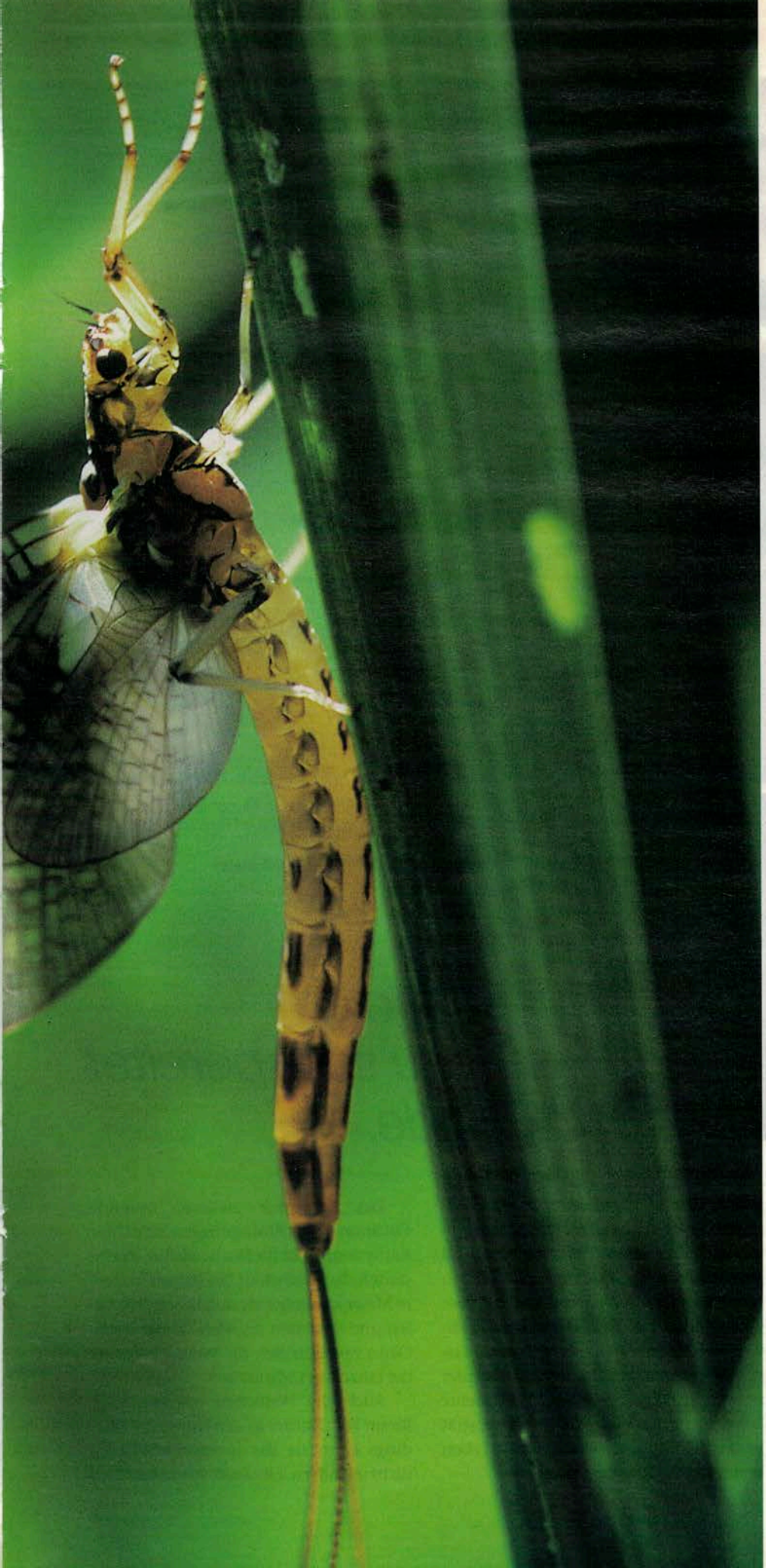
# Ein Tag für die Liebe

Eintagsfliegen stehen als Symbol für Kurzlebigkeit. Dabei leben sie meist ein Jahr lang als Larve im Wasser. Zum geflügelten Insekt wandeln sie sich nur aus einem Grund: wegen der Liebe.

