



Gleich geht  
es los!

# Who the bug – Hymenoptera/ Hautflügler/ Ameisen

NAJU Online-Workshop

Anne Kienappel

Gast: Dr. Laura Breitzkreuz

12.03.2021

## Who the bug

**Projektlaufzeit Okt. 2019 – Aug. 2021**

Workshops

Broschüre

Sommerakademie



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



Das Projekt wird finanziert durch das BfN mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit.

# Technische Einführung

1. Kommunikation
2. Zusatzfunktionen
3. Technische Störungen

## Kommunikation miteinander



### **Vollbild**

Vergrößern Sie die Ansicht des Webinarraums.



### **Menü ein-/ausklappen**

Hier lässt sich die linke Seitenleiste ein- oder ausklappen.



### **Handzeichen**

Nutzen Sie die Handzeichen, um eine Rückmeldung zu geben.



### **Einstellungen**

Nehmen Sie zusätzliche Einstellungen im Webinarraum vor.



### **Chat**

Nehmen Sie am internen Chat teil.



Fragen und  
Kommentare könnt ihr  
in den Chat schreiben.

## Technische Störungen

1. Ruhe bewahren
2. In den öffentlichen Chat schreiben
3. Browser neu laden (F5 drücken)
4. Neu einwählen
5. Computer neu starten, neu einwählen
6. Computer / Gerät wechseln

Für dringende Fragen:

- Chat im Hauptraum nutzen

**CHAT**



## Zusatzfunktionen durch Freigabe der Moderation



### **Zeiger**

Lassen Sie andere Teilnehmer wissen, wo Ihr Mauszeiger sich befindet.



### **Zeichnen**

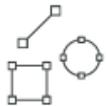


Öffnen Sie das Menü, um das gewünschte Zeichen-/Schreibwerkzeug auszuwählen.



### **Modifizieren von Elementen**

Wählen Sie ein Element aus und ändern Sie die jeweilige Form und Position.



### **Kreis, Rechteck, Linie**

Mit diesen Werkzeugen erstellen Sie die entsprechende Form.



### **Stift**

Zeichnen Sie mit der Maus auf der Zeichenfläche.

Testet die Werkzeuge  
auf der nächsten Folie!



**CHAT**

Stellt euch kurz vor:  
Woher kommt ihr?

Küche

Garten

Wald

Hier...

**CHAT**

Wo habt ihr zuletzt eine Ameise gesehen?

Umweltbildung

Citizen Science

Beruflich (Ökologie,  
Naturschutz,...)

Privates Interesse

**CHAT**

In welchem Bereich  
habt ihr vor Ameisen  
weiter zu erkunden?

## Schätzt einmal...

Bis zu welchen Tageshöchsttemperaturen können Ameisen leben?

---

20 °C

40 °C

60 °C

80 °C

Und bis zu welchen Niedrigsttemperaturen können Ameisen überleben?

---

-50 °C

-30 °C

-10 °C

10 °C

## Schätzt einmal...

Wie lange können Ameisen (einzelne Arten) unter Wasser bleiben?

---

1 Stunde

1 Tag

1 Woche

länger

Können Ameisen schwimmen?

Nein

Ja

Ja, als Kolonie

Ja, sogar tauchen

## Schätzt einmal...

Wie groß kann ein Ameisennest werden?

---

5 qm

25 qm

50 qm

75 qm

Wie groß kann eine Ameisenkolonie werden?

---

1 Mio.

10 Mio.

100 Mio.

300 Mio. Arbeiterinnen

# Insekten haben einen Plan...

## ... wir auch!

1. Willkommen
2. Einführung zu Insekten und Ameisen
3. Artenkunde zu Ameisen mit Dr. Laura Breitkreuz;  
Merkmale wichtigster Gruppen  
Lebensräume von Ameisen
4. Ameisen bei der NAJU: Ideen und Materialien
5. Offene Fragen & Austausch

**2** 1.

**6** 2.

**3** 3.

4.

**Prototyp-Insekt** | erwachsenes Tier

5.

6.

7.

IMMER AM HINTERLEIB

The diagram shows a white outline of an insect on a green background. The insect has a segmented body with a head, thorax, and abdomen. It has six legs, two antennae, and a pair of wings. Green brackets on the right side group the antennae (5), the legs (6), and the wings (7). Green arrows point from callout boxes 1, 2, 3, and 4 to the antennae, the thorax, the abdomen, and the bottom of the abdomen respectively. A green arrow also points from the text 'IMMER AM HINTERLEIB' to the bottom of the abdomen.

