlingsraupe schildert C. Wesenberg-Lund folgendermaßen: «Die Raupe von *Schoenobius gigantellus* lebt in Schilf. Die angegriffenen Pflanzen brechen dicht über oder unter dem Wasserspiegel ab. Die Raupe arbeitet sich durch die Scheidewände bis zur Wurzel hinunter. Sind die Zellenschichten ausgefressen, so geht die Raupe zu einer anderen Pflanze über. Aus dem Stück, in dem sie sitzt, macht sie sich eine Röhre, indem sie es oben und unten durchbeißt und beide Enden zuspinnnt. Diese Röhre wird von Wind und Wellen zu einer anderen Pflanze hingetrieben, an der die Raupe emporkriecht. Sie befestigt ihre Röhre im rechten Winkel an der Pflanze und bohrt sich dann in den frischen Stengel ein. Die Raupe kann zweimal überwintern. Sie verpuppt sich in einem durchsichtigen Gespinst im Innern des Rohres, dessen Öffnung meist über dem Wasserspiegel liegt.»

Den Schmetterlingen wahrscheinlich nahe verwandt sind die allbekannten *Köcherfliegen* (*Trichoptera*). Wie der wissenschaftliche Name andeutet («Haarflügler»), sind ihre Flügel im Unterschied zu den Schmetterlingen nicht beschuppt, sondern bloß behaart. Im Aussehen aber gleichen sie düster gefärbten Nachtfaltern recht gut. Die Flügel werden in der Ruhe dachförmig über dem Rücken getragen. Bei ihnen handelt es sich um träge Tiere, die tagsüber meist im Röhrchen sitzen und erst abends munter werden. In unserer Jugend nannten wir sie «Lichtschelme», wenn sie von nahen Fluß her in die Stube eindringen und die Lampe umflatterten. Berühmter als sie selber sind ihre Larven wegen der Fähigkeit, kunstvolle «Köcher» zu bauen aus Sand, winzigen Steinchen, Schneckenhäuschen usw., auch aus Pflanzenmaterial. Am Seeufer findet man Köcherfliegerraupen, die einfach in einem Schilfrohrfragment stecken, vor allem aus der Gattung *Phryganea* (*Frühlingsfliege*). Der Köcher wird stets mitgeschleppt. Die auf dem Uferschlamm häufigen Phryganealarven haben fast stets einen geraden Köcher, der an beiden Seiten offen ist und aus meist spiralig angeordneten Pflanzenteilen besteht. Hierbei kann der Köcher über 50 mm lang und 10 mm breit sein. Seine Schutzfunktion für die weichhäutige, raupenförmige Larve ist unverkennbar. Das

Studium der Köcherfliegenlarven ist viel reizvoller als der ziemlich <langweiligen> Volltiere. Die reifen Larven verpuppen sich. Die gehäusetragenden verschließen hierbei meist ihren Köcher vorn und hinten bis auf kleine Durchlässe für Atemwasser. Die Puppenruhe währt zwei bis drei Wochen.

