

... Bücherskorpione auch als Untermieter in Bienenstöcken wohnen?

Er ist ein gefährlich aussehender aktiver Jäger

Der Bücherskorpion (*Chelifer cancroides*) – früher auch Milbenwolf genannt – gehört zur Klasse der Spinnentiere (Arachnida) und zur Ordnung der Pseudoskorpione. Er ist der am weitesten verbreitete Pseudoskorpion. Aktuell sind weltweit etwa 3000 Arten von Pseudoskorpionen bekannt, etwa 100 davon aus Mitteleuropa. In Deutschland leben 49 Arten der Pseudoskorpione.

In verschiedenen Regionen der Welt werden verschiedene Arten von Pseudoskorpionen in Bienenbeuten und Bienenstöcken angetroffen. Einige Arten auf der Südhalbkugel haben sich regelrecht auf Honigbienen spezialisiert und werden ausschließlich in Bienenvölkern angetroffen.

Bücherskorpione bevorzugen einen warmen und trockenen Lebensraum. Sie können in unseren Breitengraden durchaus überwintern und überstehen dabei auch Minusgrade. Zu hohe Feuchtigkeitswerte überleben sie aber nur kurzzeitig und können deshalb heutzutage in den meisten Bienenbeuten nicht überleben.

Obwohl sie eine vielfältige Gruppe der Spinnentiere darstellen, sind Pseudoskorpione – anders als Skorpione – wenig bekannt und auch als Gifttiere kaum erforscht. Ihren großen Verwandten sehen sie mit den im Vergleich zum Körper langen Scheren zwar ähnlich, auch wenn ihr Hinterleib nicht geteilt ist oder über einen Giftstachel verfügt. Doch aufgrund ihrer geringen Größe von nur einem bis sieben Millimetern lässt sich ihr Gift, das sie ihrer Beute über Giftdrüsen an den Scheren injizieren, nur schwer analysieren.

Kommunikation

Bücherskorpione kommunizieren über Pheromone und Zeichensprache (Paarungstanz, Scheren winken) Wenn sie sich begegnen, bewegen die Artgenossen „winkend“ eine Schere (Palpus) oder greifen für einen Moment die Schere des anderen und gehen dann ihrer Wege. Manchmal kann es auch zu dramatisch wirkenden Kämpfen kommen, die jedoch in der Regel ohne schwere Folgen für den schwächeren der beiden Kontrahenten endet. Bei diesen Kämpfen handelt es sich in der Regel um Revierkämpfe, denn die Tiere besetzen jeweils ein Revier, das gegenüber Artgenossen verteidigt wird. Die Reviere werden mit Pheromonen markiert und haben eine durchschnittliche kreisförmige Größe von 2 – 3 cm Durchmesser. Betritt ein Artgenosse dieses Revier, laufen sie ihm entgegen und verscheuchen den Eindringling.

Paarung

Der Paarungstanz des Bücherskorpions ist ein sehenswertes Schauspiel. Das Männchen balzt das Weibchen an, sobald es durch sein Revier kommt, jedoch zunächst ohne es zu berühren oder zu bedrängen. Läuft das Weibchen aus dem Revier heraus, wird es von den Bücherskorpion Männchen nicht verfolgt. Bleibt ein Weibchen im Revier, fängt das Männchen an seinen Körper vibrierend zu bewegen und streckt dabei zwei zylindrische Organe vor. Nun tanzen beide Partner vor und zurück, ohne einander zu berühren. Das Männchen bewegt seinen Körper weiterhin vibrierend auf und ab, bis sich das Weibchen direkt vor das Männchen stellt. Schließlich drückt das Männchen sein Hinterleib auf den Boden und steht wieder auf. Dabei setzt es eine Spermatophore ab, welche aus einem Stil mit einer darauf befindlichen Samenblase besteht. Dann erst packt das Männchen das Weibchen an den Armen und hilft bei dem Einführen der Spermatophorenspitze in die Geschlechtsöffnung des Weibchens. Anschließend folgt eine Reihe von Schubbewegungen, wobei das Männchen das Weibchen vor und zurück zieht, bis es sich schließlich aus dem Griff befreit, um davon zu eilen.