**CHAT**

Was sind die  
gesuchten  
Merkmale von  
Insekten?

## Prototyp-Insekt

erwachsenes Tier

2

**FÜHLER**

IMMER AM KOPF

6

**BEINE**

IMMER AM THORAX

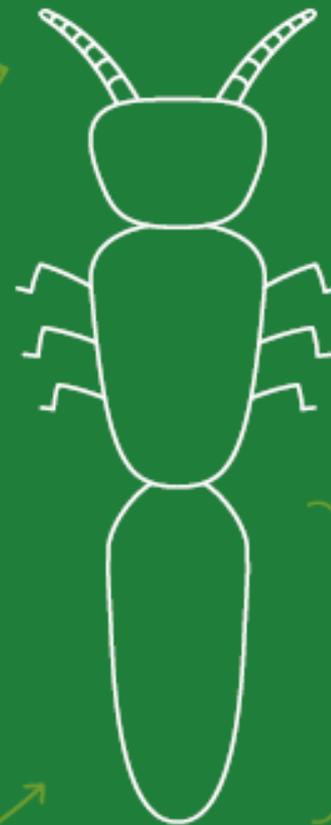
3

**KÖRPER-  
TEILE**

**GONADEN**

(GESCHLECHTSORGANE)

IMMER AM HINTERLEIB



Cephalus/  
Kopf

Thorax/  
Rumpf oder Brust

Abdomen/  
Hinterleib

# Ordnung Hymenoptera (Hautflügler)



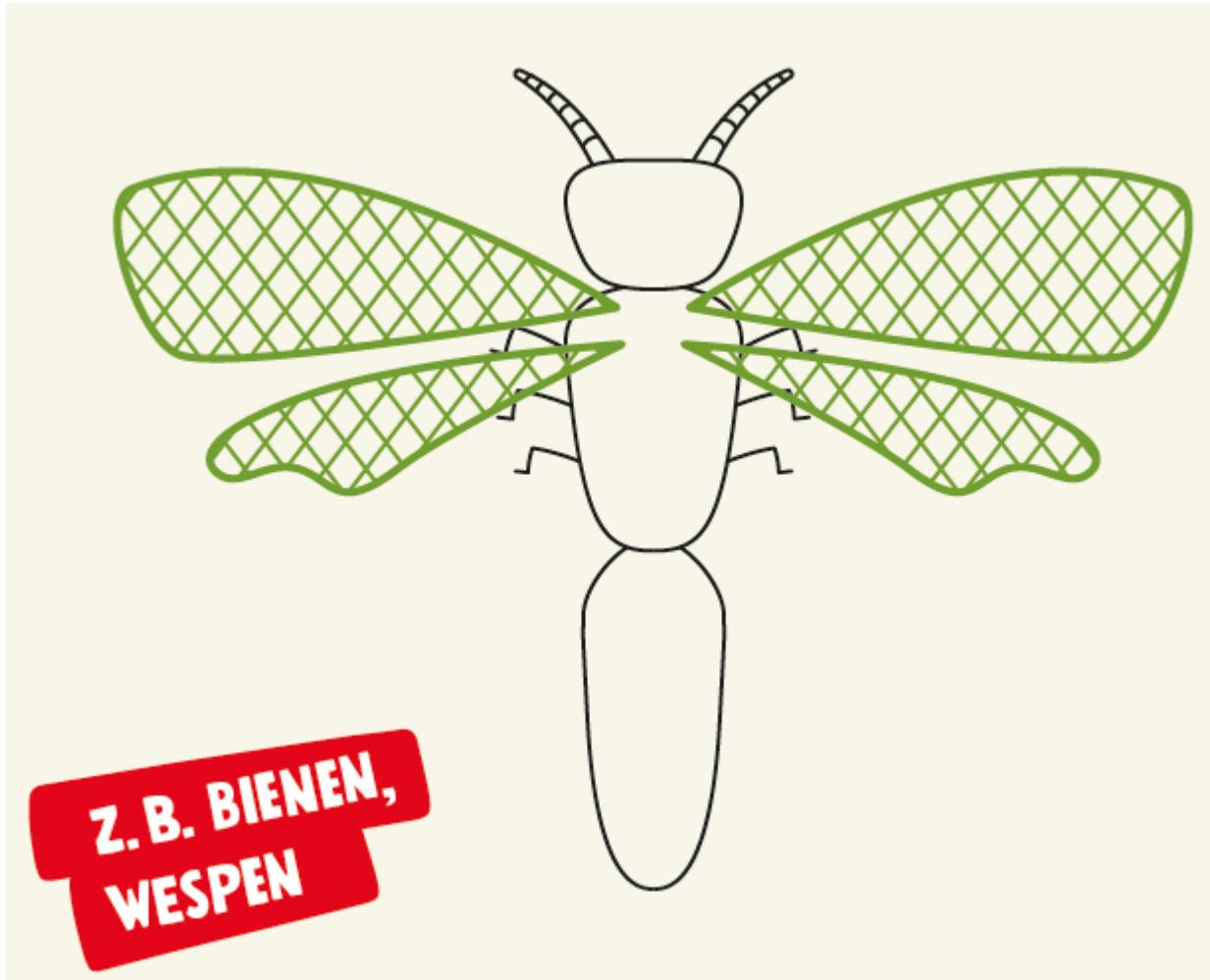
**Forscherkarte 1: Entdecken und Forschen**

