

EINORDNUNG

Fachwissen: Bau von Insekten, Lebensweise und Ernährungsverhalten von Fledermäusen kennen

Erkenntnisgewinnung: Insektenbruchteile ordnen und bestimmen, Vergrößerungsgeräte sachgerecht nutzen

Kommunikation: Fundstücke anhand einer Vorlage identifizieren und anderen vorstellen

Bewertung: Artenschutz von Fledermäusen

MATERIAL

→ Binokulare (oder Lupen), Pipetten, Pinzetten, kleine Schälchen, Fledermauskot, Overheadprojektor

ZEITBEDARF

→ 2 Unterrichtsstunden

MATERIALPAKET

→ Folie, Arbeitsblatt im Materialheft, Seite 6



Materialeinheit 4
(Download via Kundenkonto)

Jäger der Nacht und ihre Beute

Fledermauskot untersuchen

Birte Schönborn

Wen jagen eigentlich Fledermäuse? Fressen sie alle die gleiche Beute? Fangen sie ihre Beute in der Luft oder am Boden? Und woher weiß man das alles?

Neugierig beugen sich zwei Kinder über ihr Binokular. „Oh, ich glaube, ich habe ein Bein gefunden!“ Ich schaue kurz nach; tatsächlich, es ist ein ganzes Laufkäferbein. Von welchem Käfer genau es stammt, kann ich nicht bestimmen. Alle anderen Kinder wollen jetzt auch einmal durch das Binokular schauen.

Im Rahmen einer Ferienveranstaltung am Pfalzmuseum für Naturkunde in Bad Dürkheim beschäftige ich mich zusammen mit Kindern ab acht Jahren mit dem Thema Fledermäuse. Neben vielen anderen Aktionen untersuchen wir auch den Kot der Tiere. In einer Sonderausstellung werden Fledermäuse unter anderem mit ihrem typischen Nahrungsspektrum gezeigt. In

den Vitrinen ist auch Fledermauskot zu sehen. Die gut versteckten Quartiere der Fledermäuse werden häufig erst durch die darunter liegenden Kotbröckchen und Insektenteile entdeckt ❶.

Der Kot in der Vergrößerung

Die Kinder haben im Ferienprogramm die Möglichkeit, unter einem Binokular selbst Fledermauskot des Großen Mausohres (*Myotis myotis*) zu untersuchen. Schon bei der äußeren Betrachtung des Kotes fallen schwarze oder braune, glänzende Teile auf ❶. Dies sind die unverdauten Chitintteile. Um beim Zerteilen des Kots keine größeren Stücke zu zerstören, feuchten wir den Kot in einem flachen Gefäß für wenige Minuten mit ein bis zwei Tropfen Wasser an. Dann werden die Kot-



stücke vorsichtig mit der Pinzette auseinandergedrückt und nach erkennbaren Einzelteilen durchsucht ❷. Dafür habe ich an einem Tisch mehrere Binokulare aufgebaut und Blockschälchen, Pinzetten und Pipetten zur Verfügung gestellt. Die Kinder finden verschiedene Teile von Insekten. Eine Zuordnung zu bestimmten Insektenarten ist leider nicht möglich. Die gefundenen Teile werden von den Kindern aber schnell als Käferreste identifiziert. Über ein Binokular mit Beamer-Anschluss erhalten alle Kinder eine Übersicht über die verschiedenartigen zusammengetragenen Fundstücke.



INFO MATERIAL ❶ Bezugsquellen für Fledermauskot

Fledermauskot des Großen Mausohres kann man z. B. im Internet-Shop des BUND unter dem Namen „Fledermausguano“ für 1–2€ pro kg plus Versandkosten kaufen. Er wird als Dünger angeboten.

Da sich das Große Mausohr fast ausschließlich von Laufkäfern ernährt, finden sich in käuflichem Fledermausguano nur Teile von

Laufkäfern. Wenn man gern die Nahrung anderer Fledermausarten kennenlernen möchte (Stechmücken, Nachtfalter), kann der lokale Fledermausbetreuer Auskunft geben. Wer zuständig ist, erfährt man bei der unteren Naturschutzbehörde, die oft in der Kreisverwaltung angesiedelt ist, oder im Internet.

