Schaumzikaden

Familie Aphrophoridae

Sie sind meist unauffällig strohfarben, bräunlich oder schwarz gefärbt – im Gegensatz zu den Blutzikaden, die auffallend schwarz-rot gezeichnet sind. Die Larven leben in selbst erzeugten Schaumhüllen, dem sogenannten „Kuckucksspeichel". Daher rührt auch der Familienname. In Europa gibt es 29 Arten in sieben Gattungen. Schaumzikaden und Blutzikaden umfassen weltweit etwa 1100 beschriebene Arten.

Äussere Gestalt

Schaumzikaden sind im Gegensatz zu den Blutzikaden meist unauffällig strohfarben, bräunlich oder schwarz gefärbt. Die Körperform ist meist länglich- oder breitlänglich-oval. Die behaarten oder unbehaarten Flügeldecken sind ledrig und mit Punktgruben besetzt. Schaumzikaden werden häufig mit Käfern verwechselt, sind jedoch leicht an der dachartigen Flügelhaltung als Zikaden erkennbar. Unter den Vorderflügeln liegen die häutigen Hinterflügel.

Die Füsse der Schaumzikaden sind dreigliedrig. Die Schienen des hinteren Beinpaares sind rund und relativ kurz. Die Schienen der Hinterbeine tragen ein bis zwei kräftige Dornen sowie einen Dornenkranz an der Basis. Aufgrund der kräftigen Beine können erwachsene Schaumzikaden im Gegensatz zu den trägen Larven gut springen. Die mächtigen Dornen an ihren Hinterbeinen kommen ihnen beim Absprung zugute, da sie den Sprungbeinen Halt auf der Unterlage geben.

Der Kopf der Schaumzikaden ist von oben gesehen – im Gegensatz zu den Blutzikaden – in der Regel so breit wie der Halsschild und verfügt über zwei Punktaugen, ein Paar Facettenaugen und ein Paar kurzer borstenförmiger Fühler. Die Stirnplatte ist von vorn und seitlich betrachtet je nach Art mehr oder weniger blasenförmig vorgewölbt und beinhaltet die sogenannte Saugpumpe.

Wie alle Zikaden, verfügen auch Schaumzikaden über einen Saugrüssel zur Nahrungsaufnahme. Die Unterlippe der Tiere ist als Gleitschiene für die aus den Mandibeln und

Maxillen bestehenden Stechdornen ausgebildet. Innerhalb der Lacinien (einem Teil der Maxillen) verläuft ein Kanal, durch den gesaugt werden kann, sowie ein Speichelkanal, durch den Speichel in die Frassstelle geleitet wird. Teile der Mundhöhle sind wie bei allen Schnabelkerfen zu einer Saugpumpe umgebaut.

Innerer Bau und Physiologie
Die innere Anatomie und die Physiologie der Schaumzikaden entspricht weitgehend jener der Insekten. In Anpassung an die spezielle Ernährung verfügen Schaumzikaden, wie alle Rundkopfzikaden, jedoch über eine besondere Konstruktion des Verdauungstraktes, um überschüssiges Wasser beziehungsweise Kohlenhydrate abzugeben. Der sehr wasserreiche Pflanzensaft der Leitungsbahnen (Xylem) ist im Gegensatz zum zuckerreichen Phloemsaft deutlich ärmer an Nährstoffen, weshalb Schaumzikaden, die sich ausschliesslich hiervon ernähren, sehr viel davon aufnehmen müssen. Im Darm der Pflanzensaftsauger existiert eine Filterkammer, die eine Übergangsregion zwischen Vorder- und Mitteldarm und dem Hinterdarm herstellt. Sie ermöglicht die direkte Ableitung des überschüssigen Wassers in den Enddarm und der Nahrungssaft wird vor dem Eintritt in den Mitteldarm verdickt. Ferner sind die Zentren der für Insekten typischen Strickleiternervensysteme bei den Rundkopfzikaden nur noch im Kopf und in der Brust vorhanden; der Hinterleib wird vom Nervenzentrum der Brust versorgt.