## Die entfernte Verwandtschaft

Wusstest du, dass die Ameise mit den Bienen und Wespen verwandt ist? Wenn du sie dir genau anschaust, kannst du viele Ähnlichkeiten entdecken! Notiere Gemeinsamkeiten und Unterschiede.



# Ordnung Hymenoptera (Hautflügler)



- knapp 160.000 bekannte Arten
- besonders artenreich sind die Gruppe der Taillewespen und Pflanzenwespen
- häutige Flügelpaare, über kleine Häkchen miteinander verbunden
- typisch für Taillewespen (Bienen, Ameisen, Wespen) ist Körpereinschnürung
- meist Staaten-bildend
- Mundwerkzeuge kauend und saugend

# Ameisen – Formicidae

## & Insekten in extremen Lebensräumen

Präsentation Who the Bug Seminar

Dr. Laura Breitzkreuz – Referentin für Entomologie und Biodiversität



# Hautflügler = Ordnung

## Wespen, Bienen und Ameisen

Arten: 156.000



<http://bunypco.blogspot.com>



Martin Moeckel



Martin Moeckel



NABU/CEWE



NABU/Kathy Büscher



NABU/Frank Derer



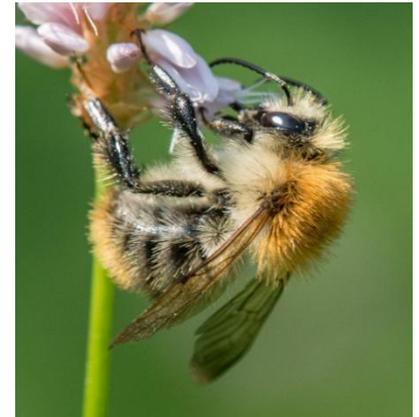
Peter Brixius



NABU/Christiane Neumann



NABU/CEWE/Olaf Seidel



NABU/CEWE

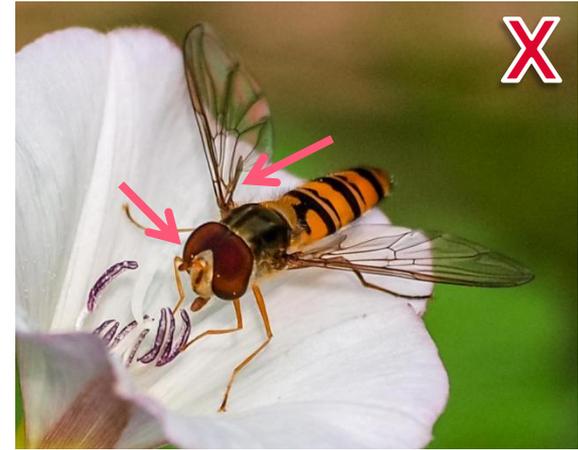
# Hautflügler = Ordnung

## Wespen, Bienen und Ameisen

- 4 häutige Flügel
- lange Antennen (vgl. Fliegen)
- meistens mit Wespentaille
- ♀ können meist stechen
- solitär-lebende und staatenbildende Vertreter
- Weltweit verbreitet
- 



NABU/Christoph Bosch



Kathy Büscher, NABU Rinteln



Marcus Bosch



Marcus Bosch

# Hymenoptera Phylogenie

## = Stammbaum

→ Sozial-lebend

- Bienen
- „Wespen“
  - Faltenwespen
  - Grabwespen
  - Wegwespen
  - Pflanzenwespen
  - Goldwespen
  - Schlupfwespen
  - Ameisenwespen
- Ameisen

