

Vogelschnäbel

Thomas Nickl 2017

In einem Lernzirkel erproben die Schüler in einem Modellversuch die Tauglichkeit verschiedener Werkzeuge für die Nahrungsbeschaffung. Die Nahrung wird durch vier Modelle dargestellt, bei denen jeweils eine Aufgabe beschrieben ist:

- Fleisch zerlegen: Schaumzuckermäuse sollen zerteilt werden.
- Nüsse und Samen knacken: Pistazien (bereits ein wenig geöffnet) sollen von der Schale befreit werden
- Insektenlarven aus dem Wasser fangen: Gegenstände wie Holzdübel (schwimmen auf), Kunststoffdübel (gehen unter), Perlen, Nägel usw., die in einem Aquarium oder großen Becherglas im Wasser schwimmen, herausfischen
- Würmer und Insekten im lockeren Boden fangen: Fruchtgummi-Würmer, die in trockener Gartenerde verbuddelt sind, sollen gefasst werden (Um Verschmutzung des Unterrichtsraum mit der Erde zu vermeiden, können die Würmer auch mit Stecknadeln in „Gras“, wie es z. B. für Osternester verwendet wird, gesteckt werden, das auf einer Styroporplatte befestigt ist. Dr. S. Werner)

Jede Arbeitsgruppe erhält eines der vier Werkzeuge:

- eine Schere
- eine Pinzette
- eine Flachzange
- ein Sieb (Seiher), möglichst mit glattem Rand, ohne vorspringende Elemente (ggf. auch ein anderes Werkzeug wie eine Spitzzange)

Zunächst ist es sinnvoll, wenn die Schüler Hypothesen darüber formulieren, wie gut ihr Werkzeug für die jeweilige Operation geeignet sein dürfte.

Das Praktikum ist als Lernzirkel ausgelegt, bei dem sich jede Arbeitsgruppe mit ihrem Werkzeug in der Nahrungsbeschaffung an jeder der vier Nahrungsstationen versucht. Jeder Versuch dauert exakt 20 Sekunden. Die Anzahl der erfolgreichen Operationen wird auf dem Laufzettel protokolliert. Von jedem Typ der Nahrungsbeschaffung dürfen auch mehrere identische Versuche durchgeführt werden.

Die Sammlung der Ergebnisse aus allen Arbeitsgruppen kann auf verschiedene Weise erfolgen:

- Es wird die maximal erreichte Anzahl erfolgreicher Operationen in jedes Feld des Arbeitsblattes eingetragen.
- Die Tabelle des Arbeitsblattes wird an die Tafel gezeichnet bzw. projiziert und dort wird mit einem roten Punkt im entsprechenden Feld markiert, bei welcher Nahrung sich das Werkzeug besonders gut bewährt hat.
- Am der Tafel befindet sich für jede Nahrungsquelle ein Siebertreppchen wie im Sport, auf dem jeweils das Symbol für ein Werkzeug appliziert wird, das sich besonders gut bewährt hat (Dr. S. Werner). Dabei ist es sinnvoll, jedem Werkzeug eine andere Farbe zuzuordnen, damit das Gesamtbild auch von hinten plakativ wirkt.

Laufzettel:

Vogelschnäbel sind Werkzeuge zur Beschaffung und Zerteilung der Nahrung

Jede Gruppe erhält 1 Laufzettel.

Jede Gruppe erhält eines der folgenden (echten) Werkzeuge:

Schere / Pinzette / Flachzange / Sieb¹⁾.

(Kennzeichne das Werkzeug deiner Gruppe!)

Jede Gruppe bearbeitet mit ihrem Werkzeug nacheinander die Aufgaben an allen vier Nahrungsstationen. Die Nahrung ist als Modell dargestellt. An jeder Station macht ihr zwei Versuche und tragt die Ergebnisse in die Tabelle ein. Achtet darauf, dass jeder aus eurer Gruppe auch einmal drankommt.

Es gilt wie immer: Nicht essen, nicht trinken!

Nahrung	Aufgabe	Ergebnisse	
Fleisch (Schaumzuckerm Maus) zerteilen	Anzahl der erfolgreichen Schnitte in 20 Sekunden (die Maus darf mit den Fingern festgehalten werden ²⁾)		
Nüsse und Samen knacken (Schale von Pistazien entfernen)	Anzahl der komplett geschälten Pistazien in 20 Sekunden (die Pistazie darf man den Fingern festgehalten werden ²⁾)		
Würmer und Insekten im lockeren Boden fangen	Anzahl der aus der Erde erbeuteten Gummwürmer in 20 Sekunden		
Insektenlarven aus dem Wasser fangen	Anzahl der aus dem Wasser erbeuteten Gegenstände in 20 Sekunden		

1) Nur das Sieb selbst benutzen, nicht Metallhaken usw.

2) Wie macht das der Vogel?

Arbeitsblatt:

Modellversuch zum Fangen und Zerteilen von Nahrung mit verschiedenen Werkzeugen:







Wir sammeln die Ergebnisse aus allen Arbeitsgruppen.

Erfolgreiche Aktionen in 20 Sekunden:

Nahrung und Aktion	Schere	Pinzette	Flachzange	Sieb (Seiher)
Fleisch zerteilen (Zuckermäuse)				
Samen und Nüsse knacken (Pistazien schälen)				
Würmer und Insekten im lockeren Boden fangen				
Insektenlarven aus dem Wasser fangen				

Wir haben die Nahrung mit den Fingern festgehalten. Der Vogel macht das so:

Mögliches Ergebnis, zusammengeführt nach Methode 2:

Nahrung und Aktion	Schere	Pinzette	Flachzange	Sieb (Seiher)
Fleisch zerteilen (Zuckermäuse)				
Samen und Nüsse knacken (Pistazien schälen)				
Würmer und Insekten im lockeren Boden fangen				
Insektenlarven aus dem Wasser fangen				

Übertragung des Modell-Versuchs auf die Wirklichkeit:

Die Funktion hängt von der Struktur ab. Manche Schnäbel sind stark auf eine bestimmte Art der Nahrungsbeschaffung spezialisiert (hier: Schere, Sieb), andere sind universell einsetzbar (hier: Pinzette).

Am Ende können die verschiedenen Werkzeuge aufgrund ihrer Form bzw. Funktion auf verschiedene Schnabeltypen übertragen werden.