Nahrung von Fledermäusen

Heimische Fledermäuse fressen Gliedertiere. Je nach Größe der Fledermausarten, Jagdtechnik und Lebensraum unterscheiden sich die bevorzugten Beutetiere. Fledermäuse fressen jede Nacht etwa ein Drittel bis zur Hälfte ihres Eigengewichts an Gliedertieren. Sie zerlegen ihre Beute häufig, bevor sie sie fressen. Die Flügel und besonders große und harte Teile wie zum Beispiel die Köpfe von Hirschkäfern werden von den Fledermäusen abgetrennt. Den Rest der Beutetiere zerteilt die Fledermaus mit ihren feinen, spitzen Zähnen. Bei der Verdauung werden die gefressenen Chitintteile nicht mit zersetzt. Sie sind in den Kotstücken als glänzende Stücke erkennbar. Zerdrückt man den Fledermauskot, sind die kleinen Bruchstücke leicht auszusortieren. Neben vielen kleinen Teilen, deren Ursprung nicht mehr erkennbar ist, finden sich auch größere Bruchstücke. So lassen sich mit etwas Geduld Beine, Antennen, Mundwerk-

zeuge und sogar Reste von Facettenaugen finden (Foto rechts).

Die Untersuchung von Kot wird in der biologischen Forschung immer wieder angewendet. Sie kommt vor allem dort zum Einsatz, wo die Nahrungsaufnahme der Tiere nur schlecht oder gar nicht direkt zu beobachten ist. Voraussetzung ist natürlich, dass Teile der Nahrung unverdaut ausgeschieden werden. Zusätzlich muss analysiert werden, ob dies für alle Sorten aufgenommener Nahrung gleichermaßen gilt (s. auch Information zum außerschulischen Lernort, Seite 45) Achtung: Fledermäuse stehen unter Artenschutz. Die Tiere dürfen in ihren Quartieren nicht gestört werden!

Hinweis:

Fledermauskot könnte mit Paramyxoviren (Mumps, Lungenentzündungen, Hirnhautentzündungen) verunreinigt sein. Schülerinnen und Schüler sollten erst nach einer Sterilisation des Fledermauskotes in einem Autokla-



Fotos (3): Birte Schönborn

ven oder einem Dampfdrucktopf mit dem Fledermauskot arbeiten. Dann lassen sich immer noch die kleinen Insektenreste z.B. unter einem Mikroskop bestimmen. In der BG/GUV SR 2006 ist eine Betriebsanweisung für den Umgang mit dem Dampfdrucktopf wiedergegeben.



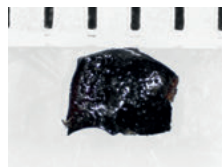
Foto: ©Joachim Neumann – Fotolia.com

Im Unterricht

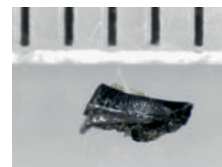
Ein solches Projekt ist auch für Schulklassen denkbar. An Material benötigt man Binokulare (ersatzweise Lupen mit 10x Vergrößerung) und dazu jeweils eine Pipette und eine Pinzette, eine kleine Schale und Fledermauskot-Proben ①. Da es für Kinder schwierig ist, mit mehreren an einem Binokular zu arbeiten, sollte je nach Ausstattung der Schule der Rest der Kinder mit anderen Aufgaben zum Thema beschäftigt werden. Zu beachten ist, dass die Kinder wissen müssen, wie verschiedene Körperteile von Insekten aussehen. In der Ausstellung ist dies durch die gezeigten Beutespektren und weitere Schauvittrinen zum Thema Insekten gegeben. Im Unterricht müsste der Körperbau der Insekten entweder vorher behandelt worden sein, oder es müssen Anschauungsobjekte (lebend, präpariert oder als Modell) zur Verfügung gestellt werden. Zur leichteren Bestimmung der von den Schülerinnen und Schülern gefundenen Insektenteile kann die Folie mit Fotos von Insektenteilen aufgelegt werden ③ M.

Folie

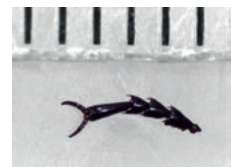
Teilstücke von Insekten in Fledermauskot



Panzerbruchstück



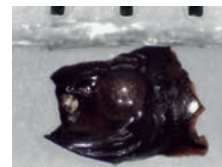
Panzerbruchstück mit „Haaren“



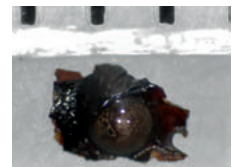
Fuß mit Krallen



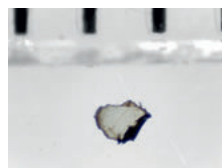
Beinteil mit Fuß



Kopfteil mit Facettenauge



Kopfteil mit Facettenauge



Bruchstück vom Facettenauge



Mundwerkzeug mit Tastern



Mundwerkzeug