Aculeata = Stechimmen

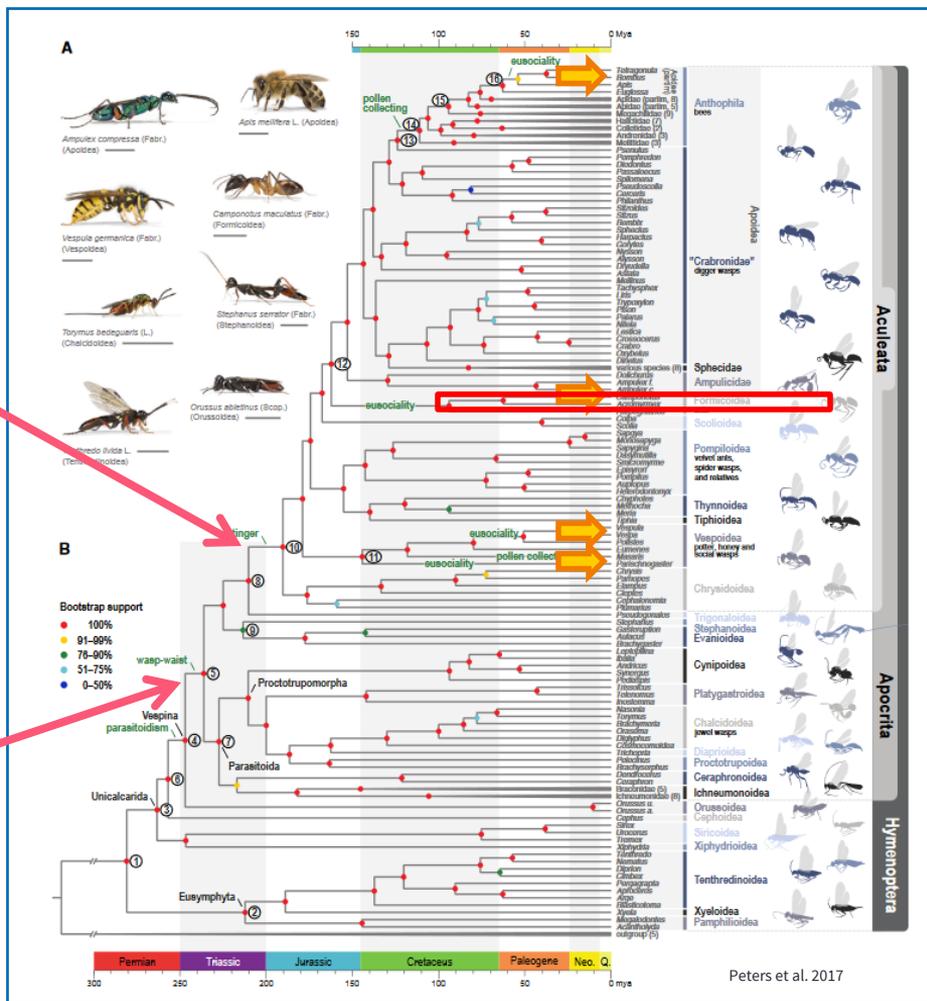


WikiCommons

Apocrita = Tailenwespen



Peter Brixius



Peters et al. 2017

# Ameisen - Formicidae

- Arten: 13.000
  - Ca. 200 Arten in Mitteleuropa
- Schätzung: 10.000.000.000.000.000 Individuen (~1.250.000/Mensch)
- 20% der terrestrischen tierischen Biomasse
  
- Weltweit verbreitet
  - Wüste bis Subarktische Zonen
  
- Ca. 100-130 Mio Jahre alt (Kreidezeit)
  
- nicht mit Termiten verwandt!