Eintagsfliegen (Ephemeroptera) wird man nicht gerade viele finden im Schilfgürtel eines stehenden Gewässers, falls nicht in der Nähe ein Kanal sich befindet, denn dieses uralte Insektengeschlecht liebt vor allem langsam fließendes Wasser. Eintagsfliegen sind leicht kenntlich an ihren glasklaren, meist vieladerigen Flügeln, die sie in der Ruhe aufrecht über den Rücken geklappt tragen. Auffällig sind die 2 (bis 3) langen <Schwanzfäden>. Eintagsfliegen haben im Gegensatz zu Schmetterlingen und Köcherfliegen eine sogenannte <unvollkommene> Verwandlung (Hemimetabolie). Das heißt: es fehlt ihnen das ruhende Puppenstadium, gerade so wie den Libellen. Das letzte Larvenstadium, Nymphe genannt, trägt bereits Flügelscheiden und gleicht in allem in seinen Körperformen dem vollendeten, geflügelten Insekt. Ich konnte die Metamorphose einer Eintagsfliege vor wenigen Jahren in einem Einmachglas beobachten. Die schlüpfreife Larve steckte schließlich wie in einem silbernen Luftmantel, schwamm an der Oberfläche, schüttelte sich heftig hin und her, bis dann die Haut am Rücken platzte, die Eintagsfliege sich aus der Larvenhaut herauszog, aber dann im Wasser ertrank. Wäre die Prozedur geglückt, dann hätte sie sogleich die Flügel entfaltet und wäre weggefliegen. Aber das davonfliegende Insekt ist noch unscheinbar, die Flügel sind stark getrübt, Beine und Schwanzfäden zu kurz. Die Eintagsfliege ist nämlich noch nicht <fertig>, sondern erst im sogenannten <Subimago Stadium>, in einer Art <Pubertätszeit> – wenn man so sagen will –, die freilich bloß einige Augenblicke bis Stunden dauert. Einzig dastehend in der ganzen Insektenwelt ist die Tatsache, daß sich jede geschlüpfte Eintagsfliege noch einmal häutet, und erst dann ist sie ein geschlechtsreifes Vollinsekt, mit glasklaren Flügeln und langen Schwanzfäden. Wenn man ein frischgeschlüpfes Tierchen in ein Schächtelchen setzt, dann findet man tags darauf neben der Eintagsfliege ihre Subimago-Hülle, wie ein ausgezogenes Kleid, das die Gestalt der Beine, des Leibes und der Flügel wie eine Gußform erkennen läßt. Solange eine Eintagsfliege ungepaart bleibt, spottet sie ihres Namens, da sie mehrere Tage am Leben bleiben kann, wie ich selber feststellte.

Noch einem andern, uralten Insektengeschlecht mit unvollkommener Verwandlung müssen wir einige Worte widmen, den *Steinfliegen* (Plecoptera). Wir finden sie im Frühjahr vor allem im Schilf und Ufergebüsch klarer Bäche und kleiner Flüsse, seltener an Seen, wo eigentlich bloß zwei häufige Arten vorkommen aus deren Gattung *Nemura* und *Nemurella*, die in der Aderung der Vorderflügel eine auffällige X-Zeichnung aufweisen (Abb. 9). Es handelt sich bei den Steinfliegen um ziemlich große, plumpe, dunkel gefärbte Insekten mit vier Flügeln. Diese werden – im Gegensatz zu Köcher- und Eintagsfliegen – flach übereinanderliegend auf dem Rücken getragen oder sind um den Körper gewickelt. Die trägen Insekten sind nur ungern zum Fliegen bereit, sitzen unter Blättern und lassen sich beim Berühren gern zur Erde fallen. Früher eher vernachlässigt, sind sie heute ein beliebtes Forschungsobjekt, besonders

wegen der spezialisierten Ansprüche, die ihre Larven an die Wohngewässer stellen. Steinfliegenlarven, die man allenthalben an Steinen findet in rasch fließenden, klaren Bächen, sind leicht kenntlich an den zwei langen Schwanzfäden, den langen Fühlern und den mit *zwei* Krallen bewehrten Beinen (Abb. 10). Die oberflächlich ähnlichen Eintagsfliegenlarven aber haben mit einer Ausnahme (Gattung *Epeorus* im Oberlauf kalter Gebirgsbäche) stets drei lange Schwanzfäden, kurze borstenförmige Fühler und nur mit *einer* Kralle bewehrte Beine. Das Studium der Steinfliegen- und Eintagsfliegenlarven ist sehr interessant, besonders bezüglich der Anpassungserscheinungen an ihren Lebensraum. Die Artenzahl ist nicht allzugroß, und es existiert gute Bestimmungsliteratur.

