

**Zeitschrift:** Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik  
**Band:** 7 (1952)  
**Heft:** 12

**Artikel:** Das gläserne Tier : aus der Lebensgeschichte der Büschelmücken  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-654479>

### **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:** 17.11.2024

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

# DAS GLÄSERNE TIER

Aus der Lebensgeschichte der Büschelmücken

DK 595.771

In fast allen stehenden und zu einem guten Teil auch in den fließenden Gewässern unserer Heimat, von der kleinen Regenpfütze und dem unscheinbarsten Bächlein bis zum großen See und zum Strom, leben unter den verschiedensten Bedingungen die Larven der zahlreichen Mückenarten, die man als fertige Tiere fast stets übersieht. Nur die unangenehmen Eigenschaften gewisser ihrer Vertreter, nämlich der Stechmücken, läßt sie für den Laien überhaupt in Erscheinung treten. Das, was die wissenschaftliche Zoologie unter „Mücken“ versteht und in mehreren Unterabteilungen zusammenfaßt, ist eine bunte und vielgestaltige Gesellschaft. Darunter sind die sogenannten „Büschelmücken“ (*Corethra*) nur eine verhältnismäßig kleine Gruppe. Ihr Name leitet sich von der imposanten Befiederung der Fühler der männlichen Vertreter (Abb. 1) her. Die Lebensgeschichte dieser Büschelmücken, also der fertigen Tiere, ist arm an besonderen Ereignissen. Sie verläuft, sieht man von der Hochzeit, die sie meist des Abends schwärmend vollziehen, ab, recht inhaltslos. Während der kurzen Dauer ihrer Existenz halten sich die Tiere mit Vorliebe in der Nähe von stehenden Gewässern auf, was ja auch erklärlich ist, denn aus wasserbewohnenden Larvenformen sind sie entstanden und in das Wasser legen die Weibchen nach erfolgter Befruchtung ihre zahlreichen Eier ab. Aus diesen Eiern, die zu zierlichen „Laichscheiben“ vereinigt werden, schlüpfen schon bald winzige Lärvchen aus, die während ihrer Entwicklung mehrere Häutungen durchmachen und dann bis über einen Zentimeter groß werden. Mit ihrem Auschlüpfen sind die Büschelmücken in den am längsten dauernden Abschnitt ihres Lebens eingetreten, denn im Vergleich zu ihrer langen Entwicklungsperiode fällt ihr eigentliches Dasein

als fertige Tiere (etwa ein bis zwei Tage) kaum ins Gewicht. Bereits von ihrer frühesten Jugend an, aber selbst noch als Puppen zeichnen sich die *Corethra*-Larven durch eine glasklare Haut aus, welche eine vollkommene Durchsichtigkeit gewährleistet und sie tatsächlich zu dem „gläsernen Tier“ des vorstehenden Titels werden läßt (Abb. 2).

Schon aus der Tatsache, daß die Büschelmückenlarve in so hohem Maße durchsichtig ist, vermag der kundige Fachmann auf ihren bedeutsamsten Lebensraum zu schließen, denn nur das freie Wasser — nicht aber die moorigen Ufer- und Grundzonen — bringt sonst innerhalb anderer Tierklassen ähnliche glashelle Formen hervor. Ein typisches Beispiel für derartige durchsichtige Organismen sind die winzigen Vertreter der Kleinkrebse, die Wasserflöhe, die in oft riesigen Schwärmen das freie Wasser durchziehen. Im Herbst allerdings findet man sie in größeren Mengen auch am Ufer. Im Zusammenhang mit den Kleinkrebsen sei auch gleich erwähnt, daß die *Corethra*-Larve besonders häufig mitten in den dichten Scharen dieser hüpfend-schwebenden Wasserflöhe angetroffen wird. Diese enge Be-