Verbreitung und Lebensräume
Schaumzikaden sind mit Ausnahme der Arktis und Antarktis in allen zoogeographischen Regionen verbreitet. Sie sind besonders in den Tropen sehr artenreich. Schaumzikaden besiedeln nahezu alle Biotope. Besonders verbreitet sind sie in grasreichen Ökosystemen wie Trockenrasen und Steppen bis hin zu Feucht- und Nasswiesen und in Sümpfen und Mooren. Sie leben ferner in Wäldern und an Waldrändern.

Lebensweise
Allen Schaumzikaden gemeinsam ist die saugende Ernährungsweise und die meist gering ausgeprägte Wirtspflanzenspezifität, das heisst, etliche Arten sind wenig wählerisch bezüglich ihrer Nährpflanzen. Die Larven leben in oberirdischen Schaumnestern meist in der Krautschicht an Süss- und Sauergräsern sowie krautigen Pflanzen, zuweilen aber auch an Gehölzen.

Ernährung
Wie bei allen Zikaden erfolgt die Ernährung der Schaumzikaden durch das Anstechen und Aussaugen bestimmter Pflanzenteile gewissermassen wie durch einen Strohhalm. Als Xylemsauger ernähren sie sich von dem aufsteigenden Saft der Leitungsbahnen. Schaumzikaden sind in der Mehrzahl polyphag, also wenig wählerisch hinsichtlich ihrer Nahrung. Sie nutzen mehrere Pflanzengattungen oder -familien, was sie von den meisten anderen Zikadenarten unterscheidet. Nährpflanzen sind vor allem Gräser, Binsen und dikotyle krautige Pflanzen.

Fortpflanzung und Entwicklung
Die Männchen der Schaumzikaden sind, wie alle Zikadenmännchen und manchmal auch die Weibchen, in der Lage, rhythmische Gesänge zu produzieren. Diese werden durch spezielle Trommelorgane, die sich an den Seiten des ersten Hinterleibssegmentes befinden, erzeugt. Durch Zug eines kräftigen Singmuskels werden die Membranen der Trommelorgane in Schwingungen versetzt. Das Geräusch wird durch Eindellen (Muskelzug) und Zurückspringen (Eigenelastizität) erzeugt.
Die Paarung wird vom Männchen durch Verankerung seiner Genitalarmatur an derjenigen des Weibchens begonnen. Es sitzt dabei während der gesamten Kopulation schräg neben dem Weibchen und hält sich dabei seitlich fest. So entsteht eine für Schaumzikaden typische V-Stellung.

Schaumzikaden sind hemimetabol. Sie vollziehen eine unvollständige Verwandlung vom Ei über die Larve direkt zum Vollinsekt. Die Entwicklung der Larven erfolgt über

fünf Stadien, wobei sich mit zunehmendem Alter die Anlagen für die Organe des erwachsenen Tieres (Flügel, Genitalarmatur) bilden und vergrössern. Die verschiedenen Stadien gehen über Häutungen ineinander über. Die Rückenseite der Larven ist im Querschnitt halbkreisförmig hoch gewölbt, die Bauchseite konkav. Der Kopf ist vor den Antennen und Augen stark ausgebuchtet und insgesamt rundlich. Sie besitzen am Bauch eine Atemhöhle, die im Verlauf der Evolution aus Einfaltungen der Hinterleibsringe entstanden ist. In der Atemhöhle befinden sich die Atemöffnungen, die Einmündungsstellen der Tracheen an der Körperoberfläche. Durch rhythmisches Einpumpen von Luftbläschen aus der Atemhöhle in eine eiweisshaltige Flüssigkeit, welche die Larven aus dem After abscheiden, wird der Schaum erzeugt. Dieser Vorgang hält bis zum Verlassen des Exkrets durch die Imago an. Die Konsistenz des Schaumes kann nur deshalb aufrechterhalten werden, da die Tiere aus speziellen Exkretionsorganen im Darm Schleimstoffe ausscheiden. Der Schaum schützt die Larve auch vor Feinden, erhält aber in erster Linie die für die Weiterentwicklung nötige Feuchtigkeit und Temperatur. Untersuchungen haben gezeigt, dass der Schaum der Wiesenschaumzikade und der Braunen Weidenschaumzikade zu 99,30 % bzw. 99,75 % aus Wasser besteht.

