

D I E N E U E B R E H M - B Ü C H E R E I

SINGZIKADEN

von

UNIV. DOZ. DR. FRIEDRICH SCHREMMER, WIEN

Mit 35 Abbildungen



A. ZIEMSEN VERLAG · WITTENBERG LUTHERSTADT · 1957

Inhalt

Einleitung, Kennzeichnung und Einordnung in das System	3
Verbreitung und Mannigfaltigkeit	8
Größe und Tracht	9
Lautäußerungen und Gehör	12
Fortpflanzung und Entwicklung	25
Ernährung und Mannaproduktion, Lebensdauer	40
Nutzen, Schaden, Feinde	43
Systematische Übersicht	46
Literaturangabe	47

HEFT 193

Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 251—510/36/57
Gesamtherstellung: Betriebsberufsschule Heinz Kapelle Pößneck V 15/34

Einleitung, Kennzeichnung und Einordnung in das System

Wer im Sommer schon einmal eines der Länder um das Mittelmeer oder die Küsten der Adria bereist hat, der hat sicher auch mit Singzikaden Bekanntschaft gemacht. Wer sie nicht gesehen hat, hat sie sicherlich gehört. Der mancherorts oft tausendstimmige Chor der nimmermüden Sänger erfüllt die ganze Landschaft. Wandert man bei glühender Mittagshitze, wenn die heiße Luft über dem sommerdürren Boden flimmert, durch Ölgärten oder den immergrünen Buschwald, so wird man eingehüllt von dem nicht endenwollenden Gesang der Zikadenmännchen. Der Singzikadengesang harmoniert mit dieser Landschaft (Abb. 1), den von Steinriegeln und Dorngebüsch umsäumten Ölgärten und Feldern, genauso wie das Grillengezirp mit den blühenden Sommerwiesen unserer mitteleuropäischen Heimat.



Abb. 1: Typische Landschaft mit Ölbäumen aus Istrien. Hier singen Eschenzikade (*Tettigia orni* L.) und Gemeine Zikade (*Cicada plebeja* Scop.) oft in großer Zahl. Original.

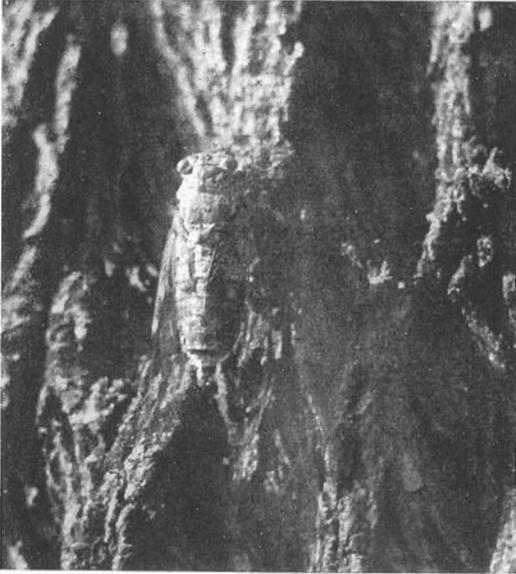


Abb. 2: Die rindenfarbige Eschenzikade (*Tettigia orni* L.) ist an der rissigen Borke eines Mandelbaumes sehr schwer zu sehen. Original.

Die Singzikaden sind trotz ihres oft lauten Schnarrens nicht leicht zu entdecken. Ihr Gesang teilt sich derart der Luft mit, daß er etwas Unräumliches gewinnt und es manchmal schwerfällt, die Richtung anzugeben, aus der er kommt. Hat man aber den Baum oder Strauch erreicht und glaubt dem Tier schon zum Greifen nahe zu sein, so bedarf es oft angestrengten Suchens, bis man den Sänger auch mit den Augen entdeckt. Wird man ungeduldig und tritt noch näher an den Stamm heran, so flüchtet das Tier auf die andere Stammseite, oder es fliegt lautlos in weitausladendem Bogen auf einen entfernten Strauch oder Baum. Wir sehen jetzt genau die Abflugstelle und sind überrascht, das Tier an der ganz frei daliegenden Rindenstelle übersehen zu haben. Wir verfolgen den Ausreißer mit dem Auge und sehen ihn am Stamm eines Mandelbaumes landen; langsam gehen wir auf ihn zu und vermeiden jede rasche Bewegung. Jetzt singt die Zikade wieder, die durchsichtigen Flügel zittern dabei und flimmern im Sonnenlicht. So entdecken wir endlich die Zikade. Wer sie fangen will, muß einige Erfahrung mitbringen. Die Singzikaden sind derart rindenfarbig — die häufige Manna- oder Eschenzikade (*Tettigia orni* L.) hat obendrein noch scheckige Flügel —, daß sie an der rissigen Borke eines