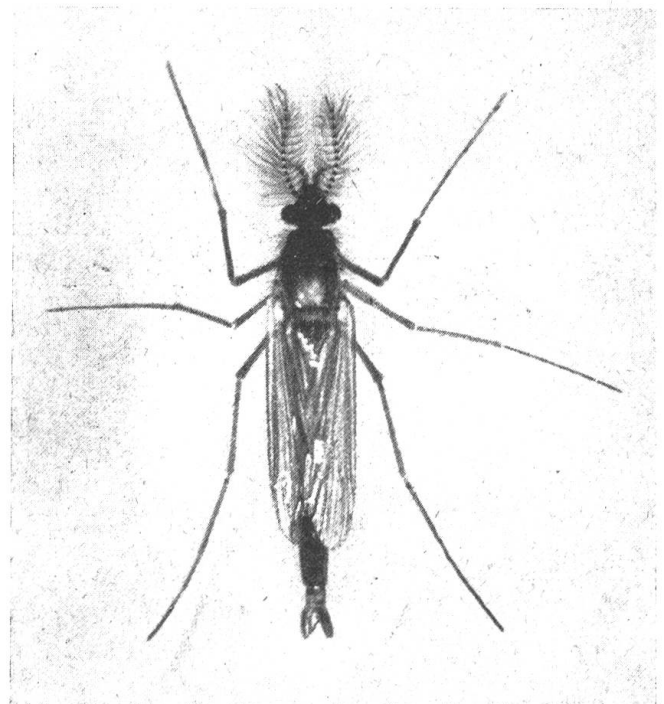
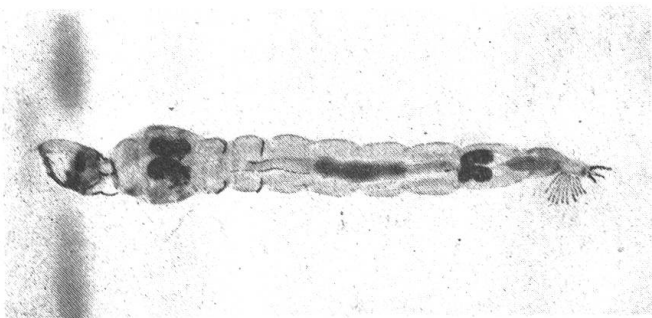


Abb. 1. Männchen der Büschelmücke (*Corethra*). Man sieht sehr deutlich die mächtige Fühlerbefiederung, die diesen Mücken den Namen gegeben hat

ziehung ist kein Zufall, sondern hat seinen recht realen Grund darin, daß die zarten Kleinkrebse die Hauptnahrungsquelle des „gläsernen Tieres“ darstellen, welches als ein echter Räuber oft verheerend unter den Krebsmassen aufräumt. In dieser räuberischen Lebensart, aber auch in der Bevorzugung der freien Flut unterscheidet sich die Corethra recht deutlich von anderen Mückenlarven, da letztere die schlammigen Reviere der Gewässer aufsuchen und sich auf recht harmlose Weise von tierischen und pflanzlichen Abfallstoffen ernähren, die ihnen im Schlamm, den sie durchwühlen, ja reichlich zur Verfügung stehen.

