

# UNTERRICHTS MATERIALIEN

Biologie Sek. I



Die Hummel – Besonderheiten in schwarz-gelbem Gewand

Einflüsse des Klimawandels

VORANSICHT

## Impressum

RAABE UNTERRICHTSMATERIALIEN Biologie Sek. I

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für die elektronische oder sonstige Vervielfältigung, Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung.


Für jedes Material wurden Fremdrechte recherchiert und angefragt. Sollten dennoch an einzelnen Materialien weitere Rechte bestehen, bitten wir um Benachrichtigung.

In unseren Beiträgen sind wir bemüht, die für Experimente nötigen Substanzen mit den entsprechenden Gefahrenhinweisen zu bezeichnen. Dies ist ein zusätzlicher Service. Dennoch ist jeder Experimentator selbst angehalten, sich vor der Durchführung der Experimente genauestens über das Gefährdungspotenzial der verwendeten Stoffe zu informieren, die nötigen Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen sowie alles ordnungsgemäß zu entsorgen. Es gelten die Vorschriften der Gefahrstoffverordnung sowie die Dienstvorschriften der Schulbehörde.

Dr. Josef Raabe Verlagsgesellschaft  
Ein Unternehmen der Raabe-Gruppe  
Rotebühlstraße 77  
70178 Stuttgart  
Telefon +49 711 62900-0  
Fax +49 711 62900-60  
schul@raabe.de  
www.raabe.de

Redaktion: Dr. Yvonne Heilemann  
Satz: Rösler-MEDIA GmbH & Co. KG, Karlsruhe  
Illustrationen: Julia Lenzmann  
Bildnachweis Titel: © GlobalP/iStock

## M 2a Ernährung der Hummel

Erkenntnis- methode	Beobachtung
Frage	Zählen Hummeln, wie die Honigbienen, zu den Bestäubern von Blütenpflanzen?
Hypothesen	Hummeln ernähren sich von Nektar und Pollen von Blütenpflanzen. Hummeln ernähren sich von anderen Insekten.
Planung und Durchführung	Beobachtung von Hummeln bei der Nahrungssuche.
Beobachtung Messwerte	Hummeln fliegen gezielt von Blüte zu Blüte und sammeln dabei Pollen an ihren Hinterbeinen.  <p>wikimedia commons/Jon Sullivan/gemeinfrei</p>
Ergebnis Auswertung	Hummeln gehören zu den Blütenbestäubern.
Schlussfolgerung/ Generalisierung	Insekten wie Hummeln, die sich von Nektar und Pollen der Blütenpflanzen ernähren, bestäuben diese gleichzeitig.

M4 Insektensammlung und Verwandtschaft

Insektensammlung



*Andrena lathyri*  
Sandbiene



*Osmia spinulosa*  
Mauerbiene



*Sitta punctatissima*  
Düsterbiene



*Eucera nigrescens*  
Langhornbiene



*Anthidium manicatum*  
Wollbiene



*Polistes dominula*  
Gallische Feldwespe



*Bombus terrestris*  
Erdhummel



*Bombus humilis*  
Veränderliche Hummel

Abbildung 1: Insektenammlung mit Originalen.

(A. lathyri, O. spinulosa, S. punctatissima, B. humilis: wikimedia commons/Arnstein Staverløkk/  
CC BY 3.0; B. terrestris: wikimedia commons/Marco Almbauer/CCO 1.0; E. nigrescens, A.  
manicatum: wikimedia commons/Didier Descouens/CC BY-SA 4.0; P. dominula: wikimedia  
commons/Bank C. Müller/CC BY-SA 3.0)

## Biologie:

### Kurze Blüte, kurzer Rüssel

Innerhalb von 40 Jahren hat sich der Rüssel zweier Hummelarten in den Rocky Mountains „signifikant“ verkürzt – meldet das *Journal Science*. Früher waren diese Hummeln durch ihre langen Rüssel darauf eingestellt, Nektar aus tiefen Blüten herauszuheben, heute sind sie dazu kaum mehr in der Lage. Die Autoren der neuen Studie erklären die kürzeren Rüssel mit dem Klimawandel: Durch wärmere Sommer sind die tiefen, von den Hummeln präferierten Blüten knapp. Infolgedessen wichen die Insekten auf flache Blüten aus. Die Wissenschaftler sehen ihr Ergebnis als Beweis dafür, wie empfindlich Symbiosen in Ökosystemen bedroht.

Beobachtungen an Hummeln in Nordamerika ("Die Zeit", N° 40, 2015)

#### Aufgaben mit Partnerarbeit

1. Nennt bekannte Ursachen und Fakten über den globalen Klimawandel.
2. Erläutert die Zusammenhänge zwischen Hummeln, Nektarpflanzen und Klimawandel, die im *Journal Science* im Jahr 2015 veröffentlicht wurden.

*Symbiose: Lebensgemeinschaft von Lebewesen zweier unterschiedlicher Arten zum wechselseitigen Nutzen.*

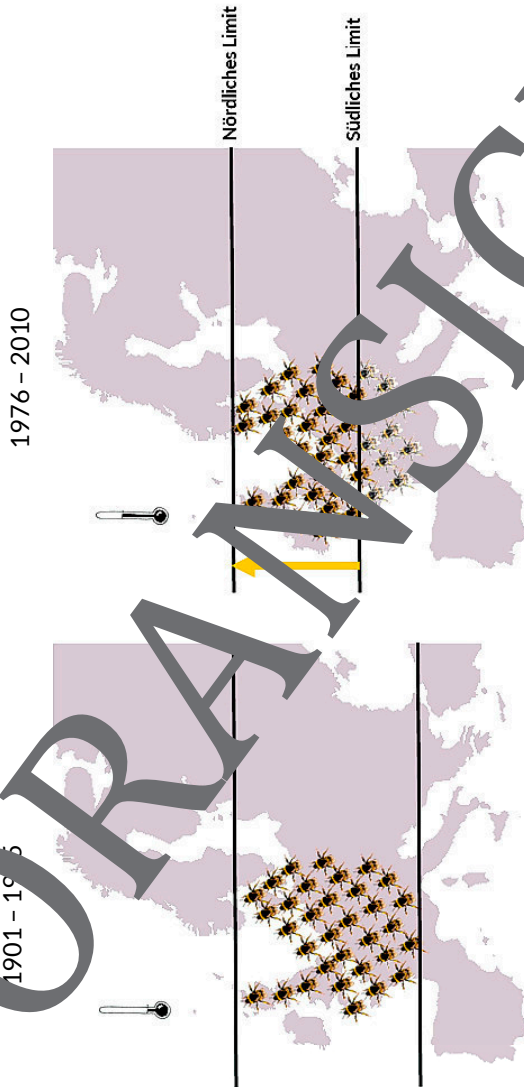


Abbildung 3: Verbreitungsgebiet der Hummeln in Europa

Karte: [wikimedia commons/Richie/CC BY-SA 3.0](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Map_of_bumblebee_distribution_in_Europe);  
Hummel: © GlobalP/iStock