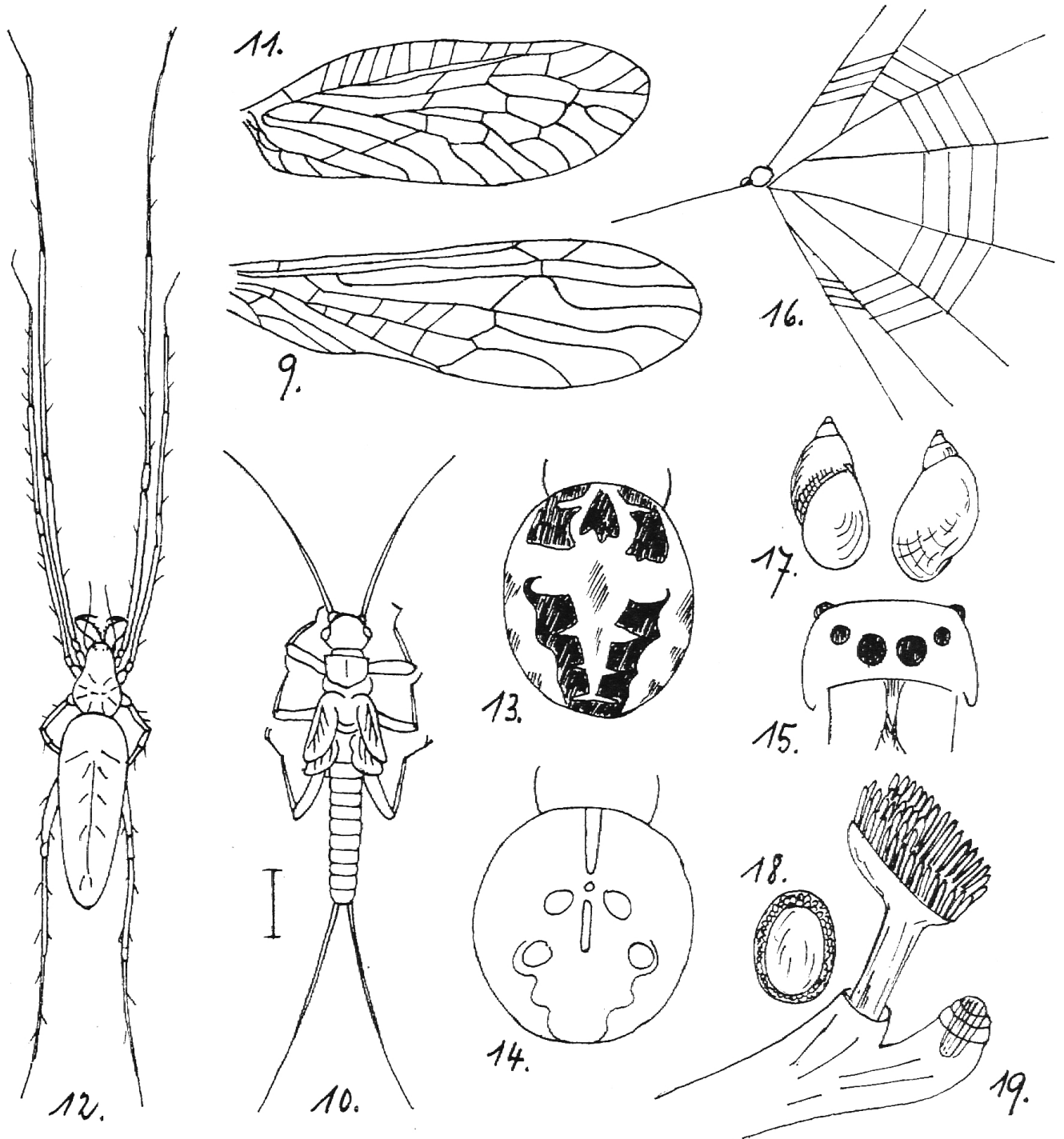
Zum Schluß dieser etwas ausgedehnten Ausführungen über die Schilfinsekten müssen wir noch eines Insekts gedenken, das ich häufig an Schilf fand und zuerst irrtümlicherweise für eine Steinfliege hielt. Es handelt sich nicht um eine solche, trotz der Ähnlichkeit, sondern um die *Schlammfliege* (*Sialis*), falls man ein vierflügeliges Insekt findet mit der Flügeladerung von Abb. 11. (Man beachte besonders die kurzen, fast parallelen Äderchen unter dem obern Flügelrand!) Die Schlammfliege gehört zur Insektenordnung der *Netzflügler* (Neuroptera), die noch wenige andere Vertreter in unsern Gewässern hat. Zu dieser Ordnung gehört auch der mehr berühmte als bekannte Ameisenlöwe (*Myrmeleon*). Die Larve der Schlammfliege lebt in stehendem Wasser und ist auffällig durch ihre langen, gegliederten, behaarten, beidseitigen Hinterleibsanhänge (Tracheenkiemen zum Atmen!) Hier verlassen wir das unübersehbare Reich der schilfbewohnenden Insekten, von denen wir trotz scheinbarer Ausführlichkeit kaum das Notwendigste sagen konnten.