Beobachtet man eine Büschelmückenlarve ungestört in ihrem Milieu, so sieht man sie meist ruhig schwebend an einer Stelle stehen, und nur manchmal wird diese Ruhe von raschen, schnellenden Schwimmbewegungen des Körpers unterbrochen, die das Tier dann schnell vorwärtstreiben. Ihr Schwebevermögen verdanken sie in erster Linie einer merkwürdigen Einrichtung, die aus Resten des bei anderen, auch wasserbewohnenden Kerbtieren gut ausgebildeten Atemapparates besteht. Bei der Corethra ist dieser in Form von je einem Paar Schwimmblasen im vorderen und rückwärtigen Körperende erhalten, die sozusagen als Ballons funktionieren und deren Luftfülle willkürlich reguliert werden kann (Abb. 3). Damit wird auch das Steig- und Sinkvermögen beeinflusst. Nachdem der Atemapparat in diesem Falle ganz andere Dienste als den Gasstoffwechsel erfüllt, ergibt sich die Frage, wie dieser denn bei der Corethra-Larve vor sich geht. Auch hierbei spielt die zarte und dünne Haut dieser Tiere eine wichtige Rolle, da durch sie der Sauerstoff aus dem Wasser direkt in den Organismus diffundieren kann, wobei nach neueren Untersuchungen auch der Darm bei der Atmung insofern unterstützend mitwirkt, als in ihm aktiv Wasser aufgesogen werden kann und der Sauerstoff aus diesem durch die Zellen der Darmwand dringt. Infolge der genannten



Möglichkeiten des Gasaustausches ist die Corethra von der Wasseroberfläche unabhängig geworden, d. h. sie ist nicht so wie andere wasserbewohnenden Insekten gezwungen, von Zeit zu Zeit zur Luftaufnahme zum Wasserspiegel emporzuschwimmen.

Ihre Durchsichtigkeit, ihr verhältnismäßig häufiges Vorkommen, vor allen Dingen aber ihre Lebensfähigkeit haben die Büschelmückenlarve zum klassischen Versuchstier nicht nur der Süßwasserlaboratorien, sondern der Biologie überhaupt gemacht. Die erstgenannte Eigenschaft gestattet dem Forscher, den Ablauf der Lebensvorgänge in ihrem Innern direkt zu studieren, was einen unschätzbaren Vorteil bietet. Zur Untersuchung der Organ-, ja sogar der einzelnen Zellfunktionen braucht hier der natürliche Zusammenhalt im Organismus nicht gestört zu werden. So vermochte man z. B. an den Nervenzellen der Corethra durch direkte Beobachtung die Wirkung gewisser chemischer Verbindungen zu studieren und aus deren Verhalten auch wichtige Schlüsse auf höhere Lebewesen zu ziehen.

Im allgemeinen ist dieses Tier ein immer wieder gern benutztes Untersuchungsobjekt auch schon erfahrenerer Biologen, da es immer neue Überraschungen bietet. Obgleich sein ganzer Bauplan so leicht zu überblicken ist wie kaum bei einem anderen Lebewesen, gibt es auch hier noch einige ungelöste Rätsel. So fallen z. B. bei der Beobachtung des Kopfes der Corethra unterhalb der mächtigen, zu Fangapparaten umgebildeten Kopfanhänge zwei kleine Gebilde auf, die als „Messerchen“ bezeichnet werden und deren tatsächliche Aufgabe — trotz der scheinbar bezeichnenden Benennung — noch nicht klargestellt ist (Abb. 4). Hinter der Basis der großen Fangmandibeln sieht man, ungefähr in der Mitte des Kopfes, das paarige Auge, das in seinem Aufbau deutlich die Gliederung eines zusammengesetzten Auges erkennen läßt: um ein dunkles Zentrum, welches die eigentliche lichtempfindliche Schicht birgt, sind mehrere Linsen angeordnet, die speziell bei einer bestimmten Art der Beleuchtung im Blickfeld des Mikroskops aufleuchten (Abb. 5). Vor diesem Hauptauge findet sich

Abb. 2. Larve der Büschelmücke bei schwacher Vergrößerung. Das „Ballonsystem“ fällt in Form von vier dunklen Punkten auf

