Einführung in die Biologie der Ameise

Didaktischer Kommentar

Unter den Insekten sind die Ameisen eine der erfolgreichsten Familien der Evolutionsgeschichte. Sie kommen fast überall auf der Welt und in einer ungeheuren Artenvielfalt vor. Verblüffende Überlebensstrategien und morphologische Anpassungen resultieren aus dieser immensen Vielfalt. Sowohl als Verwerter, als auch als Nahrungsquelle übernehmen sie eine wichtige Rolle in ihren jeweiligen Lebensräumen.

Untereinheit 2 vermittelt nähere Kenntnisse über die Ameisen aus der Warte der Biologie. Betrachtet werden unter anderem die Verhaltens- und Lebensweisen als auch körperlichen Merkmale von Ameisen.

Explizit geht es um die Aufarbeitung der Insektenmerkmale anhand der Ameise, um die systematische Stellung der Tiere, die Beschreibung der Vielfalt, um die Funktionsweise der Sinnesorgane, der Kommunikationsmittel und Sozialstruktur, aber auch um ökologische Aspekt im Lebensraum der Ameisen.

Typische naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und Unterrichtsprinzipien kommen zum Zug. So etwa das handlungsorientierte Beobachten lebendiger Tiere (an der Schule mit Hilfe eines Formicariums oder “draussen” an einem geeigneten ausserschulischen Lernort). Zur Wissenschaftsorientierung tragen Beiträge aus der aktuellen Forschung bei.

**Vorwissen abfragen**

Die Lernenden zeigen mit Hilfe eines Mindmaps, was Sie über Insekten und im Speziellen über Ameisen wissen.

* Vorbereitung: Papier und Stifte für das Mindmap
* Didaktischer Hinweis:

Mit Hilfe des Mind Maps lässt sich rasch ein Bild des individuellen Wissensstands ermitteln. Die Methode Think-Pair-Share lässt sich hier integrieren. Bevor im Plenum die Mind Maps besprochen werden, sollen alle Beteiligten ein individuelles MindMap erstellen (Think). In einer kleinen Gruppe (Pair) werden die Produkte verglichen und anschliessend im Plenum diskutiert (Share).

Nach dieser Einführung erfolgt ein erlaubt die Präsentation einen umfassenden Blick auf die Ameise.

* Arbeitsform: Think-Pair-Share. Zunächste Einzelarbeit, dann Zweiergruppe, anschliessend Plenum
* Zeitbedarf: 1 Lektion
* Material:
* 2.1\_Arbeitsblatt\_Vorwissen\_eh
* 2.4\_Praesentation\_Ameise (mit diversen Videos)

Kommentar: Die Präsentation beginnt mit einer systematischen Übersicht und dem “Baum des Lebens” als Orientierungslinie (siehe blauer Ast und eingekreiste Ameise). Die Morphologie der Insekten im Allgemeinen und der Ameise m Speziellen wird erläutert. Das Kastenwesen im Ameisenstaat, der Lebenszyklus der Ameise, samt Koloniegründung, der Ameisenbau, der Ernärungsweis werden ebenso besprochen, wie deren Orientierung und Kommunikation. Ein filmischer Exkurs ins Schwarmverhalten im Tierreich schliesst die Präsentation ab.

**Vermitteln von typischen biologischen Arbeitsweisen und Fachinformationen**:  
Die Lernenden beobachten und betrachten lebende und präparierte Ameisen mit optischen Geräten (Lupe, Binokular und Mikroskop).

* Vorbereitung: Arbeitsblätter ausdrucken, Anschauungsbeispiele, Binokulare und Zubehör richten
* Arbeitsform: Einzelarbeit
* Zeitbedarf: 2 Lektionen
* Material: Ameisen (tote, lebende), Binokular, Pinsel, Pinzetten, Arbeitsblätter (2.2\_Arbeitsblatt\_Arbeitsweisen und 2.3\_Arbeitsblatt-Fachinfos)
* Kommentar: Beachten Sie die Aufgabenstellungen und Informationen auf den Arbeitsblättern, u.a. Skizzen erstellen zur Ergebnissicherung, resp. Fachinformationen

Kommentar: Beachten Sie die Aufgabenstellungen auf den Arbeitblässtern

**Ein Brückenschlag zur Informatik:**

Infotexte aus der Ameisenwelt zeigen Parallelen zwischen reflexgesteuerten Verhaltensweisen der Ameisen und Algorythmen, wie sie für die Programmierung bei Computern verwendet werden, auf.

* Vorbereitung: 2.5\_Arbeitsblatt\_Biologie\_Programmaehnliche\_Verhaltensweisen ausdrucken,
* Arbeitsform: Einzelarbeit, allenfalls Diskussiongruppen
* Zeitbedarf: 1Lektion
* Material: 05\_Biologie\_Arbeitsblatt\_programmaehnliche\_Verhaltensweisen

Kommentar:

Die Lernenden erfahren, dass reflexartiges Verhalten mit Computerprogrammen vergleichbar ist. Sie finden eine weitere Begründung für die Betrachtung der Ameise im Bezug zur Bionik und werden für die Programmierung des Ameisenroboters, der später gebaut wird, sensibilisiert.

Kommentar: Aushändigen des Arbeitsblattes. Auf die im Unterkapitel 01 Einführung kennengelernten Ameisenalgorythmen verweisen. Hierbei darauf aufmerksam machen, dass es nun nicht darum geht etwas für die Technik abzuschauen sondern eine verblüffende Analogie nach zu vollziehen.

[[1]](#_ftnref1) https://www.unibas.ch/de/Aktuell/News/Uni-Research/Staedtische-Biodiversit-Erstaunliche-Vielfalt-an-Kleinlebewesen-in-Basler-Gaerten.html

[[2]](#_ftnref2) (<https://bazonline.ch/wissen/natur/kamikazeameise-explodiert-bei-gefahr/story/28841966>)

[[3]](#_ftnref3) https://en.wikipedia.org/wiki/Ant

[[4]](#_ftnref4) https://www.ameisenzeit.ch/app/download/7734088156/LandliebeMagazin.pdf?t=1542292090

[[5]](#_ftnref5) https://www.ameisenzeit.ch/waldameise/bedeutung-im-wald/