Ölbaumes oder Mandelbaumes (Abb. 2) nur sehr schwer zu sehen sind. Man kann oft minutenlang vor einem Stamm stehen und ihn wie ein Vexierbild absuchen, ohne das Tier zu entdecken. Schließlich hat unsere Ausdauer und ein rascher Schlag mit dem Netz doch Erfolg. Wir nehmen die laut schreiende und mit den Flügeln schlagende Zikade aus dem Netz und geben sie ins Insektentötungsglas; nach wenigen Minuten können wir das erbeutete Wild aus der Nähe betrachten oder gar unter die Lupe nehmen.

Am Kopf fallen zunächst die großen, weit vorgewölbten Netzaugen auf, die offenbar ein großes Gesichtsfeld beherrschen. Zwischen ihnen am Scheitel stehen drei im Dreieck angeordnete winzige Punktaugen, die wie rote Glasperlen glitzern; dieses Merkmal trennt die Singzikaden (*Cicadidae*) von der großen Mehrzahl anderer Zikaden. Die Fühler stehen zwischen den Augen und sind unscheinbar borstenförmig, mit zwei dickeren Basalgliedern und einer fünfgliedrigen Geißel. Die Stirn ist stark blasenartig vorgewölbt und durch Querfalten und Rinnen auffällig gekennzeichnet.

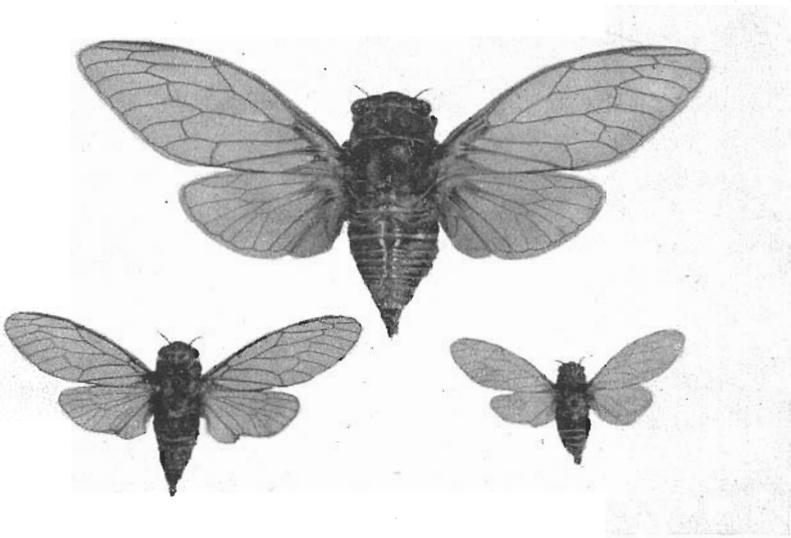


Abb. 3: Die drei mitteleuropäischen Singzikaden-Arten, die am weitesten nach Norden vordringen: *Tibicina haematodes* Scop. (Mitte), *Cicadetta montana* Scop. (links) und *Cicadetta tibialis* Panz. (rechts). Nat. Größe. Original.

Wenn wir die Mundteile sehen wollen, müssen wir das Tier auf den Rücken legen. Der dreigliedrige Saugrüssel entspringt weit bauchwärts an der Unterkante des Gesichts; in Ruhestellung liegt er an den Körper angeklappt zwischen den Hüften der Beine. Bei der Eschenzikade ist er besonders lang und reicht etwas über die Hinterhüften hinaus. Der Rüssel dient zum Saugen von Pflanzensäften. Von außen sichtbar ist nur die Unterlippe, die als fast geschlossene Röhre eine Hülle um die eigentlichen Stechsaugorgane bildet. Sie enthält die zu dünnen Stechborsten ausgezogenen Oberkiefer (Mandibeln) und die der Länge nach miteinander verfalzten Innenladen der Unterkiefer (Lacinien der Maxillen). Letztere haben an ihrer Medianfläche je eine obere und untere Rinne, die sich durch Aneinanderlegen der beiden Unterkieferladen zu einem Nahrungs- und Speichelrohr schließen.