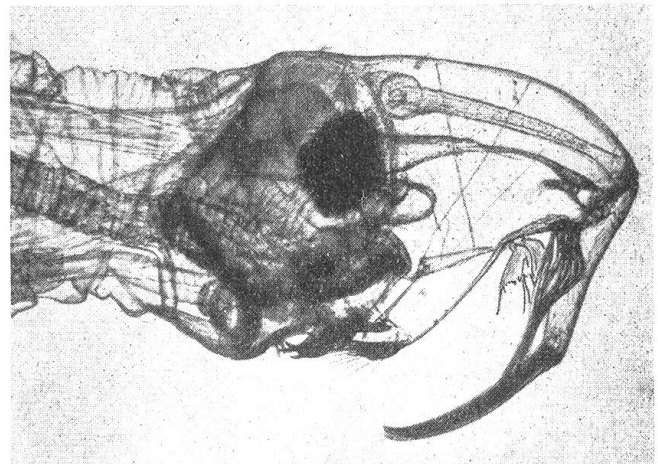
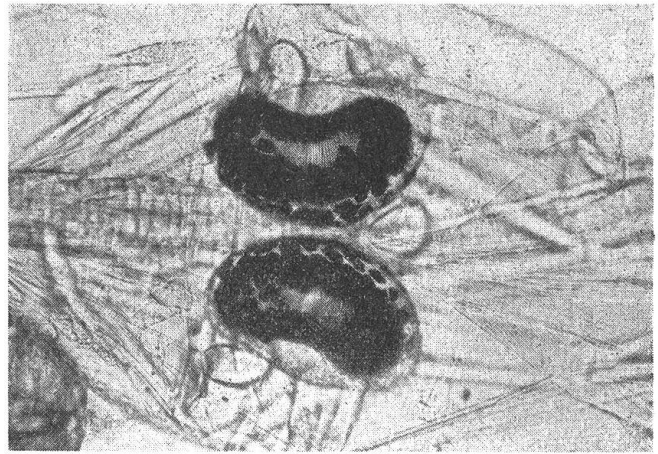
Von oben nach unten:

Abb. 3. Die fein strukturierten Luftblasen aus dem vorderen Körperabschnitt

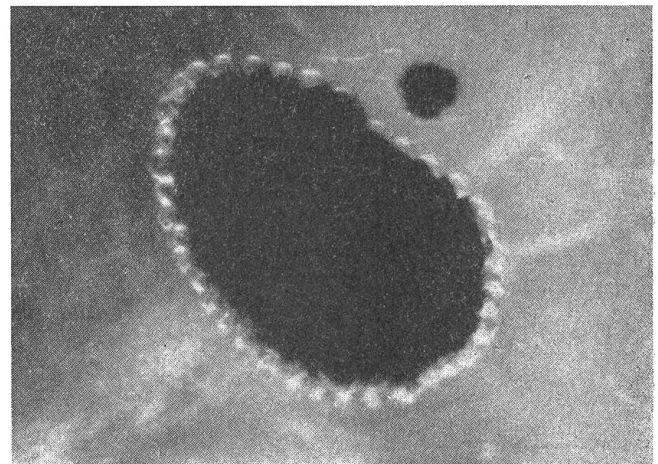
Abb. 4. Der Kopf der Corethrea-Larve, der die mächtigen Fangmandibel und, knapp dahinter, die zarten „Messern“ erkennen läßt, deren Funktion noch nicht geklärt ist

Abb. 5. Das dunkle Auge der Corethra mit dem leuchtenden Kranz aus Linsen

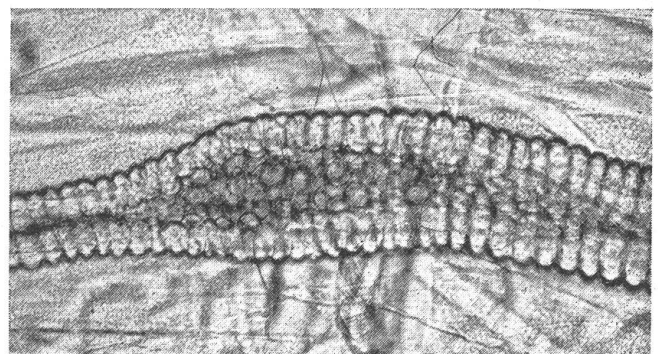
Abb. 6 zeigt einen Ausschnitt aus dem Darmrohr, in dem man deutlich die einzelnen Zellen beobachten kann