Das Weibchen bildet schließlich 20-40 Eier aus, welche es in einem Brutbeutel mit Nährflüssigkeit versorgt und unter sich trägt. Sobald der Brutbeutel an Größe gewinnt, fangen die Weibchen an ihre Nester zu bauen. Der Nestbau geschieht bei den Bücherskorpionen sehr sorgfältig. Sie benötigen dafür mehrere Tage und tragen in dieser Zeit kleinste Partikel wie Sand, Holzsplitter und anderes Pflanzenmaterial zusammen, welches sie gewissenhaft mit Seide verspinnen. Die Nester werden vorwiegend geschützt in kleinen Vertiefungen angelegt und im Innern komplett, mit einem feinen Seidengespinnst, ausgebettet. Daraufhin schlüpft das Weibchen in das Nest und verschließt es komplett von innen.

Die Brutzeit, bis zum Schlupf der ersten Protonymphen, dauert bis zu vier Wochen. In dieser Zeit nimmt das Weibchen keinerlei Nahrung zu sich. Schließlich schlüpfen aus den zahlreichen Eiern nur 3-5 Protonymphen. Die anderen sterben ab, da sie im Konkurrenzkampf der Entwicklung unterliegen. Die natürliche Auslese beginnt für die Embryonen der Bücherskorpione also bereits in frühesten Entwicklungsstadien.

Die Nymphen der Bücherskorpione entwickeln sich über drei Stadien zum geschlechtsreifen, ausgewachsenen Tier. Das erste Stadium nennt man „Protonymphe“, das zweite „Deutonymphe“ und das dritte „Tritonymphe“. In den Übergangsstadien spinnen sich die Tiere in engen Spalten in ein Nest ein und verharren dort bewegungsunfähig.

Die darauffolgende Umwandlung (Metamorphose) zum nächsten Stadium dauert in der Regel ein bis zwei Wochen. In dieser Zeit sind die Tiere vollkommen bewegungsunfähig und wehrlos. Die Entwicklung vom Ei bis zum adulten Tier, dauert unter optimalen Bedingungen mindestens zehn Monate und kann unter suboptimalen Bedingungen bis zu 24 Monate in Anspruch nehmen. Die Lebensspanne beträgt dabei bis zu vier Jahre.

Die Protonymphen sind etwa 1 mm lang, 1/3 Millimeter breit und von weißer Färbung, da ihre Haut (Kutikula) noch nicht ausgehärtet ist.

Orientierung

Die unterentwickelten Augen der Bücherskorpione erlauben kein bildliches Sehen, sondern sind vielmehr Lichtrezeptoren, mit denen sie ausschließlich die Lichtintensität wahrnehmen können. Dennoch können sie sich, genauso wie Bienen, in absoluter Dunkelheit orientieren. Dieses gelingt ihnen mithilfe ihrer Hörhaare (Trichobotien), die auch Becherhaare genannt werden. Es handelt sich hierbei um ein hochsensibles Sinnesorgan, das aus einem verhältnismäßig langen Haar besteht, welches aus einer becherförmigen Vertiefung heraus wächst und dort in einer hochsensiblen Sinneszelle verankert ist. Der adulte Bücherskorpion besitzt gleich zwölf von diesen Hörhaaren auf jeder seiner Scheren. Diese sind die eigentlichen „Augen“ des Bücherskorpions. Jede Bewegung, auch von den aller kleinsten Lebewesen, verursacht Luftschwingungen. Diese versetzen die Becherhaare in Schwingungen und verursacht einen entsprechenden Reiz in den Sinneszellen, welcher dann über die Nervenbahnen an das Gehirn (Oberschlundganglion) weitergeleitet werden. Man kann diese Funktion durchaus mit der Schallübertragung und dem Hören vergleichen. Ein Bücherskorpion bemerkt auf diese Weise jedes auch noch so kleine Lebewesen, welches sich in seine Nähe begibt. Zudem erlauben diese Sinnesorgane eine genaue Abschätzung der Größe, Entfernung, Geschwindigkeit und Laufrichtung eines in der Nähe befindlichen Tieres.