Wirtschaftliche Bedeutung

Die mitteleuropäischen Schaumzikaden sind wirtschaftlich weitgehend bedeutungslos. Es finden sich nur vereinzelt Hinweise auf Schadwirkungen. Häufig sind es die Braune und die Bunte Weidenschaumzikade deren Imagines und Larven im Frühjahr an Trieben und Zweigen von Weiden saugen. Die recht groben Einstiche veranlassen das Pflanzengewebe zur Bildung von Saugnarben. Wenn massenhaft Zikaden beziehungsweise deren Larven vorhanden sind, entstehen auf diese Weise charakteristische wulstartige Kallusringe, da die Einstiche in Reihen quer zur Längsrichtung der Triebe liegen. Dadurch erhöht sich die Bruchanfälligkeit der Zweige. Die Weibchen legen im Sommer Eier in Rinde und Holz von Weiden. Bei entsprechend dichter Eiablage kann es zum Welken von Trieben kommen, was die Vermehrung rindenpathogener Pilze nach sich ziehen kann.

Besonderheiten

Neben der kennzeichnenden Eigenschaft der Schaumnester, in denen sich die Larven der Schaumzikaden entwickeln, gibt es eine Reihe weiterer Besonderheiten in dieser Tiergruppe. Manchmal treten die durch die Larven der Bunten und der Braunen Weidenschaumzikade erzeugten Schaumflocken in Weiden so gross und zahlreich auf, dass Flüssigkeit aus ihnen heraustropft und es aus dem Baum tropft. Landläufig spricht man dann von „tränenden Weiden”.

Schaumzikaden sind die Weltmeister im Hochsprung. Im Verhältnis zur eigenen Körperlänge kann kein Lebewesen so hoch springen wie die Wiesenschaumzikade. Das Insekt ist etwa 5 mm lang und erreicht aus dem Stand heraus 70 cm Höhe. Wir Menschen müssten umgerechnet auf unsere Körpergrösse etwa 200 Meter hoch springen können, um mit den Zikaden gleichzuziehen. Die Wiesenschaumzikade besitzt wie jedes Insekt drei Beinpaare; Sprungenergie liefert nur das hinterste Paar. In diesen Beinen kann das Tier wie in einem Katapult Spannung aufbauen und dann entladen.

Berg-Singzikade

Cicadetta montana, Familie Singzikaden

Steckbrief

- Kopf, Thorax und Hinterleib sind schwarz, die Hinterleibssegmente orangerot gerandet; die Beine sind schwarz-orange
- Flügelspannweite etwa 45-50mm, Flügel glasartig mit schwarzem Geäder
- Die Singzikadenarten können mit Trommelorganen Vibrationen erzeugen, die als Schalldruck durch die Luft übertragen werden und mit speziellen Schalldruckrezeptoren wahrgenommen werden.
- Lebensraum: verbuschte Hänge und Trockenrasen, Steinbrüche
- Lebensdauer: von Mitte Mai bis Juli
- Nahrung: Imagines saugen Pflanzensäfte; Larven saugen an Wurzeln

Lebensweise:

Cicadetta montana ist eine der grössten heimischen Zikaden. Sie ist sehr wärmebedürftig und kommt nur in klimatisch günstigten Lagen vor.