**Das Wasser verlassen:** An den milchigen Flügeln ist der Erstschlüpfling erkennbar. Erst wenn die Eintagsfliege ein zweites Mal schlüpft, ist sie erwachsen.



Text: Susanne Rothenbacher
Fotos: Michel Roggo

Sie sind von Kopf bis Fuss auf Liebe eingestellt. Dafür wurden sie geboren, dafür leben sie – danach sterben sie. Sogar das Fressen ist ihnen versagt: Eintagsfliegen haben keine Mäuler und keinen Verdauungstrakt. «Sie sind fliegende Kopulationsapparate», sagt Ivan Tomka.

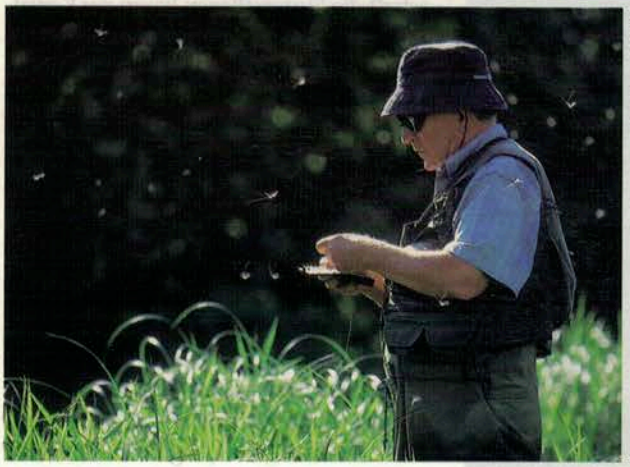
Alles, was man über die Insekten wissen kann, weiss der 65-jährige Professor der Chemie und Fliegenfischer. Anfang der Siebzigerjahre hat er mit einer Hand voll Gleichgesinnter begonnen, die Eintagsfliegen der Schweiz systematisch zu erfassen und zu beschreiben. 1992 erschien das Ergebnis: ein Bestimmungsbüchlein, in dem jedes Merkmal von 90 Eintagsfliegenarten festgehalten ist. Weltweit unterscheiden die Wissenschaftler rund 10 000 verschiedene Arten – etwa 500 davon kommen in Europa vor.

Jahrhundertelang hat die Wissenschaft die Eintagsfliegen kaum zur Kenntnis genommen. Und was über diese publiziert wurde, urteilt Tomka, «war fehlerhaft und schludrig». Dabei sind die über 300 Millionen Jahre alten Kerbtiere beileibe keine simplen Geschöpfe. Nur eine kurze Spanne ihres Lebens verbringen sie als geflügelte Wesen – viele sterben tatsächlich nach einem Tag. Manchen Arten dagegen bleiben bloss zwei Stunden, andere überdauern bis zu einer Woche. Fast ein Jahr lang aber leben sie als Wassertiere und atmen mit Tracheenkiemen. «Dieser Wechsel vom Wasser in die Luft finde ich aufregend», sagt Ivan Tomka.

## Angelockt durch ein Gewitter

Der Wissenschaftler steht auf einer kleinen Brücke, die über den Unec führt – ein wenige Kilometer langer Fluss, der in engen Schlaufen durch ein Tal nahe der slowenischen Hauptstadt Ljubljana mäandriert. Weiden, Büsche und Brennnesselfelder säumen den Fluss, magere Matten erstrecken sich bis zur Waldgrenze.