Auch die wenigen *Spinnen* der Schilfzone können wir nicht ganz mit Schweigen übergehen, da wir sicher den einen oder andern Vertreter dieser Gliedertierordnung in den Schilfbeständen antreffen werden. Die hier erwähnten Spinnen bewohnen mehr oder weniger stenök (ausschließlich) die Röhrlichtzone und meiden andere Biotope (Lebensstätten). Daneben aber mögen noch viele andere Spinnen mehr <zufällig> unser Forschungsgebiet durchstreifen. Häufig finden wir im Schilf vor allem die *Strecker-spinne* (*Tetragnatha extensa*), auf ihrem schönen Radnetz lauernd. Sie ist kenntlich an den langen, vorgestreckten, unten fein bezahnten Chelizeren, scherenförmigen Mundwerkzeugen, die mit einer Giftkrallen versehen sind. Die sehr langen Beine streckt die Spinne weit von sich. Ihr Hinterleib ist stark verlängert. Sie baut ein ähnliches Netz wie die <Kreuzspinnen> im weiteren Sinne und scheint ihnen nahe verwandt zu sein (Abb. 12). Die Haltung der Schilf-Streckerspinne auf ihrem Netz ist sehr charakteristisch. Wenn man sich ihr nähert, zieht sie sich seitlich zusammen und nimmt eine extrem gestreckte Haltung ein – daher wohl die deutsche

Bezeichnung! – wie eine Art Achtungsstellung, so daß sie nun mehr einem Stäbchen gleicht als einem Lebewesen. Vielleicht will sie sich dadurch unkenntlich machen, ähnlich der Zwergrohrdommel! Die fünf einheimischen Tetragnatha-Arten lassen sich grob bestimmen nach ihrem Aufenthaltsort, ob er beschattet oder unbeschattet, in Wassernähe oder fernab von Wasser ist. Diese Spinnen stellen also arttypische Ansprüche an ihren Lebensraum, wie übrigens die allermeisten Tiere, die nicht gerade eurytop (<Allerweltsbürger>) sind. Unsere schilfbewohnende Streckerspinnne (*T. extensa*) kommt nur in unbeschatteten Gelände vor, und nur in der Nähe des Wassers, und zwar mit Vorliebe zwischen Schilf. Eine andere Art (*T. montana*) liebt ebenfalls Wassernähe, verlangt aber beschattetes Gelände und hat Vorliebe für Gebüsch. Auch eine unserer Kreuzspinnne nahe verwandte Art aus der Familie der Radnetzspinnen (*Araneidae*), die schöne *Aranea foliata* (*Blatt-Kreuzspinnne*) (Abb. 13), kommt häufig im Schilf vor, wo sie ihr großes, zuweilen waagrechtes Radnetz baut auf ausschließlichen offenem, unbeschatteten Gelände, gern in Gewässernähe. Ich fand sie mehrmals im Wauwilermoos, so am erwähnten <Mississippi>, und da ich kein Bestimmungsbuch bei mir hatte und sie auch nicht mitnehmen wollte, machte ich eine Skizze von ihrem <Rückenmuster> und konnte sie danach zuhause einwandfrei bestimmen. Die schöne Art, die wir als Buben so oft im Wauwilermoos fanden – sie kommt in allen anmoorigen Gebieten vor – und die auffällt durch ihre gelbe, grünliche, orange oder weinrote Farbe mit vier hellen Flecken, die die Ecken eines Trapezes bezeichnen, ist *Réaumur's Kreuzspinnne* (*Aranea reaumuri*) (Abb. 14). Sie wohnt oft weitab vom Wasser. Auch die hübsche Springspinnne *Sitticus floricola* aus der großen Familie der *Springspinnen* (*Salticidae*) lebt nach E. Tretzel <stenök – photobiont – hygrobiont> (exklusiv-lichtliebend-feuchtigkeitsliebend) an der Ufervegetation von Weihern und Tümpeln und beschleicht dort ihre Beute. Springspinnen sind leicht kenntlich an ihrem gedrungenen Körperbau, den kurzen Beinen und den auffallend großen vorderen Mittelaugen, die scheinwerferartig aussehen und viel größer sind als die übrigen sechs Augen (Abb. 15). Die Springspinnen weben keine Netze, sondern beschleichen ihre Beute und erhaschen sie im Sprung. Im ersten Frühling schon finden wir an unseren sonnenbeschienenen Hausmauern häufig die schöne, schwarz-weiß gefärbte *Zebra-Springspinnne*