Der Körper der Singzikaden ist kräftig, gedrungen, plump gebaut. Die gut ausgebildete Flugmuskulatur findet Platz in dem mächtig und gewölbt gebauten Brustabschnitt, wobei der Mittelbrustrücken (Scutum) gegenüber Vorder- und Hinterbrust stark hervortritt. Besondere Ausgestaltungen des Brustabschnittes, wie sie für die Buckelzirpen (Membraciden) — z. B. unsere mitteleuropäische Dornenzikade *Centrotus cornutus* — charakteristisch sind, kommen bei Singzikaden nicht vor, nur bei der Gattung *Platypleura* finden wir an der Vorderbrust seitlich ausladende dreieckige, plattenartige Fortsätze (Abb. 5).

Die Flügel sind groß, meist ganz membranös und kräftig geadert. Die zum Flügelrand ziehenden Längsadern sind entlang dem Flügelraum durch eine Randader miteinander verbunden. Die Hinterflügel sind wesentlich kleiner als die Vorderflügel. Beide Flügelpaare bilden während des Fluges eine Einheit: der nach unten umgebogene Hinterrand der Vorderflügel greift in den nach oben umgeschlagenen Vorderrand der Hinterflügel ein. In der Ruhe werden die Flügel stets dachartig an den Hinterleib gelegt. In dieser Stellung werden sie durch eine besondere Vorrichtung am Körper festgehalten; an der Vorderflügelwurzel ist nämlich der Hinterrand versteift und umgeschlagen und greift bei Ruhestellung in einen schmalen Spalt des Mittelbrustrückens ein. Daher kommt es, daß man an einem toten Tier die Flügel nur durch einen gewaltsamen Ruck vom Körper abheben kann.

Die Beine sind kräftig entwickelte Schreitbeine. Die Vordersehenkel (Femora) sind verdickt und an der Unterseite vielfach mit dornartigen Fortsätzen versehen. Ein Sprungvermögen, wie es u. a. viele Kleinzikaden besitzen, fehlt bei den Singzikaden gänzlich. Der Fuß (Tarsus) ist dreigliedrig und endet mit je zwei Klauen und einem Haftbläschen (Pulvillus) dazwischen.

Der Hinterleib setzt mit breiter Basis an der Brust an. Die Rückenplatten (Tergite) sind stärker gewölbt als die Bauchplatten (Sternite) und umgreifen letztere etwas vom Rande her.

Seitlich an der Wurzel des Hinterleibs finden wir bei den Männchen der Singzikaden einen tonerzeugenden Apparat, das Trommelorgan. Ein hochentwickeltes Gehörorgan mit Trommelfell (Tympanum) kommt beiden Geschlechtern zu; es liegt in den beiden ersten Bauchplatten des Hinterleibs und ist bei den Männchen stärker entwickelt als bei den Weibchen. Die Trommelfelle werden durch schuppenartige Deckel (Opercula), die vom Metathorax ausgehend nach hinten reichen, verdeckt.

Die im allgemeinen etwas größeren Weibchen sind äußerlich durch den Mangel des lauterzeugenden Apparates, durch kleinere Trommelfelldackel und durch den Besitz eines säbelartigen Legeapparates leicht erkennbar. Der Legestachel liegt an der Bauchseite im letzten Drittel des Hinterleibs; allerdings nicht frei sichtbar, sondern in Ruhestellung von zwei seitlichen Klappen eingehüllt. Bau und Funktion dieser Organe werden uns noch ausführlicher beschäftigen.