Am Nachmittag ist ein heftiges Gewitter über der urtümlichen Landschaft niedergegangen. Doch jetzt brechen Sonnenstrahlen durch die Wolken. Im Licht



**Zum Trocknen aufgehängt:** An Büschen in Flussnähe warten die Eintagsfliegen auf die nachmittägliche Flugzeit.

**Freude am Fluss:** Fliegenfischer Ivan Tomka sucht die richtige Fliege für Forellen.

*«Nur schon am Wasser zu sein, bereitet mir Freude.»*

*Ivan Tomka*

über dem Wasser tanzen Tausende von Eintagsfliegen. Wie feiner Regen rieseln sie auf alles nieder. «Dass Eintagsfliegen in diesen Massen umherschwirren», sagt Ivan Tomka, «kann man in der Schweiz schon lange nicht mehr beobachten.»

### Aus der Schweiz vertrieben

Viele Eintagsfliegenarten reagieren empfindlich auf Eingriffe in ihre Welt, und in der Schweiz ist kaum noch ein Fluss unberührt. Erst in diesem Frühling stellte die Umweltschutzorganisation WWF fest: «Das Wasserschloss Schweiz liegt in Trümmern.» Besonders stark hat das Mittelland gelitten. Zwischen 1978 und 1989 wurden jährlich rund 95 Kilometer Fliessgewässer eingedolt oder verbaut. Ungezählte Kraftwerke regulieren den Wasserabfluss. Gegen die Natur: Das Wasser wird im Winter in Massen abgelassen. So kann sich seine Sohle nicht mehr erneuern. Das Substrat wird zu kompakt, als dass sich darin Leben breit machen könnte.

Das scheinbar ziellose, flirrende Getümmel der Eintagsfliegen am Unec hat System: Es ist ihr Hochzeitsflug. Zuerst starten die Männchen. Sie steigen mehrere Meter kerzengerade auf, lassen sich fallen und schiessen sogleich wieder hoch. Dann mischen sich die Weibchen unter die tanzenden Männchen.

Auch die Weibchen zeichnen mit ihrem Flug Muster in den Himmel – allerdings kann sie das menschliche Auge nicht entziffern. Eintagsfliegenmännchen

**Leben am Wasser:** Auch im geflügelten Stadium bleiben die Tiere am Fluss.

**Beliebtes Futter:** Für Forellen sind Eintagsfliegen die wichtigste Nahrung.

**Wechsel der Elemente:** Die dunkel gefärbten Larven stehen kurz vor dem ersten Schlüpfen.

erkennen mit ihren riesigen, nach oben gerichteten Komplexaugen mühelos die Flugbilder der Weibchen ihrer Art. So gehen sie nie fehl, wenn sie zupacken. Von unten greifen sich die Männchen ein Weibchen, docken mit ihren zwei Klammern am Hinterteil an und umschlingen den Leib des Weibchens mit den besonders langen Vorderbeinen.

Das Zusammensein im Flug dauert nur wenige Sekunden, dann lassen die Partner entkräftet voneinander ab. Den Weibchen bleibt gerade genug Energie, ein Stück flussaufwärts zu fliegen und ihre 500 bis 7000 Eier loszuwerden.

## Der Fluss als Wiege

Je nach Art gehen die Weibchen dabei unterschiedlich vor. Die einen schiessen die mikroskopisch kleinen Eier wie Kanonenkugeln ins Wasser. Andere klumpen sie zu Paketen zusammen und streifen sie an der Wasseroberfläche ab. Es gibt sogar Eintagsfliegenweibchen, die ins Wasser tauchen und die Eier unter einen Stein kleben.

«An einem lebendigen, sauberen Fluss wird mir nie langweilig», sagt Ivan Tomka. «Nur schon am Wasser zu sein und einfach zu schauen, bereitet mir Freude.» Seine Verbundenheit mit dem Wasser reicht weit in die Kindheit zurück, die er in Ungarn verbrachte. «Als ich vier Jahre alt war, bekam ich meine erste Angelrute. Drei Monate lang fischte ich, ohne etwas zu fangen. Dann sah ich, dass andere Fischer

**Bewegtes Sehen:** Die Männchen haben grössere Komplexaugen als die Weibchen.

# *Eintagsfliegen leben für die Liebe. Danach sterben sie.*

etwas an die Schnur hängen. Den Tag, als ich mit einem Krümel Brot meinen ersten Fisch fing, zähle ich bis heute zu den grössten in meinem Leben.»