(*Salticus scenicus*). Die ebenfalls häufig auf Schilf vorkommende *Schilf-Sackspinnne* (*Clubiona phragmitis*) aus der Familie der Sackspinnen (*Clubionidae*), die gelblich seidenglänzend gefärbt ist, habe ich selber noch nie gefunden, freilich auch noch nie bewußt gesucht. Ihren Namen tragen diese Spinnen nach der Gewohnheit, einen kleinen Wohnsack zu weben und darin den Tag zu verbringen. Nachts gehen sie auf Raub aus, indem sie ohne Fanggewebe ihre Beute behutsam anschleichen. Als Rarität muß noch die <Perle> der schilfbewohnenden Radnetzspinnen genannt werden – auch wenn wir sie nie finden werden – die sehr seltene *Edelsteinspinnne* (*Theridiosoma gemmosum*) von kaum 3 mm Länge, mit auffälligen perlmutterglänzenden Flecken, die das Tierchen silbern oder golden erscheinen lassen und das deshalb in Amerika <Ray Spider>, Strahlenspinnne, genannt wird. Sie wurde sowohl in Deutschland wie auch in der Schweiz – bei Ragaz! – meines Wissens erst ein einziges Mal gefunden, ist aber in den Mittelmeerländern weiter verbreitet. Wir erwähnen sie wegen ihres eigenartigen Fangnetzes, das sie im Schilf, nahe über dem Wasserspiegel, in seltsam abgewandelter Form anlegt. Die Spinnne hält hierbei das Netz gleichsam <in der Hand>, zieht es an einem Faden gestrafft an sich, daß es angespannt ist und so einem umgestülpten Schirm gleicht. Kommt aber ein passendes Insekt damit in Berührung, löst die Spinnne ruckartig die Spannung, das Netz springt in die Ebene zurück, und das Insekt wird bei diesem Vorgang um so sicherer mit den Fäden verklebt (Abb. 16). – An den Schilfstengeln und -blättern dürften wir mit Sicherheit auch eine mittelgroße Gehäuseschnecke entdecken – ich habe sie oft am Rhein und an der Aare gefunden –, die *Bernsteinschnecke* (*Succinea*) (Abb. 17). Ihr Gehäuse ist spitz und eiförmig, sehr dünnchalig, durchscheinend, bernsteingelb. Das Tier kann sich normalerweise wegen des hohen Wassergehaltes des Körpers nicht ganz in die Schale zurückziehen. Die Schnecke gehört zu den Landlungenschnecken, ist also keine Wasserschnecke, braucht aber hohe Feuchtigkeit und lebt deshalb auf Uferpflanzen.

Wir müssen es uns versagen, das *Unterwasserleben der Schilfzone* zu schildern, einmal aus Platzmangel und noch mehr mangels genügender Erfahrung. Wenn wir einen Schilfstengel unter Wasser abschneiden, dann bemerken wir vom Wasserspiegel an abwärts an ihm einen braunen, schleimigen Überzug, der, abgeschabt, sich unter dem Mikroskop in ein Gewimmel von Algen und Kleinlebewesen auflöst. Im Vorfrühling und Spät-



- 9 Vorderflügel einer Steinfliege (Nemura)
- 10 Steinfliegenlarve
- 11 Vorderflügel einer «Schlammfliege»
- 12 Streckerspinne
- 13 Blatt-Kreuzspinne
- 14 Réaumurs-Kreuzspinne

