



HUMMELN HELFEN! RHEIN-MAIN

Schülerinnen und Schüler werden aktiv für den Schutz von Hummeln und Wildbienen!

leben.natur.vielfalt



das Bundesprogramm



MITWIRKENDE

Dipl.-Biol. Laura Aporius

Laura Christ, M.Ed.

Prof. Dr. Daniel Dreesmann

Dr. Lisa Janko

Dr. Anne-Kathrin Sieg

ZIELE



Wissen

HUMMELN HELFEN!
RHEIN-MAIN

Citizen Science

Naturschutz

ZEITLICHER ABLAUF | ORGANISATION



2021

Erarbeitung von
Unterrichtsmaterialien

Erste Projektphase
in 12 Lerngruppen

Auswertung der
Begleitevaluation

2022

Überarbeitung der
Unterrichtsmaterialien

Zweite Projektphase
in 26 Lerngruppen

Auswertung der
Begleitevaluation;
Publikationen

2023

Konzeption einer
Wanderausstellung

Dritte Projektphase mit
> 20 Lerngruppen

Kooperation mit
außerschulischen
Lernorten

AUFBAU



I. GRUNDLAGENMODUL

1. Biologie der Insekten
2. Faktenwissen Hummeln
3. Wildbienensterben

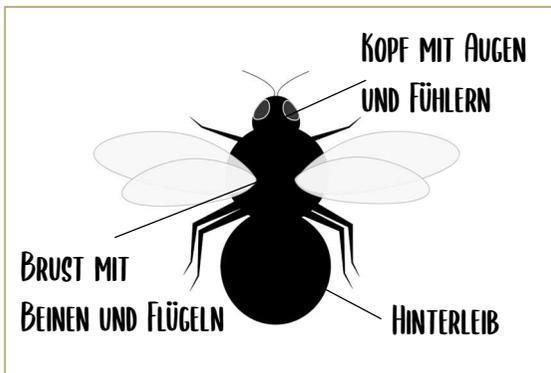
II. AUFBAUMODUL

1. Schulhofkartierung
2. Wildbienenmonitoring
3. Wildbienenenschutz
4. Überprüfung der Aktionsmaßnahmen

III. WAHLMODULE

- Arbeiten mit Mikropräparaten
- Beobachtungen an der Nisthilfe
- ...

GRUNDLAGENMODUL

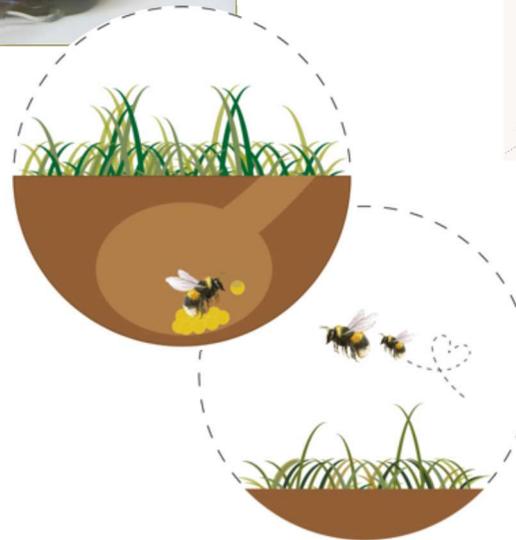


Erkennungsmerkmale Insekten



Gegenseitige
Angepasstheit

HUMMELN



AKTIV FÜR DEN SCHUTZ VON HUMMELN UND WILDBIENEN!

KLIMAWANDEL	LANDWIRTSCHAFT	GESTALTUNG DES UMFELDES

Wildbienensterben

AUFBAUMODUL: ARBEITSHEFT I CITIZEN SCIENCE



leben.natur.vielfalt
das Bundesprogramm

HUMMELN HELFEN! RHEIN-MAIN

**DAS ARBEITSHEFT FÜR
FORSCHERINNEN UND FORSCHER**

DAS ARBEITSHEFT

„Hummeln helfen! Rhein-Main“ ist ein biologiedidaktisches Projekt rund um die Thematik des Insektensterbens. Im Citizen Science-Projekt stehen neben der Artenvielfalt heimischer Wildbienen vor allem eigene Praktiken des Naturschutzes im Zentrum. Dabei werdet ihr zu Hummelhelferinnen und Hummelhelfern ausgebildet und erhaltet einen Einblick in wissenschaftliche Forschung.