Merkmale des Bücherskorpions

Der Vorderkörper geht, wie bei allen Pseudoskorpionen, ohne eine Verschmälerung gleichmäßig in den Hinterkörper über. Die Körperlänge beträgt zwischen 2,5 und 4,5 mm; die Färbung ist ein

helles bis dunkleres Braun. Die quergestreift aussehenden Rückenplatten des Hinterkörpers sind durch eine feine Längslinie in der Mitte geteilt. Während die Chiliceren (Mundwerkzeuge) nur als sehr kleine ungestielte Scheren entwickelt sind, stellen die Pedipalpen sehr lange Scherenarme dar. Dabei sind insbesondere die als Femur und Patella bezeichneten Gliedmaßenabschnitte deutlich länger als bei verwandten Arten. Neben den überlang wirkenden Scherenarmen verfügen Bücherskorpione über vier Laufbeinpaare, mit denen sie gleich gut vorwärts und rückwärts laufen können. Über der Basis der Pedipalpen liegt an jeder Körperseite ein kleines Punktauge. Die Geschlechter sind kaum zu unterscheiden.

Lebensweise und Vorkommen

Bücherskorpione bevorzugen eher trockene Örtlichkeiten und verstecken sich in engen Spalträumen. Man trifft sie unter der Rinde toter Kiefern, in Bienenstöcken, Vogelnestern, Stallungen, Schuppen und in Wohnungen des Menschen an. Hier gehören beispielsweise lose Tapeten und verstaubte Bücher oder Akten zu ihren Aufenthaltsorten. Sie machen dort Jagd auf noch kleinere Tiere, etwa Bücher- und Staubläuse, Springschwänze, Bettwanzen oder Milben. Die Beute wird mit den Pedipalpenscheren ergriffen und aus einer Giftdrüse in der Spitze des Scherenfingers wird etwas Gift injiziert. Dann wird das meist noch zappelnde Opfer zu den kleinen Cheliceren geführt und ein Loch in die Körperwand gebissen. Hierdurch wird Verdauungsflüssigkeit in die Beute gepumpt und diese anschließend ausgesaugt.

In die Cheliceren münden auch die Spinndrüsen. Mit diesen werden fünf bis sieben Millimeter große Gespinnstnester angefertigt, in die sich das Tier zur Ruhe und auch zur Überwinterung zurückzieht.

Der Bücherskorpion ist in Mitteleuropa zwar weit verbreitet, doch begegnet man nur gelegentlich einzelnen Exemplaren. Am häufigsten ist er in Bibliotheken, Museen und herbarischen Sammlungen anzutreffen.

Bücherskorpione zur Varroa-Bekämpfung?

2006 brachte Torben Schiffer Bücherskorpione als Mittel zur Kontrolle des Varroa-Befalls in Bienenvölkern ins Gespräch. Er sieht im gezielten Einsatz von Bücherskorpionen ein Mittel gegen den Varroamilben-Befall bei Honigbienen. Eine Übersicht über die vorhandene wissenschaftliche Literatur zu diesem Thema zeigt allerdings, dass es keinerlei seriöse Grundlage für diese These gibt. Bücherskorpione sind generalistische Jäger, die viele Lebensräume besiedeln und daher nicht unbedingt und allein auf das Leben im Bienenvolk spezialisiert sind.

Grundsätzlich kann man festhalten, dass Bücherskorpione auch Varroamilben fressen, aber da sie in den Bienenbeuten kaum mehr Unterschlupfmöglichkeiten finden, halten sie sich dort - wenn überhaupt - auf dem Bodenbrett auf. Dort finden sie auch Varroamilben, allerdings meist schon verletzt und aus dem Vermehrungszyklus ausgeschieden. Damit sind sie zwar ein Indikator für ein gutes Stockklima, aber zur Verringerung des Varroadruckes tragen sie nur wenig bei. Außerdem sind die Varroa-Behandlungen mit Ameisen-, oder Milchsäure auch für den Bücherskorpion schädlich und machen, neben der Varroamilbe, auch ihm den Garaus.