Nachdem wir nun mit den wichtigsten Körpermerkmalen der Singzikaden bekanntgeworden sind, wollen wir einen Blick auf ihre Einordnung im System der Insekten und auf ihre Mannigfaltigkeit tun. Die Singzikaden bilden eine eigene Familie innerhalb der Unterordnung der Zikaden (*Cicadinea*), die zusammen mit den Unterordnungen der Blattflöhe (*Psyllinea*), Mottenläuse (*Aleurodinea*), Blattläuse (*Aphidinea*) und Schildläuse (*Coccinea*) die Ordnung der Pflanzensauger (*Homoptera*) bilden. Die Ordnung der Pflanzensauger, die durch gleichartige Ausbildung der beiden Flügelpaare gekennzeichnet ist, wird mit der Ordnung der Wanzen (*Heteroptera*), deren Vorderflügel im Basalteil meist nicht häutig, sondern lederig entwickelt sind, zur Überordnung der Schnabelkerfe (*Rynchota* oder *Hemiptera*) vereinigt. Diese Zusammenfassung so verschiedenartiger Tiere findet

ihre Berechtigung in erster Linie in dem allen Vertretern zukommenden gleichartigen Bau der Mundteile, nämlich einem gegliederten Rüssel, der — wie oben geschildert — die Stech-Saugborsten umschließt.

Verbreitung und Mannigfaltigkeit

Die Singzikaden sind richtige Sonnentiere, die sich bei großer Hitze am wohlsten fühlen. Wir finden daher von den fast 1500 bekannten Arten die weitaus größte Zahl in den Tropen der Alten und Neuen Welt. In den Wald- und Buschlandschaften der äquatorialen Zone kommen zahlreiche Arten vor, oft in riesigen Gesellschaften. In den wärmeren Teilen der gemäßigten Zone sind sie schon spärlicher vertreten, und nur relativ wenige Arten erreichen deren kältere Gebiete. Aus der gesamten Paläarktis sind etwa 85 Arten bekannt, 45 davon sind europäisch, wobei die Mehrzahl der mediterranen Subregion angehört. Nur 3 Arten, nämlich *Tibicina haematodes* Scop., *Cicadetta montana* Scop. und *Cicadetta tibialis* Panz. (Abb. 3) dringen bis Mitteleuropa vor. Die Blutrote Zikade (*Tibicina haematodes* Scop.), die mit einer Flügelspannweite von 85 mm der Gemeinen Zikade der Mittelmeerländer (*Cicada plebeja* Scop.) an Größe wenig nachsteht, ist bei uns ein relativ seltenes Tier, sie kommt nur in den wärmsten Landstrichen Deutschlands, vor allem den Wärmeinseln der Weinbaugebiete des Rhein-, Main- und Neckartales vor. Am Alpenostrand ist sie an den ost- und südexponierten Hängen, die den Abfall zum Wiener Becken bilden und von lichtem Flaumeichenwald und Weinärten bestanden sind, beheimatet. Hier trifft man auch eine der kleinsten Singzikadenarten (Flügelspannweite 30 mm), die *Cicadetta tibialis* Panz., und zwar häufiger als die viel besser bekannte Bergzikade (*Cicadetta montana* Scop.), die mit ausgebreiteten Flügeln 40 bis 45 mm spannt. Die Bergzikade ist die weitestverbreitete und auch am weitesten nach Norden vordringende Art. Sie ist aus England und Südschweden, Finnland, aus Sibirien und Nordasien bis zum Stillen Ozean, aus Italien, Syrien und vom Kaukasus bekannt. In Mitteleuropa kann sie an entsprechend wärmeren Plätzen überall gefunden werden, meist aber nur vereinzelt; nur an wenigen Orten tritt sie regelmäßig und etwas häufiger auf.

Während die Mehrzahl der Singzikaden in ihrem Vorkommen an Wald- und Buschland gebunden sind, bewohnen die Vertreter der ausschließlich südamerikanischen *Tettigadini* offenes Grasland. Auch unter den übrigen Singzikaden gibt es Arten, deren Larven nicht nur an den Wurzeln der Bäume, sondern vielfach auch an denen verschiedener krautiger Pflanzen gut gedeihen. So fand ich schon Mitte September erwachsene Nymphen der *Cicadetta tibialis* (Abb. 27) in kleinen Erdhöhlen in 35 bis 40 cm Tiefe in vollkommen trockenem Lehmboden. Die Stelle, an der ich die Tiere ausgegraben habe, war nur von mehr oder weniger xeromorphen, krautigen Pflanzen, vor allem Gräsern und verschiedenen Kompositen, bewachsen, deren Wurzeln z. T. sehr tief in den Boden gingen und an denen die Zikadenlarven offenbar gesaugt hatten.