1956, als der Volksaufstand gegen das kommunistische Regime niedergewalzt wurde, floh der Sprössling einer Apothekerfamilie aus dem Land. Zuerst nach England, dann in die Schweiz. «Damals war die Schweiz für Fliegenfischer ein Paradies. Deshalb kam ich hierher.» Heute fliegt Ivan Tomka nach Neuseeland, wenn er fischen will.

Sein Grossvater habe ihm geraten, Chemie zu studieren, erzählt er. «Er sagte, egal, was du machst, zuerst studierst du Chemie. Denn Chemie ist die Grundlage des Wissens.»

Ivan Tomkas ungebrochene Neugier und sein unbändiger Drang, Ordnung zu schaffen, brachte ihn zu vielen neuen Erkenntnissen – die er im Lauf der Jahre in 350 Patente verwandelte.

Ordnung schuf er auch unter den Eintagsfliegen. «Es ist einfacher, die Larven zu unterscheiden, als die geflügelten Tiere.» Etwa einen Monat, nachdem die Eintagsfliegenweibchen die Eier im Wasser deponiert haben, schlüpfen millimeterkleine, durchsichtige Larven.

Manche Larvenarten können hervorragend schwimmen, andere graben sich im Boden ein. Viele haben ganz abgeplattete Körper und klammern sich mit ihren krallenartigen Füssen an Steine. So widerstehen sie auch starken Strömungen: Eng an die Steine geschmiegt, nutzen sie die so genannte Grenzschicht, in der der Wasserfluss schwächer ist.

### Gefährlicher Weg an die Luft

Die meisten Larven ernähren sich von Pflanzenpartikeln, Bakterien und Pilzen. Viele Arten, die sich an Steine klammern, weiden diese mit ihrem kräftigen Mundwerkzeug ab, andere bauen Tunnels und filtern die Nahrung aus dem Wasser. «Das Mundwerkzeug», sagt Ivan Tomka, «ist bei der Bestimmung der Arten sehr wichtig.» Jede Familie entwickelte ihren eigenen Typ. «Rund 80 Prozent der Merkmale, anhand deren wir die Arten bestimmen, fanden wir an den Mundwerkzeugen.»

In dem Jahr, das die Larven im Wasser verbringen, häuten sie sich 15- bis 25-mal und entwickeln allmählich Flügel und Genitalien – die Merkmale des geflügelten Tieres. Vor dem Schlüpfen färben sie sich dunkel. Auch die Flügel schimmern dunkel durch die Nymphenhaut. Auf diese Weise wird mehr Licht absorbiert. Die Tiere reifen schneller. «Der Wechsel von einem ins andere Element ist sehr heikel. Viele Tiere überleben ihn nicht.»

### Eine zweite Häutung

Auch dieser alles entscheidende Moment im Leben einer Eintagsfliege zeigt sich enorm vielgestaltig. Einige Arten pumpen Luft zwischen ihren Körper und die Nymphenhaut. So driften sie wie ein Ballon an die Wasseroberfläche. Die Haut auf dem Rücken trocknet an der Luft, springt auf, und das Insekt fliegt heraus. Andere kriechen an einem Schilfhalm aus dem Wasser. Gewisse Typen häuten sich gar unter Wasser und lassen sich von der Strömung an Land werfen.

Zuerst steuern die jungen Eintagsfliegen Büsche am Ufer an, wo sie trocknen. Dann geschieht etwas in der Insektenwelt Einmaliges: Die geflügelten Tiere häuten sich noch einmal. Erst jetzt sind ihre Flügel völlig durchsichtig. Nun sind sie bereit für den Hochzeitsflug. Für den Höhepunkt und das Ende ihres Lebens. ◆