Dorothea Bellmer



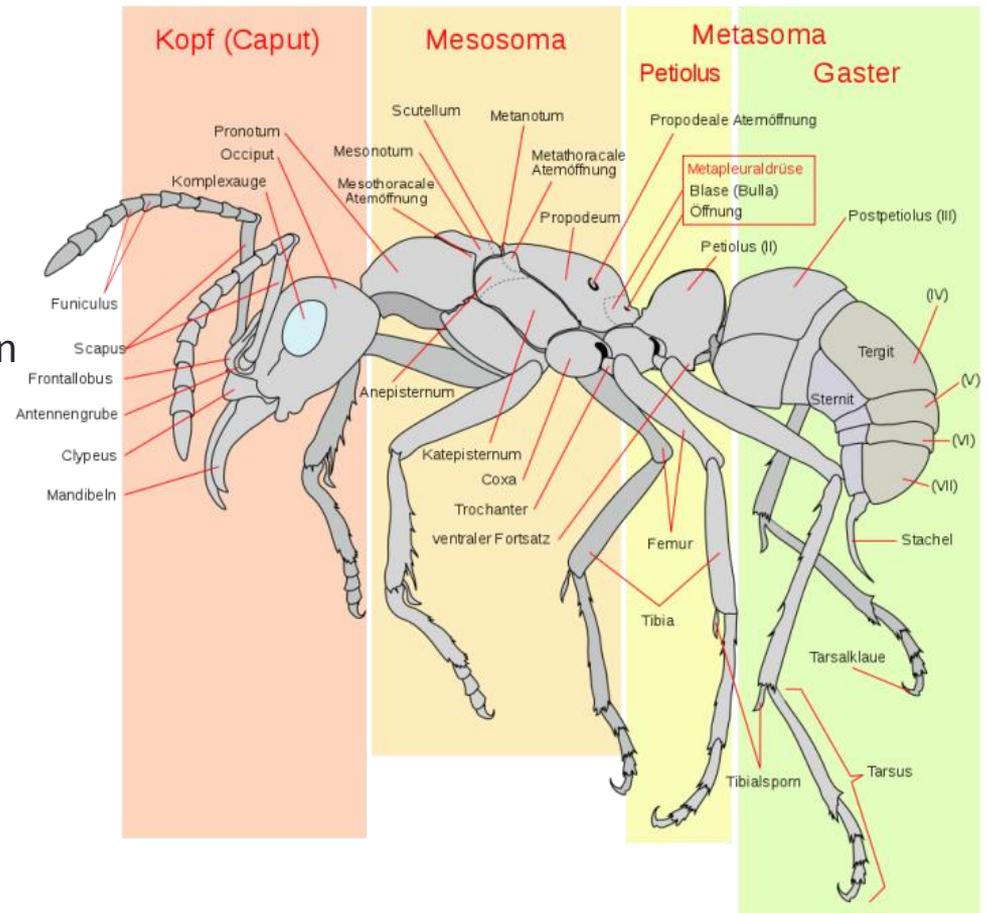
Markus Bosch

# Merkmale

- Knötchen
- Arbeiterinnen flügellos
  - Königinnen und Männchen mit Flügeln
- rel. kleine Augen
- Nicht auffällig behaart



NABU/CEWE/Armin Rose



WikiCommons

# Ernährung



NABU/CEWE/Andrea Déus

Unterschiedlich je nach Art:

- Allesfresser
- prädatorisch
- Pflanzenteile, Pflanzensäfte
- Honigtau
- Pilze



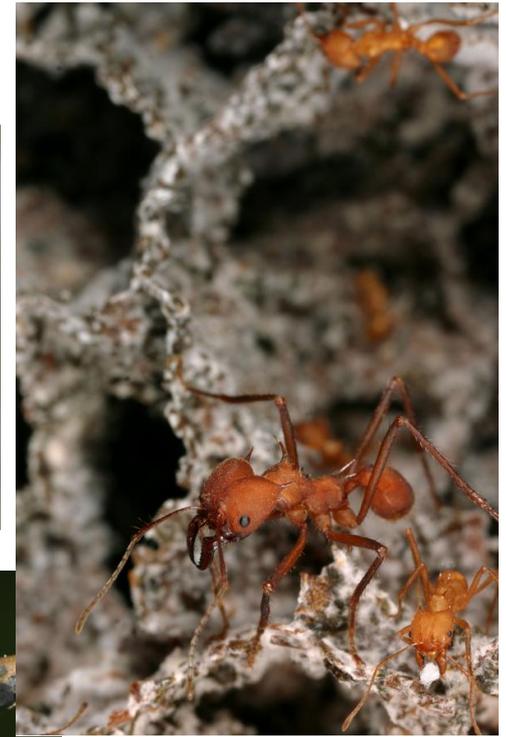
Helge May



Wikicommons



Helge May



Alexander Mikeyhev

# Ameisenstaat

Alle Ameisen bilden Sozialstaaten

Mindestens 3 Kasten

- Königin
- Arbeiterinnen
- Männchen und Jungköniginnen
- In vielen Arten auch mehrere Arbeiterinnen-Kasten, z.B.:
  - Soldatinnen
  - Sammlerinnen
  - Brutpflegerinnen
- Morphologische Unterschiede!