Größe und Tracht

Die Singzikaden sind im Durchschnitt mittelgroße bis sehr große Insekten. Die größte, auf den Sundainseln heimische Art: *Pomponia imperatoria* Westw., die Kaiserzikade, hat 18 cm Flügelspannweite und einen 6,5 cm langen Körper, der mehr als daumendick ist (Abb. 4); sie zählt zu den größten Insekten überhaupt. Die im gleichen Gebiet vorkommende *Tacua speciosa* Fabr. ist nicht nur durch ihre stattliche Größe und 16 cm Flügelspannweite, sondern auch durch ihr vornehmes Kolorit bemerkenswert. Ihre Flügel sind dunkelsamtbraun bis schwarz, nur die Hinterflügel sind mit einem perlmutterweißen Randsaum versehen; das Geäder der Vorderflügel bildet feine ziegelrote Linien. Der Vorderrand des Vorderbrüstrückens ist schmal, sein Hinterrand breit gelb gesäumt, und am Hinterleib bilden drei Segmente eine breite gelbe Binde. Diese bunten, meist pastellfarbigen Zikaden erinnern im Flügelschnitt vielfach an die Schwärmer (Sphingiden) unter den Schmetterlingen. Überraschend ist die Schmetterlingsähnlichkeit auch bei ostchinesischen Arten der Gattung *Gaeana*. So hat die *Gaeana maculata* Fabr. schwarzbraune Flügel mit helleren Randzellenfeldern und 5 leuchtend gelbe Flecke am dunklen Flügelteil; das Analfeld der Hinterflügel ist hell weißlich gelb (Abb. 5, oben).

Die südamerikanische *Hemisciara maculipennis* Lap., ein mittelgroßes Tier, hat größtenteils glasige Flügel, der Wurzelabschnitt ist