Ab Mitte bis Ende Mai verlassen die ausgewachsenen Larven ihr Winterquartier dicht unter der Erdoberfläche und klettern auf Pflanzen. Dort schlüpfen sie aus der Larvenhaut. Die zunächst noch hellgrüne Ausfärbung dunkelt bald nach. Anhand der vertrockneten Larvenhüllen (Exuvien) kannn man die Art nachweisen. Die Paarung erfolgt meist im Juni und Juli. Die Männchen sitzen zu dieser Zeit meist in Sträuchern oder Bäumen. Sie erzeugen in den warmen Tagesstunden mit Hilfe eines Systems von elastischen Membranen, die in Schwingung versetzt werden, sehr hohe Zirptöne, die ältere Menschen nicht mehr hören können. Die Weibchen können die Lockrufe der Männchen mit schnarrenden Lauten beantworten. Die Hörorgane sitzen im Hinterleib.

Die Weibchen legen die Eier mit ihrem Legebohrer in mehr oder weniger verholzten Zweigen von Sträuchern ab. Die daraus schlüpfenden Larven lassen sich zu Boden fallen und graben sich mit ihren gut entwickelten Grabbeinen in die Erde. Sie saugen an Pflanzenwurzeln und leben in mit Analsekret verfestigten ovalen bis runden Höhlungen. Sie benötigen für ihre Entwicklung zwei bis drei Jahre.

Gemeine Skorpionsfliege

Panorpa communis

Körperbau

Die Tiere werden bis 3 cm lang. Die vier dunkel gefleckten Flügel haben eine Spannweite von 25-35 mm und sind netzartig geädert. Die Mundwerkzeuge sind schnabelartig verlängert. Die letzten Hinterleibssegmente sind bei beiden Geschlechtern rot. Bei den Weibchen ist dieser Körperteil eine leicht nach oben gebogene Legeröhre, während die Männchen über ein stark nach oben gekrümmtes, zangenartiges Begattungsorgan verfügen, das an den Stachel eines Skorpions erinnert. Die vorderen Hinterleibsegmente sind oben und unten schwarzgelb und an den Flanken gelb.

Lebensweise

Die Gemeine Skorpionsfliege bevorzugt dunkle und feuchte Lebensräume wie Wälder oder Waldränder. Sie ernährt sich von meist toten oder geschwächten Insekten. Bei der Nahrungssuche werden auch die Netze von Webspinnen aufgesucht und die darin verfangenen Insekten vertilgt. Der Besuch des Netzes wird in der Regel von der Spinne bemerkt. Oft nähert sich diese auch der Skorpionsfliege, lässt sie dann aber unbehelligt gewähren.

Fortpflanzung

Um die Weibchen anzulocken, balzen die Männchen mit abgespreiztem und in die Höhe gestrecktem Genitalsegment. Die Lokalisierung der Männchen durch die Weibchen erfolgt rein optisch. Der Verpaarung geht meist eine lange Balz voraus, bei der sich das Männchen mit Flügelschlagen und zitternden Bewegungen des Hinterleibes dem Weibchen nähert. Dieses reagiert darauf zunächst abwartend und dann mit einer kurzen Flucht. Ist das Weibchen paarungswillig, bewegt es sich anschliessend wieder lockend in die Nähe des Männchens, woraufhin das Männchen sich wieder annähert. Dieses Verhalten wiederholt sich mehrfach, bis das Männchen dem Weibchen ein „Hochzeitsgeschenk" überreicht. Dies kann ein Nahrungsbröckchen oder ein eiweisshaltiges Sekrettröpfchen sein, welches das Männchen aus seinen Speicheldrüsen ausscheidet. Das Weibchen beginnt das Nahrungsgeschenk zu verzehren. In der Zeit ergreift das Männchen mit seinem zangenartigen Begattungsorgan den Hinterleib des Weibchens. Die Kopulation erfolgt in einer V-Stellung und wird oft mehrfach wiederholt. Die Paarung kann sich bis zu zwei Stunden hinziehen, abhängig von der Menge an Nahrungsgeschenken, die das Männchen dem Weibchen übergeben kann. Danach beurteilt das Weibchen das Männchen. Gut genährte Männchen, die viele Sekrettröpfchen absondern können, können sich länger paaren und ihre Gene erfolgreicher weitergeben als schwächere Männchen.