WikiCommons: GameKeeper



© Daniele Bertucci

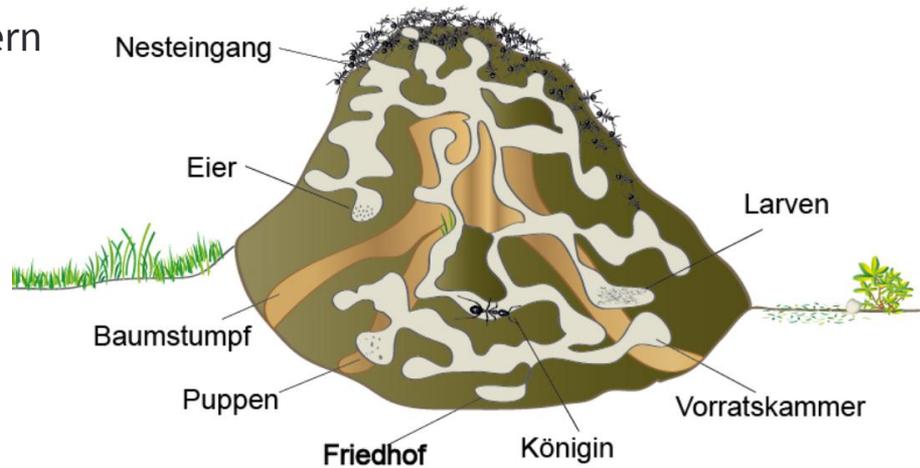
# Ameisenstaat

Alle Ameisen bilden Sozialstaaten

~10 bis zu mehreren Millionen Individuen

Bauten:

- Verschiedene Kammern



www.ahabc.de



Antwiki.com: Sean McCann

# Ameisenstaat

- Verschiedene Bauformen



Helge May



WikiCommons: Alex Wild



WikiCommons: Basile Morin



WikiCommons: Bjorn Fritsche



WikiCommons: Shaners becker



<http://nucleodecenio.blogspot.com>

# Häufige heimische Arten

- Schwarze Wegameise (*Lasius niger*)
- Rote Waldameise (*Formica rufa*)
- Feuerameisen (*Solenopsis fugax*)
- Gelbe Wiesenameise (*Lasius flavus*)
- Schwarze Rossameise (*Camponotus ligniperda*)



WikiCommons: Michael Hanselmann



Helge May



WikiCommons: Volker Borovsky



WikiCommons: Volker Borovsky



WikiCommons: Katja Schulz



Markus Bosch

# Wanderameisen/Treiberameisen

- Ca. 200 Arten (verschiedene Gruppen)
- Tropen und Subtropen
- Millionen Individuen
- Lange Heerzüge (bis zu 100m)
- Überfallen andere Ameisenarten
- Größte Kolonien töten bis zu 500.000 Tiere/Tag
- 2 Aktivitätsphasen:
  - Nomaden (Jagen, „Wandern“)
  - Stationär (Verpuppung und Eiablage, 2-3 Wochen im Nest)



AntWiki: CPeeters



WikiCommons: Kamesinkoenig



WikiCommons: Axel Rouvin

# Blattschneiderameisen

- Ca. 40 Arten (*Atta* & *Acromyrmex*)
- Amerika (Topen-Subtropen)
- Riesige Erdnester mit 100en Kammern
- Millionen Individuen
- Hoch entwickelte Arbeitsteilung
- Ernten Blätter für Pilz



Alex Wild



Flickr.com: nyffy



antbase.blogspot.com



Alexander Mikeyhev

# Weberameisen

- 2 Arten: Afrika (*Oecophylla longinoda*) und Südostasien & Australien (*Oecophylla smaragdina*)
- 2-3 Arbeiterinnen Kasten
- Bis zu 500.000 Individuen
- Nester in Büschen und Baumkronen (Netzwerk aus vielen Pflanzen): Königin in einem Nest in Mitte
- Größte bekannte Kolonie: 1600qm
- Röhren und Kugeln aus Blättern und Seide
- Seide von Larven!
- Baum: Pflanzensäfte, Unterkunft, Platz für „Vieh“
- Ameise: verteidigt Baum vor Schädlingen
- <https://www.youtube.com/watch?v=eEgOXuJsaT0>



Antwiki.com: WikiSysop



WikiCommons: Sean.hoyland



WikiCommons: Vijayakumarblathur

# Ameisen in Wüsten

- Honigtopfameisen (div. Arten)
  - Afrika, Südostasien, Nord Amerika
  - Speichern Honigtau in Arbeiterinnen
- Wüstenameise (*Cataglyphis*)
  - Lange Beine
  - Gehören zu schnellsten Insekten (1m/s)
  - Tolerieren Temperaturen bis zu 70°C