auch noch je ein kleineres Nebenaugen, von dem man auch noch nicht genau weiß, wozu es dient. Der übrige langgestreckte Körper des Tieres ist entsprechend seiner Stammeszugehörigkeit gegliedert, und jedes dieser Glieder ist mit den anderen durch starke Muskelzüge verbunden. Es ist eine wahrhaftige Freude, das Spiel der Muskulatur unter der Lupe zu beobachten. Sehr gut kann man an ihr auch den einfachen Bau des Nervensystems der niederen Tiere erkennen, welches sich in Form eines „Strickleitersystems“ an der Bauchseite der Corethra hinzieht. Es besteht aus Nervenzellen, deren Zellkörper in sogenannten Ganglien, das sind knotenförmige Gebilde, zusammengefaßt sind und deren Nervenfortsätze, in zwei parallel gefaßten Nervenbahnen vereinigt, die synchrone Arbeit der einzelnen Organe gewährleisten.



Als dunkleres Rohr zieht ferner der Darmkanal durch den Körper. Er ist schon in seinem Beginn sehr gut erkenntlich, verläuft zunächst dünn und schwillt dann, etwa in der Mitte, zu einem knopfförmigen Magen an. In diesem Magen wird die Nahrung zerkleinert und verflüssigt und gelangt anschließend in das zunächst wieder schmälere, sich dann aber immer mehr verbreiternde Darmrohr. Die der Mischung und besseren Verdauung dienende Bewegung des Darmes in Form peristaltischer Bewegungen läßt sich hier eindringlich demonstrieren, man sieht wirklich, wie eine Welle nach der anderen über das elastische Rohr läuft und wie jede dieser Wellen in zwei Phasen, einer Erweiterung mit gleich anschließender Verengung, vor sich geht. Durch diesen Mechanismus, der ja auch noch beim Menschen wirksam wird, wird die Nahrung weiterbefördert. Auch im Darmrohr sieht man bei der Corethra die die Wand bilden-



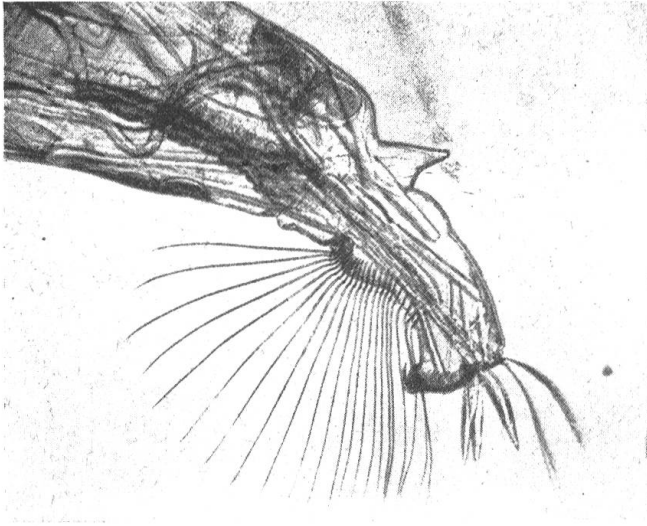


Abb. 7. Das Körperende der Corethra mit dem Schwanzfächer und den dünnen Schläuchen des Ausscheidungsapparates

(Alle Aufnahmen vom Verfasser)

den Zellen, zwischen und durch welche die Nahrungsbestandteile in den offenen Körperkreislauf dringen (Abb. 6). Gegen das Hinterende der Corethra zu treten die nach Malpighi benannten Ausscheidungsorgane hervor, welche aus einer Anzahl, zum Teil verschlungener

Röhrchen bestehen. Das Körperende läuft schließlich in einen zierlich befiederten Schwanzfächer aus, der beim Schwimmen als Steuer, aber auch als Ruder Verwendung findet (Abb. 7).