KANNST DU MIT DIESEM HEFT ARBEITEN:
Das Arbeitsheft ist in **zwei Teile** aufgeteilt, die über ein Jahr hinweg bearbeitet werden:

- TEIL 1:** Erste Bestandsaufnahme und Untersuchung eures Schulgeländes sowie die Planung und Umsetzung von Aktionsmaßnahmen für den Schutz von Hummeln und Wildbienen.
- TEIL 2:** Überprüfung der Aktions- und Umgestaltungsmaßnahmen.

Ihr startet mit dem Arbeitsheft im März dieses Jahr. Den zweiten Teil könnt ihr dann im gleichen Jahr im August oder September bearbeiten.

Das Arbeitsheft enthält folgende Inhalte:

- INFORMATIONEN ÜBER WILDBIENEN
- FORSCHUNGSAUFGÄBE, DIE IHR IN EUREM UNTERRICHT DURCHFÜHREN KÖNNT
- HUMMELHELFERINNEN UND -HELFER IN AKTION
- ÜBERPRÜFUNG DES ERFOLGES

DIR VIEL SPAß!

WAS IST BEI MIR ZU HAUSE LOS?

Wähle eine Grünfläche in Deiner Nähe an oder mache ein Foto und klebe es ein.

BIENEN IN MEINEM UMFELD
Notiere die Anzahl.

WEITERE WILDBIENEN

7



AUFBAUMODUL: MONITORING | CITIZEN SCIENCE



Bestimmung der häufigsten Hummelarten

BAUMHUMMEL

Bombus hypnorum

KÖNIGIN, ARBEITERIN UND DROHN

HUMMELBESTIMMUNG

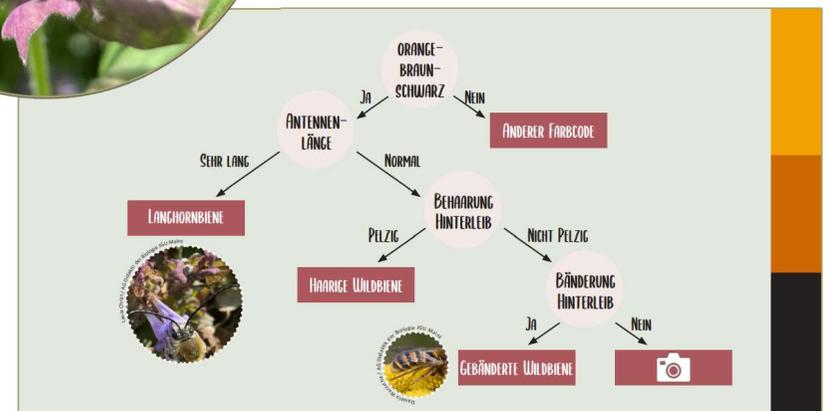
Am einfachsten ist es, Hummeln anhand ihres **Haarkleides** und ihrer Größe zu bestimmen. Neben den „echten“ Hummeln findet Ihr im Fächer auch Kuckuckshummeln. Um weitere Wildbienen zu bestimmen, schaut in unserem Wildbienenbestimmungsfächer nach!

- 1 **Farbe der Spitze des Hinterleibes?**
Weiß
Rotbräunlich
Rot
- 2 **Aussehen des Hinterleibs?**
einfarbig oder mit Binden (Streifen)?
- 3 **Aussehen der Brust?**
einfarbig oder mit Binden (Streifen)?