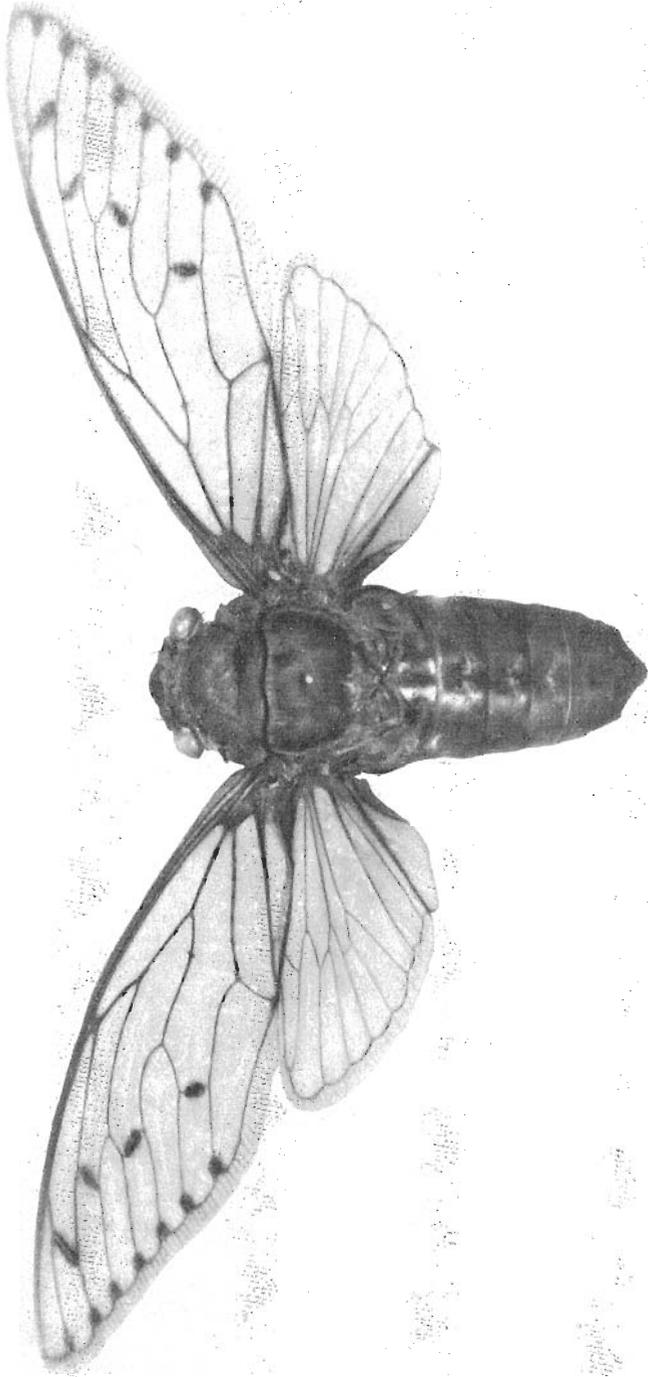


Abb. 4: Die Kaiserzikade (*Pomponia imperatoria* Westw.) ist die größte bekannte Singzikade. (Heimat: Indomalayischer Archipel.) Nat. Größe. Original.

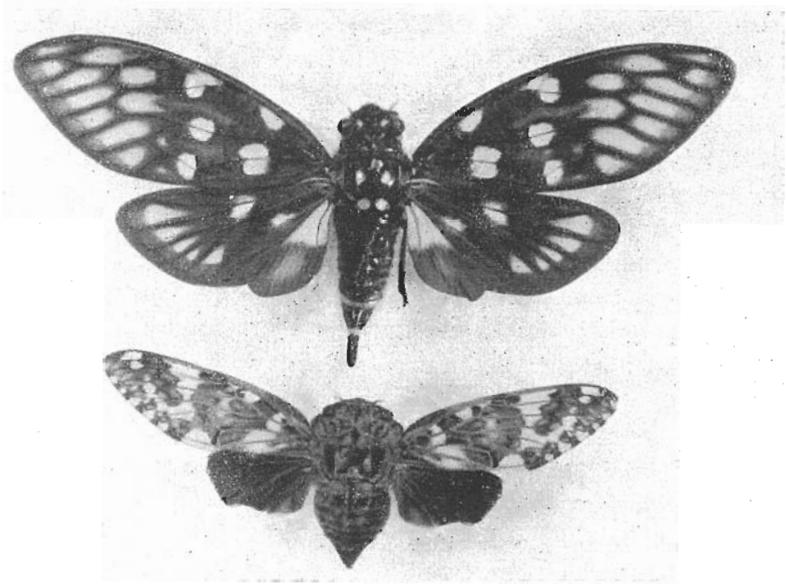


Abb. 5: Oben: Die schmetterlingsähnliche Singzikade *Gaeana maculata* Fabr. aus Ostchina. Unten: *Platycleura kaempferi* Fabr. aus Südamerika, eine Singzikade mit brauner Fleckenzeichnung an den Vorderflügeln. Vorderbrust mit seitlichen dreieckigen Vorsprüngen. Nat. Größe. Original.

im Vorderflügel matt olivgrün und im Hinterflügel leuchtend orange-rot gefärbt. Das sind nur einige wenige Beispiele, die dartun, daß in den Tropen auch schöne, buntgefärbte Zikaden vorkommen. Häufig findet man braune Fleckenzeichnung, z. B. bei *Platycleura kaempferi* Fabr. (Abb. 5, unten) auf den Flügeln, oder eine Betonung der Längs-, besonders aber der Queradern durch dunkle Einsäumung, so daß sie als breite Streifen oder einzelne Flecke erscheinen (Abb. 4). Bei der Blutroten Zikade sind die Flügeladern, insbesondere die Vorderrandadern und die Flügelwurzel intensiv blutrot gefärbt, ebenso die Hinterränder der Rückenplatten des Hinterleibs. Unsere kleineren Zikadenarten *Cicadetta montana* und *tibialis* haben glasige Flügel, wie sie auch die meisten mediterranen Arten besitzen. Nur bei der Eschenzikade (*Tettigia orni* L.) sind einige Queradern und die Enden der Längsadern dunkel gesäumt, so daß jeder Vorderflügel 11 braunschwarze Flecke zeigt.