WikiCommons: avilasat



WikiCommons: Greg Hume



WikiCommons: katsrcool



WikiCommons: Donkey shot

# Ameisen in subarktischen und alpinen Zonen

- Diverse Arten
- Tolerieren tiefe Temperaturen
- Kältestarre
  - *Leptothorax acervorum* (Sibiren): Winterstarre in bis  $-40^{\circ}\text{C}$
- Produktion von „Forstschutzmittel“ im Blut: mehr Zucker
- Oft kleine Kolonien: wenige duzend Individuen



Bernhard Seifert

WikiCommons: Fred Schærli

# Insekten im Meer??

- Es gibt viel Insekten im Süßwasser, aber keine marinen Insekten!
  - Außer **eine** Wanzenart (Meerwasserläufer *Halobates*)

**ABER:** Ameisen in

- Mangroven (Australien)
  - Bauen Nester mit Luftblase
  - Einige Arbeiterinnen wandern in Baumkronen
- Marine Überschwemmungsgebiete (*Lasius flavus* in Nordeuropa)
  - Metabolismus wird heruntergefahren in Kälte



Nielson 2011



Nielson 2011



WikiCommons: Aiwok

# Weitere interessante Ameisen

- Schwimmende Kolonien: Feuerameisen
- Kopfschild: *Cephalotes*
- Ameisen in Akaziendornen
  - Ameisen: Verteidigung
  - Baum: Nahrung



<http://nucleodecenio.blogspot.com>



Flickr.com: Magie

Alex Wild

# Wohnen in Fleischfressender Pflanze

- Symbiose
- Fleischfressende Pflanze (*Nepenthes bicalcarata*)
  - Zuhause für Ameisen
- Ameise (*Camponotus schmitzi*)
  - Pflege der Pflanze
  - Verteidigung gegen Schädlinge



WikiCommons: David Suciato



Bazile et al.

# Ameise?



Frank.itlab.us



WikiCommons: Volker Borovsky



WikiCommons: Michael F. Schöntzer



Dorothea Bellmer



WikiCommons: JonRichfield



WikiCommons: Sean.hoyland



WikiCommons



WikiCommons: ThomasShahan



WikiCommons: A. Buschinger



NABU/CEWE/Andrea Déus

# Ameise?



Frank.itlab.us



WikiCommons: Volker Borovsky



WikiCommons: Michael F. Schöntzner



Dorothea Bellmer



WikiCommons: JonRichfield



WikiCommons: Sean.hoyland



WikiCommons



WikiCommons: ThomasShahan



WikiCommons: A. Buschinger



NABU/CEWE/Andrea Déus

Mimikry?

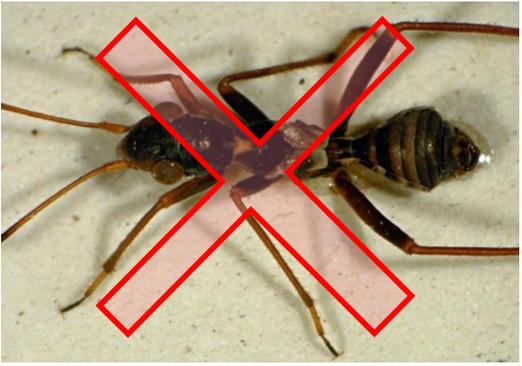
# Ameise?



Frank.itlab.us



WikiCommons: Volker Borovsky



WikiCommons: Michael F. Schöntzer



Dorothea Bellmer



WikiCommons: JonRichfield



WikiCommons: Sean.hoyland



WikiCommons



WikiCommons: ThomasShahan



WikiCommons: A. Buschinger



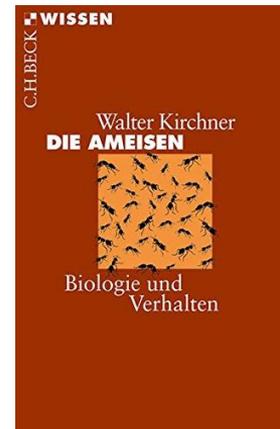
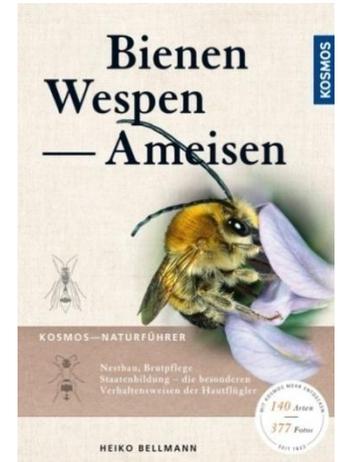
NABU/CEWE/Andrea Déus

Mimikry?

# Danke! Fragen?

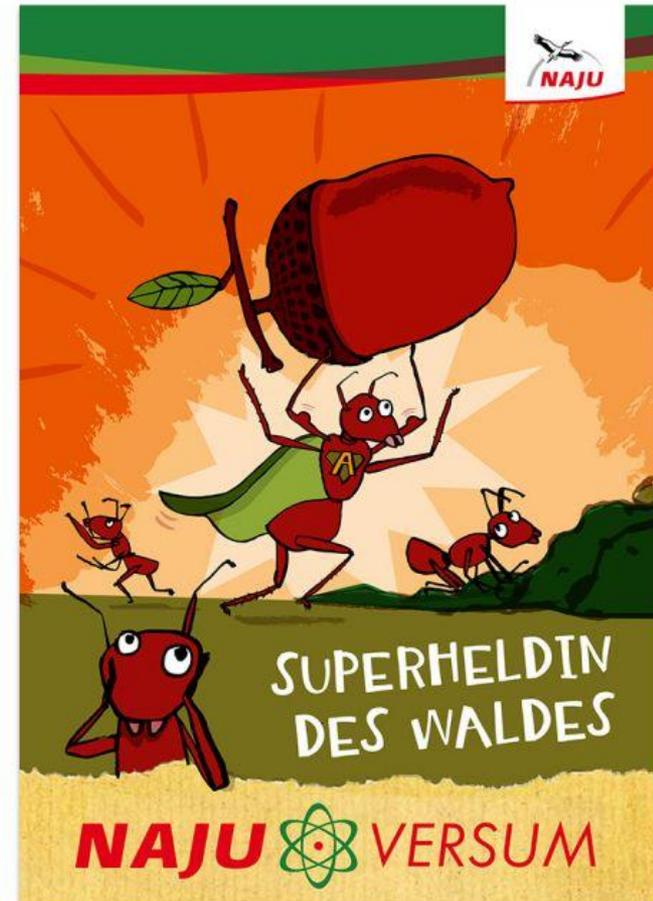
## Infos / Empfehlungen:

- [https://www.antwiki.org/wiki/Welcome to AntWiki !!!!!](https://www.antwiki.org/wiki/Welcome_to_AntWiki_!!!!)
- [www.insektenbox.de](http://www.insektenbox.de)
- <https://www.3sat.de/dokumentation/tiere/ameisen-die-heimliche-weltmacht-106.html> (Dokumentation verfügbar bis 1.4.2021)



# Ameisen bei der NAJU

- Erlebter Frühling – Die rote Waldameise:
  - Aktionsheft,
  - Forscherkarten,
  - Postkarten
- NAJUversum
  - Kinderzeitschrift
  - Kinder-Webseite
- Aktionsordner
  - Spiel- und Forscherideen wie Ameisenausflug, Ameisentransport, Ameisenduftspiel u.v.m.



# Nächsten Termine

## WTB – Sommerakademie

Für: Jugendliche und junge Erwachsene zwischen 16 und 27

Termin: Mi. der 21.- So. den 25.07.2021

Ort: Die OutdoorSchmiede nahe Lüneburg

The screenshot shows the website for 'Die OutdoorSchmiede'. The header includes the logo 'Die OutdoorSchmiede' with the tagline 'Team · Erlebnis · Lodge', the email 'info@dieoutdoorschmiede.de', a Facebook icon, and a 'Jetzt anfragen' button. The navigation menu contains: 'Für Teams', 'Für Schulklassen', 'Veranstaltungen', 'Feriencamps', 'Location', 'Über Uns', 'Galerie', and 'Kontakt'. The main content area features a large image of a teepee in a forest. A green overlay on the left contains the text: 'Holzhütten, Zeltplätze und Riesentipi', 'Schulklassen, Vereine, Belegschaften, Hochzeitsgesellschaften und andere Gruppen finden hier Übernachtungsmöglichkeiten direkt an der Ilmenau in einer wunderschönen Umgebung inmitten der Natur.', and a 'Angebotsdetails' button. A carousel indicator shows the current slide is active.



Foto: NAJU | Iris Rothe

**Fragen!**