- 15 Kopf einer Springspinne, von vorn gesehen
- 16 Netz der Edelsteinspinne, seitlich gesehen
- 17 Gehäuse der Bernsteinschnecke, von der Vorder- und Rückseite (natürliche Größe)
- 18 Überwinterungskeim eines Moostierchens
- 19 Moostierchen mit Tentakelkrone

herbst findet man vor allem die dunkelbraunen Überzüge von Kieselalgen, von denen viele unter dem Mikroskop winzige, schwankende Schiffchen ständig langsam hin- und zurückfahren. Vielleicht finden wir am Schilfrohr auch die flachhöckerigen Krusten oder geweihförmigen Gebilde der *Süßwasserschwämme*, die in Seen vorkommen können, Tümpel aber meiden. Wenn ein solch abgeschnittener Schilfstengel zunächst der Glaswand eines Gefäßes ins Wasser gestellt und dann mit

einer guten Lupe sorgfältig gemustert wird, findet man vielleicht auch einige *Süßwasserpolyphen* daran. Sie sitzen mittels einer Fußscheibe auf ihrer Unterlage fest, während der schlauchförmige Körper ins Wasser hineinragt. Das Mundende ist mit 4 bis 20 Tentakeln (Fangarmen) umstellt, die mit Nesselkapseln «bestückt» sind und beim Beutefang in Aktion treten, wie man im «Schmeil» und in jedem Zoologielehrbuch nachlesen kann. Aber nicht von Süßwasserschwämmen und

-polypen soll hier ausführlicher die Rede sein, zumal ich noch nie eigens nach ihnen gesucht und sie auch noch nicht zu Gesicht bekommen habe.

Dafür wollen wir aber zum Beschluß noch ein wenig verweilen beim zierlichsten dieser Aufwuchstierchen, das wir mit guter Wahrscheinlichkeit am Rohrhalm unter Wasser finden können, mit größerer Sicherheit aber an der Unterseite von Seerosenblättern. Ich meine die hübschen *Moostierchen* (Bryozoa), die ich selber beobachtet habe. Sie bilden eine vorwiegend marine Tierklasse mit zirka 4000 lebenden Arten, von denen nur etwa zehn auch das Süßwasser Mitteleuropas bevölkern. Mit «meinen» Moostierchen, mit denen ich auch an «meinem» See Bekanntschaft machte, dem mehrmals erwähnten Inkwilersee, verhielt es sich so: Am 25. Oktober 1955 untersuchte ich – laut meinem naturkundlichen Tagebuch – mikroskopisches Material aus dem genannten See. Dabei fand ich auch kleine formlose Gallertschläuche mit eingelagerten, winzigen, braunen linsenförmigen Körnern, die mir zunächst ein Rätsel blieben. Aus einigen einschlägigen Büchern fand ich dann heraus, daß es sich nur um die Dauerkeime von Moostierchen handeln konnte, um sogenannte Statoblasten. Beim Bestimmen fand ich auch, daß diese Dauerkeime fast sicher von *Plumatella repens* stammen mußten, der gewöhnlichsten einheimischen Art. (Abb. 18). Statoblasten sind Überwinterungsstadien, und der sie umgebende lufthaltige Schwimmring ermöglicht es ihnen, an der Wasseroberfläche zu treiben und so auch die Art zu verbreiten. Im Frühling springen diese Dauerkeime auf, und die junge Moostierchenkolonie kriecht heraus. Ich habe dann diese kleinen Schläuche samt den braunen Körnchen in einem Einmachglas mit einigen Wasserpflanzen und andern Kleinlebewesen aufgehoben und die Angelegenheit bald vergessen. Am 7. Juni des folgenden Jahres bemerkte ich bei genauem Zusehen im gleichen Mikroaquarium in der Höhe des Wasserspiegels an der Glaswand kleine weißliche Flecken. Zu meiner großen Freude entpuppten sie sich unter einer zehnfach vergrößernden Lupe als Kolonien von Moostierchen, wie ich sie bisher durch Abbildungen bloß aus Büchern kannte. Sie hatten ihre Tentakelkronen, weißen Federbüschen gleich, zierlich entfaltet (Abb. 19). Bei Berührung mit einer Nadel zogen sie sich blitzschnell zusammen. Also waren die Statoblasten doch geschlüpft, so weit weg vom See.

Moostierchen leben in gallertigen Kolonien mit vielen Einzeltierchen, wobei die Kolonien auf einer Unterlage festsitzen. Im gallertigen Gehäuse sitzt das Einzeltierchen. Sein auffälligstes und auch schönstes Organ ist die hufeisenförmige Tentakelkrone, die, wenn das Tierchen ungestört ist, aus dem Gehäuse hervorragt und entfaltet ist. Diese Tentakel oder Fangarme sind fein bewimpert, und diese Wimpern strudeln Nahrung herbei, Planktontierchen und Detritus («Zerreißel»). Bei Beunruhigung ziehen sich die Tierchen wie auf Kommando ruckartig in ihr Gehäuse zurück, um bald darauf wieder ihre Krone zu entfalten. Sie pflanzen sich geschlechtlich fort und vermehren sich auch durch Sprossung. Im Spätsommer bilden sich im Innern des Tierchens die schon erwähnten Überwinterungskeime, die ich am Seeufer gefunden und zufällig heimgetragen hatte. Man kann solche Statoblasten im Herbst in großen Mengen finden im Ufergenist ihrer Wohngewässer, während die eigentlichen Moostierchenkolonien gegen den Winter hin verfaulen und nur in ihren Dauerkeimen die kalte Jahreszeit überstehen. – Unter dem 22. Juni 1956 steht in

meinem Tagebuch die Notiz: «Erstmals ein Moostierchen mit ausgebreiteten Tentakeln gesehen unter dem Mikroskop, Vergrößerung 50mal. Sehr schön die Bewegung der Flimmerhärchen gesehen, wie das Fließen kleiner Punkte gegen den Mund hin. Im Leibesinnern Bewegungen von Nährstoffen, bald nach «oben», dann nach «unten». Auch große Infusorien sowie gepanzerte Rotatorien gesehen...»

Wer sich Jahre hindurch in das Leben eines Seeufers, seiner reichen Pflanzen- und heimlichen Tierwelt vertieft, erlebt immer von neuem reine, tiefe Entdeckerfreuden. Und jedes Jahr ist man vom gleichen Erlebnis fasziniert, auch wenn man nach hundert Jahren wieder käme: von einer Art Kontinuität und Gesetzmäßigkeit in den Lebensabläufen der Natur, die von uns jedes Jahr doch wieder neu und anders erlebt werden. Wenn dann Jahr um Jahr zu unsern Füßen das schwarzrote Blutaue blüht, im Röhricht die Bleßhühner piepsen, der Teichrohrsänger unermüdlich seinen Schilfgesang «zirpt», die Libellen reißenden Fluges leise klirrend vorüberblitzen, auf dem See draußen die Haubentaucher so possierlich ihre Perückenköpfe gegeneinander schütteln und ein leichter feiner Modergeruch dem nasen Erdreich entsteigt..., dann müssen wir dem Dichter aus übergelbem Herzen beipflichten:

Die unbegreiflich hohen Werke

Sind herrlich wie am ersten Tag. (Goethe)

Empfehlenswerte Bücher

(v = vergriffen, in wissenschaftlichen Bibliotheken noch erhältlich)

Einführende Schriften:

C. Wesenberg-Lund: Biologie der Süßwassertiere. Wien 1939 (v)

C. Wesenberg-Lund: Biologie der Süßwasserinsekten. Wien 1943 (v)

W. Rammner: Tierwelt der deutschen Landschaften. Leipzig 1954

H. Kuhn: Lebenskunde der Gewässer. Zürich 1945. Fr. 9.50

W. Engelhardt: Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher? Stuttgart 1955. Fr. 15.–

K. Bertsch: Der See als Lebensgemeinschaft. Ravensburg 1947. Fr. 10.20

Bestimmungsliteratur:

C.A.W. Guggisberg: Unsere Vögel. 2 Bändchen (Hallwag-Taschenbücher, Bern). Je Fr. 4.40

Peterson-Mountfort: Die Vögel Europas. Hamburg 1956. Fr. 25.90

H. Bertrand: Les Insectes aquatiques d'Europe. 2 vol. Paris 1954. Ca. Fr. 180.–

E. Reitter: Die Käfer des deutschen Reiches. 5 Bände. Stuttgart 1908–1916 (v)

H. Schiemenz: Die Libellen unserer Heimat. Jena 1953. Fr. 14.15
 Paul-A. Robert: Les Libellules. Neuchâtel 1958 (auch deutsch!) Fr. 24.80
 Colyer and Hammond: Flies of the British Isles. London 1951
 E. Séguéy: Les Diptères de France, Belgique, Suisse. 2 vol. Paris 1951. Zusammen ca. Fr. 20.—
 P. Sack: Schwebfliegen (Syrphidae). Jena 1930. Fr. 11.25
 M. Hering: Schmetterlinge (Lepidoptera) und Ergänzungsband. Leipzig 1930/32 (v)
 G. Ulmer: Köcherfliegen (Trichoptera). Leipzig 1927 (v)
 E. Schoenemund: Eintagsfliegen (Ephemeroptera). Jena 1930 (v)
 J. Aubert: Plecoptera (Steinfliegen). Lausanne 1959 (franz.!). Fr. 11.25
 H. Stitz: Netzflügler (Neuroptera). Leipzig 1927 (v)
 E. Stresemann: Exkursionsfauna: Wirbellose I. Berlin 1957 (enthält u. a. Spinnen, Schnecken, Schwämme, Süßwasserpolyphen, Moostierchen). Fr. 13.60

riumwasser verdunstet ist, gießen wir frisches Brunnenwasser nach. Die Wasserpflanzen sorgen dafür, daß es im Wasser genug Sauerstoff hat, damit die Tierchen leben können und nicht ersticken. Die Wasserpflanzen wachsen auch und blühen sogar.

Wieder sind zwei Wochen verstrichen. Heute ist der 30. Mai. Aus einem Roßkopf ist ein richtiges Fröschlein geworden. Zu den Hinterbeinen hat er auch die Vorderbeinchen bekommen. Der Schwanz ist nicht mehr so lang. Wir legen kleine Holzbrettchen ins Aquarium. Das kleine Fröschlein sitzt darauf. Es mag nicht immer im Wasser schwimmen. Wenn es müde ist und keine Luft mehr hat, ruht es auf einem Brettchen aus.

Nach zwei Tagen hat das Fröschlein kein Schwänzchen mehr. Aus dem Roßkopf ist ein Fröschlein geworden. Aus dem Wassertierchen wurde ein Landtierchen. Wir können die Fröschlein nun nicht mehr länger im Schulzimmer behalten. Sie müssen herumhüpfen können. Darum bringen wir sie ins Katzenriet. Lebt wohl, ihr lieben Fröschlein! Wir wünschen euch einen guten Sommer!

Aus Roßköpfen werden Fröschlein

Maria Oberholzer, Schmerikon sg

Auf dem Fenstersims steht ein großes Aquariumglas. Robert und Erwin bringen eine Schachtel Sand in die Schule. Der Sand ist sauber gewaschen. Wir legen ihn auf den Boden des Aquariums. Ernst holte Wasserpflanzen im Katzenriet. Wir setzen die feinen Würzelchen sorgfältig in den Sand. Nun gießen wir Wasser ins Aquarium. Es wird trübe.

Nach zwei Tagen ist das Wasser ganz klar geworden. Markus hat vom Katzenriet Roßköpfe gebracht. Wir geben sie ins Aquarium. Wir füttern sie mit Salatblättern. Am liebsten fressen sie die Blattrippen. Walter bringt auch noch abgeschabtes Fleisch von Knöchelchen. Wenn wir davon ins Wasser werfen, schwimmen die Roßköpfe gierig darauf los. Diese Nahrung haben sie sehr gerne.

Die Roßköpfe gedeihen sehr gut in ihrem kleinen Weiherlein. Sie werden groß und dick. Nach drei Wochen haben sie die hinteren Beinchen bekommen. Sie schwimmen munter im Aquarium herum. Alle Tage werden sie gefüttert. Wenn vom Aqua-

Kleines ABC über den Fuchs

Georges Brunner, Zuzwil sg

Draußen im Walde, an einer Sandhalde, oft auch im Jungwuchs der Tannen liegt die Wohnung des Waldpolizisten, des Fuchses, vom Jäger Reinecke genannt. Tief in den Boden hat er sich seine Höhle gegraben, oft mit verschiedenen Ausgängen, um bei Gefahr für eine rasche Flucht gerüstet zu sein. Von hier aus unternimmt er seine oft ausgedehnten Beutezüge. Bei einbrechender Dunkelheit taucht er plötzlich am Eingang seiner Wohnung auf, sichert mit den Ohren (Lauschern) und streckt seine Nase in den Wind. Ist die Luft rein, taucht der ganze Körper auf, und, immer wieder Wind fassend, schnürt er von dannen. Wehe dem kranken Reh, dem angeschossenen Hasen oder dem fluglahmen Vogel, der