Entwicklung

Die Weibchen paaren sich in der Regel mit mehreren Männchen und legen dann nach etwa vier Tagen jeweils zwölf bis zwanzig der insgesamt 50 bis 60 Eier an unterschiedlichen Orten in der Erde ab. Aus den Eiern schlüpfen nach rund zehn Tagen die Larven, die sich ebenso wie die erwachsenen Tiere von toten oder geschwächten Insekten ernähren und Schmetterlingsraupen ähnlich sehen. Die Larven häuten sich dreimal. Etwa vier Wochen nach dem Schlüpfen beginnt das Vorpuppenstadium, das abhängig von der Jahreszeit zwei Wochen bis acht Monate dauert. Die sich spät im Jahr entwickelnden Larven überwintern im Vorpuppenstadium, während sich die früh im Jahr entwickelnden Larven relativ schnell verpuppen und noch im selben Jahr als fertiges Insekt ausschlüpfen. Nach dem Verlassen der Puppenhülle braucht das Tier rund drei Stunden, bis es getrocknet und fertig ausgefärbt ist.

Märzenschnecke, Grosse Turmschnecke

Zebrina detrita

Merkmale

Das Gehäuse wird 12-25 mm hoch und hat einen Durchmesser von 8-12 mm. Es ist im Umriss eiförmig-stumpfkonisch und besitzt 6,5-7 Windungen. Die Windungen sind nur schwach gewölbt. Die Gehäuseform ist recht variabel; es gibt bei gleicher Höhe schlanke und bauchige Exemplare. Die Mündung ist ohrförmig und oben zugespitzt. Der Mündungsrand ist nur leicht verdickt und im Spindelbereich leicht umgebogen.

Die Oberfläche ist mit groben Anwachsstreifen versehen und glänzend. Auf den ersten Windungen kommen auch Spiralstreifen vor. Die Grundfarbe ist meist weisslich, seltener cremefarben oder gelblich. Häufig sind die Exemplare unregelmässig mit hell-, dunkel- bis rötlichbraunen Querstreifen versehen. Die Schale ist recht dick und festwandig. Der Weichkörper ist gelblich-grau bis hellgrau gefärbt. Bei sinkenden Temperaturen im Spätherbst wird der Weichkörper etwas dunkler, im Frühjahr bei steigender Temperatur wieder etwas heller.

Lebensweise

Die Tiere sind mit etwa 2-2 1/2 Jahren ausgewachsen und geschlechtsreif. Bedingt durch die Trockenheit ihrer Lebensräume sind zwei Fortpflanzungsperioden zu beobachten. Die erste im April/Mai und die zweite im Spätsommer/ Frühherbst. Die Kopulationen finden nach feuchter Witterung statt, im Frühjahr nach den ersten warmen Regentagen. Etwa 10-20 Tage nach der Kopulation werden 16-68 Eier in lockerer Erde vergraben; die Eier kommen meist einzeln zu liegen, d.h. die einzelnen Eier eines Geleges sind durch Erde von den anderen getrennt. Die Eier sind kugelig, weisslich und haben einen Durchmesser von 2,0-2,4 mm. Nach 27-36 Tagen Entwicklungszeit schlüpfen die Jungen. Sie ernähren sich zunächst von modernden Pflanzenteilen, die älteren Tiere fressen auch welke Pflanzenteile.

Bei längeren Trockenphasen fallen die Tiere in eine Trockenruhe. Man kann sie oft in grosser Zahl angeheftet an Pflanzenteilen, Ästen, Blättern oder Stängeln finden. Sie können 5 1/2 Jahre alt werden.
Die Art ist häufig Zwischenwirt für den Kleinen Leberegel.

Vorkommen und Verbreitung

Die Märzenschnecke bevorzugt sonnige und trockene Standorte auf Kalkböden, wie z.B. Magerrasen, Weinberge und trockene Wiesen. In den Alpen kann sie bis auf 1600 m ansteigen.