Lange Zeit war man der Meinung, daß die Corethra-Larve ausschließlich das freie Wasser bewohnt. Nun konnte erst vor kurzem festgestellt werden, daß sie so wie andere Mückenlarven, zumindest zeitweilig, ebenfalls die moorigen Grundzonen aufsucht und sich dort bis zur Hälfte in den Schlamm eingräbt. Da ihr ganzer Körperbau, das Fehlen eigentlicher Wühlorgane usw. so gar nicht für diese Lebensweise eingerichtet erscheint, vermag sich die Wissenschaft diese gelegentliche Änderung des Lebensraumes nicht zu erklären.

## KOHLE IN PIPELINES

DK 622.698:622.33

Das vertraute Bild langer Kohlenzüge mit 50 bis 60 Waggonen gibt den Technikern immer wieder Anlaß zu der Überlegung: Ist der als selbstverständlich hingegenommene Eisenbahntransport der Kohle tatsächlich der Weisheit letzter Schluß, oder sollte es eine Methode geben, die Kohle schneller und vor allem billiger zum Verbraucher zu bringen?

Seit Jahrzehnten erwägt man die Verwendung von Rohrfernleitungen, etwa in der Art der Öl-Pipelines, die die Ölquellen von Kirkuk im Irak über 1000 km quer durch die Syrische Wüste mit dem Mittelmeerhafen Haifa verbinden. Freilich ist Erdöl als Flüssigkeit verhältnismäßig leicht durch Druckpumpen in Leitungen zu befördern. Aber Kohle? Ihr fester Zustand schien dem Bau einer Kohlen-Pipeline ein unüberwindliches Hindernis entgegenzusetzen.

Schon im vorigen Jahrhundert hatte ein findiger Engländer die Idee, frisch gefördertes Erz mit Wasser aufgeschlämmt durch eine Rohrleitung ins Hüttenwerk zu pumpen, ähnlich wie über einige Meter Rohr manche Bagger oder Saugpumpen Fahrtrinnen frei- oder Binnengewässer trockenlegen. In Kanada befördert seit einigen Jahren eine Erz-Pipeline der Internationalen Nickelgesellschaft Nickelkupfererz von der Aufbereitungsanlage über 12 Kilometer zum

Reduktionsofen; eine Rohrnebenleitung dient dem Abtransport des tauben — wiederum aufgeschlämmt — Gesteins. Wasser steht in ausreichender Menge zur Verfügung. Die Gesamtanlage arbeitet kontinuierlich und erreicht eine Jahresleistung von 3,6 Millionen Tonnen. Vor allem aber ist sie billiger als jedes andere Transportsystem.

Amerikanische Bergbauingenieure haben sich diese und andere Erfahrungen zunutze gemacht und kürzlich bei der Pittsburgh Consolidation Coal Company in Cadiz am westlichen Rande des Pittsburger Kohlenreviers eine 5-km-Kohlenleitung von 30 cm Rohrdurchmesser installiert und mit gutem Erfolg in Betrieb genommen. Die geförderte Rohkohle wird zerkleinert und mit Wasser im Verhältnis 1:1 gemischt. Pumpen fördern das Transportgut durch die Pipeline; am Rohrende werden Wasser und Kohle wieder voneinander getrennt. Die Tageskapazität beträgt 9000 t; das sind 9 Güterzüge mit 50 Zwanzigtonnenwaggonen.

Die Schwierigkeit, solche Fernleitungen einigermaßen ökonomisch zu halten, wird von den Fachleuten keineswegs verkannt. Die Hauptschwierigkeit liegt darin, die Rohkohle mit Brechern in brauchbare Stücke zu zerkleinern und gleichzeitig die wertlosen Bestandteile zu entfernen.