1 AUSSEHEN DER BRUST	
2 AUSSEHEN DES HINTERLEIBS	
3 SPITZE DES HINTERLEIBS	



Einholung einer Ausnahmegenehmigung von den Verboten des § 44 BNatSchG

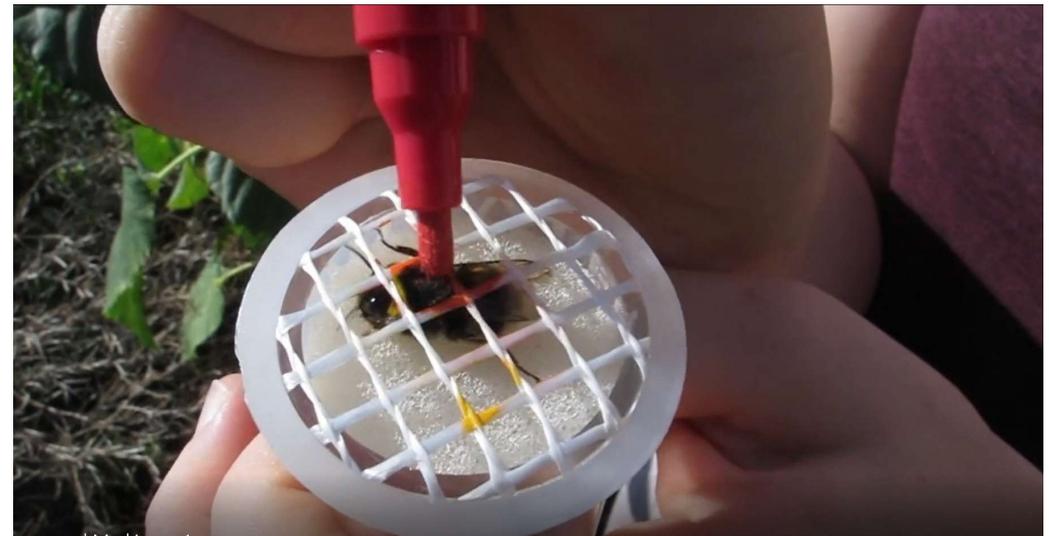


AUFBAUMODUL: MONITORING | CITIZEN SCIENCE



- Zeichenrohr aus dem Imkereibedarf

- lösungsmittelfreier Markierstift aus dem Imkereibedarf



AUFBAUMODUL: MONITORING | CITIZEN SCIENCE



Was passiert mit den Ergebnissen?

ERGEBNISSE MONITORING

	Schulgarten	Streuweise	Bolzplatz
Baumhummel			
heusche Kuckuckshummel			
Gartenhummel			
Steinhummel			
Erdhummel (hell)			
Ackerhummel			
Erdhummel (dunkel)	(7)	(2)	(18)
Böhmische Kuckuckshummel			
waldobendustl.			(27)

- Berichterstattung an die jeweils zuständige Untere Naturschutzbehörde

AUFBAUMODUL: WILDBIENENSCHUTZ | CITIZEN SCIENCE



Umgestaltungsmaßnahmen auf dem Schulgelände



AUFBAUMODUL: WILDBIENENSCHUTZ | CITIZEN SCIENCE



Öffentlichkeitsarbeit



WANDERAUSSTELLUNG



Umweltladen Wiesbaden
Zeitraum: März bis Juni 2023

Eine Ausstellung von
Schülerinnen und Schülern aus
dem Rhein-Main-Gebiet.



WISSENSCHAFTLICHE BEGLEITEVALUATION



Fragebogen-basierte Evaluation | Pretest-Posttest-Design | i.d.R. Paper & Pencil | Bearbeitung im Unterricht

- Geschlossene Fragen (richtig/falsch/weiß nicht - Likert-Skala - Beschriftungsaufgaben)
- Offene Fragen (Kurze Textantworten - Skizzen)



Quelle: 123RF

WISSENSCHAFTLICHE BEGLEITEVALUATION



Fragebogen-basierte Evaluation | Pretest-Posttest-Design | Bearbeitung i.d.R. im Unterricht

- Geschlossene Fragen (richtig/falsch/weiß nicht - Likert-Skala - Beschriftungsaufgaben)
- Offene Fragen (Kurze Textantworten - Skizzen)

Wissen (Pretest & Posttest)



Interesse (Pretest: FAM-Test)

Lernfreude (Posttest: Lernfreude-Test)

CITIZEN SCIENCE

Umweltverhalten & Umwelthandeln

Einstellungen (Hummeln, Wildbienen, Umwelt)

Angst vor Bienen, Insekten ...



PUBLIKATIONEN



Article

SAD but True: Species Awareness Disparity in Bees Is a Result of Bee-Less Biology Lessons in Germany

Laura Christ * and Daniel C. Dreesmann

Sustainability 2022, 14, 2604. <https://doi.org/10.3390/su14052604>

www.mdpi.com/journal/sustainability

ENVIRONMENTAL EDUCATION RESEARCH
<https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2128059>



REPORT

Protect + prevent = preserve? Exploring students' arguments for and attitudes toward conservation

Laura Christ and Daniel C. Dreesmann 



Article

Be(e) Engaged! How Students Benefit from an Educational Citizen Science Project on Biodiversity in Their Biology Classes

Laura Christ * , Marie Hahn, Anne-Kathrin Sieg and Daniel C. Dreesmann * 

Sustainability 2022, 14, 14524. <https://doi.org/10.3390/su142114524>

<https://www.mdpi.com/journal/sustainability>



Article



Don't Know Much about Bumblebees?—A Study about Secondary School Students' Knowledge and Attitude Shows Educational Demand

Anne-Kathrin Sieg *, Rudolf Teibtner and Daniel Dreesmann 

Insects 2018, 9, 40; doi:10.3390/insects9020040

www.mdpi.com/journal/insects



VIELEN DANK!

 hummelnhelfen_rheinmain

WWW.HUMMELN-HELFEN.DE | POST@HUMMELN-HELFEN.DE

Gefördert durch:

leben.natur.vielfalt

das Bundesprogramm

 Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

 Bundesamt für
Naturschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages