

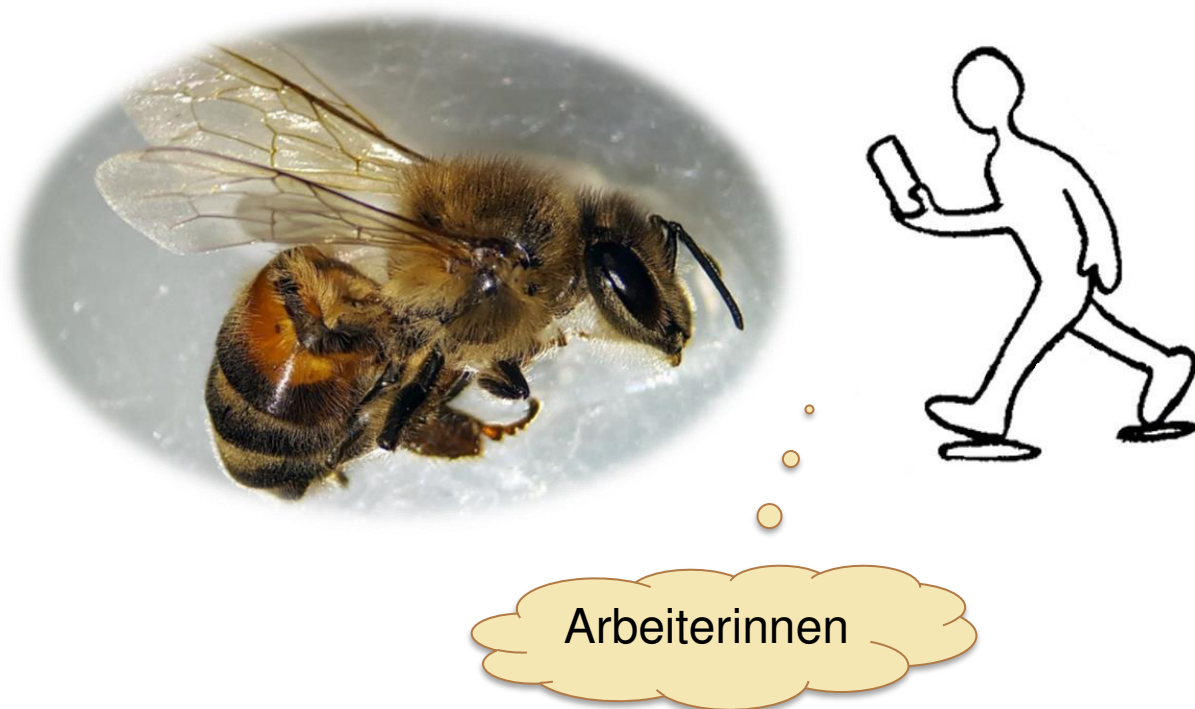


## TEAM 1: Bienenexperten

### „Arbeiterinnen“

„Bienen sind besondere Insekten: Bei sonnigem Wetter schwärmen sie zu Hunderten aus ihrem Stock aus und sammeln an Blüten in der Umgebung Nektar und Pollen“. Die Arbeiterinnen eines Volkes tragen gemeinsam ca. 140 kg Nektar und 50 kg Pollen pro Jahr ein (also insgesamt fast das Vierfache Deines Körpergewichts!).<sup>1</sup>

„Honigbienen sind an die Sammeltätigkeit angepasst“. Sie sind die einzigen Insekten, „die Pollen und Nektar sammeln und in den Stock tragen“. Verschiedene Körpermerkmale zeigen, dass Honigbienen an diese Tätigkeit angepasst sind.<sup>2</sup>



- schlüpfen von Frühling bis Herbst
- leben nur ca. 6 Wochen
- Körperoberfläche behaart
- Sammelbienen oft am ganzen Körper mit Blütenstaub eingepudert
- besonderer Bau des ersten und dritten Beinpaars
- mit Mittel- und Hinterbeinen kämmen sie Pollen aus, um ihn dann – zu Paketen zusammengeschieben – auf der Außenseite der Hinterbeine in den Stock zu transportieren („Pollenhöschen“)<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Göbel, E. & V. Vopel, Hrsg. (2011): Biologie plus Klassen 7/8 Gymnasium Thüringen. Berlin: Cornelsen. S. 52.

<sup>2</sup> Göbel, E. & V. Vopel, Hrsg. (2011): Biologie plus Klassen 7/8 Gymnasium Thüringen. Berlin: Cornelsen. S. 52.

<sup>3</sup> Göbel, E. & V. Vopel, Hrsg. (2011): Biologie plus Klassen 7/8 Gymnasium Thüringen. Berlin: Cornelsen.

Foto und Zeichnungen: Luise Knoblich, Vorlage Zeichnung Biene: Pixabay (2020): Biene. <https://pixabay.com/de/illustrations/biene-fliegen-zeichnung-bleistift-749654/> (zugegriffen: 16. Februar 2020).



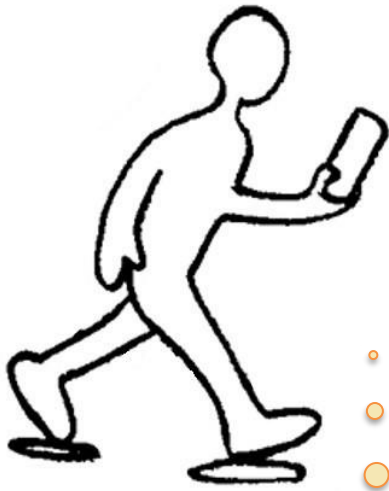


## TEAM 1: Bienenexperten

### „Bienenwaben“

„Bienen sind besondere Insekten: Bei sonnigem Wetter schwärmen sie zu Hunderten aus ihrem Stock aus und sammeln an Blüten in der Umgebung Nektar und Pollen“. Die Arbeiterinnen eines Volkes tragen gemeinsam ca. 140 kg Nektar und 50 kg Pollen pro Jahr ein (also insgesamt fast das Vierfache Deines Körpergewichts!).<sup>1</sup>

„Die Waben stellen den Mittelpunkt des Bienenstocks dar und sind wichtig für das Überleben des Volkes. Hat ein Bienenschwarm ein neues Zuhause gefunden, werden zuerst Waben angelegt. Sie bestehen aus Wachs, das die Arbeiterinnen aus Drüsen im Hinterleib ausscheiden.“<sup>2</sup>



### Bienenwaben

- sechseckige Form
  - Bienen bauen Zellen kreisrund, doch dann erwärmen sie das Wachs
  - die dünnen Wände werden weich
  - da sie dicht an dicht liegen, beginnen sie, miteinander zu verschmelzen
  - Wände werden gestreckt und erhalten eine glatte Oberfläche
- sechseckige Form bietet am meisten Platz in Vergleich zu Dreieck oder Viereck und es gibt keine Zwischenräume (=Platzverluste) wie bei Kreisform<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Göbel, E. & V. Vopel, Hrsg. (2011): Biologie plus Klassen 7/8 Gymnasium Thüringen. Berlin: Cornelsen. S. 52.

<sup>2</sup> Göbel, E. & V. Vopel, Hrsg. (2011): Biologie plus Klassen 7/8 Gymnasium Thüringen. Berlin: Cornelsen. S. 53.

<sup>3</sup> ARD & WDR (2012): Warum sind Bienenwaben immer sechseckig? <https://www.youtube.com/watch?v=hogvQ-r0sFM> (zugriffen: 22. April 2016).

Foto und Zeichnungen: Luise Knoblich, Vorlage Zeichnung Biene: Pixabay (2020): Biene. <https://pixabay.com/de/illustrations/biene-fliegen-zeichnung-bleistift-749654/> (zugriffen: 16. Februar 2020).



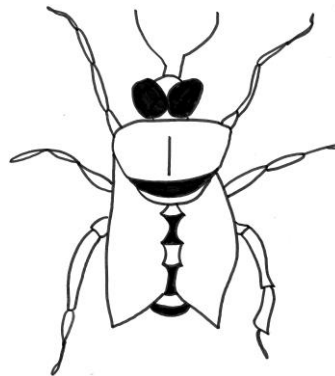


## TEAM 1: Bienenexperten

### „Drohnen“

„Bienen sind besondere Insekten: Bei sonnigem Wetter schwärmen sie zu Hunderten aus ihrem Stock aus und sammeln an Blüten in der Umgebung Nektar und Pollen“. Die Arbeiterinnen eines Volkes tragen gemeinsam ca. 140 kg Nektar und 50 kg Pollen pro Jahr ein (also insgesamt fast das Vierfache Deines Körpergewichts!).<sup>1</sup>

„Honigbienen leben während des ganzen Jahres in einer Gemeinschaft zusammen, die sich aus Arbeiterinnen, Drohnen und einer Königin zusammensetzt. Im Sommer besteht ein Volk oder Bienenstaat durchschnittlich aus 40000 Arbeiterinnen. [...] Damit ein Bienenstaat funktioniert, müssen vielfältige Arbeiten erledigt und aufeinander abgestimmt werden“.<sup>2</sup>



Drohnen

- Bezeichnung für die männlichen Bienen
- sind nur von Frühjahr bis Sommer im Stock zu finden
- begatten während des Hochzeitsfluges Jungköniginnen
- sechs bis zehn Tage nachdem junge Bienenkönigin geschlüpft ist
  - Hochzeitsflug, um sich auf Drohnensammelplatz mit mehreren Drohnen zu paaren
  - Spermien werden in Samenblase der Königin bis an Lebensende aufbewahrt und verwendet
- Paarung in der Luft, im Flug<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Göbel, E. & V. Vopel, Hrsg. (2011): Biologie plus Klassen 7/8 Gymnasium Thüringen. Berlin: Cornelsen. S. 52.

<sup>2</sup> Göbel, E. & V. Vopel, Hrsg. (2011): Biologie plus Klassen 7/8 Gymnasium Thüringen. Berlin: Cornelsen. S. 53.

<sup>3</sup> Göbel, E. & V. Vopel, Hrsg. (2011): Biologie plus Klassen 7/8 Gymnasium Thüringen. Berlin: Cornelsen.; Imkerverein Büren und Wünnenberg (2016): Imker-Latein. <http://www.imkerverein-b-w.de/Imkerlatein/> (zugegriffen: 2. April 2016).  
Zeichnungen: Luise Knoblich, Vorlage Zeichnung Biene: Pixabay (2020): Biene. <https://pixabay.com/de/illustrations/biene-fliegen-zeichnung-bleistift-749654/> (zugegriffen: 16. Februar 2020), Vorlage Zeichnung Drohn: Ländle Qualitätsprodukte Marketing GmbH (2017): Alle für ein Königreich. <https://www.laendle.at/landwirtschaft/alle-fuer-ein-koenigreich/> (zugegriffen: 21. Oktober 2019).





# TEAM 1: Bienenexperten

## „Fortpflanzung und Entwicklung“

„Bienen sind besondere Insekten: Bei sonnigem Wetter schwärmen sie zu Hunderten aus ihrem Stock aus und sammeln an Blüten in der Umgebung Nektar und Pollen“. Die Arbeiterinnen eines Volkes tragen gemeinsam ca. 140 kg Nektar und 50 kg Pollen pro Jahr ein (also insgesamt fast das Vierfache Deines Körpergewichts!).<sup>1</sup>

„Honigbienen bestehen die meiste Zeit des Jahres nur aus Weibchen, doch nur eine von ihnen kann Eier legen: Die Königin. Alle anderen Weibchen, die Arbeiterinnen, sind unfruchtbar. Die Königin fliegt nur aus, um sich in der Luft mit bis zu 20 Drohnen während des Hochzeitsfluges zu paaren. Die Drohnen sterben nach der Begattung.“<sup>2</sup>



### Fortpflanzung und Entwicklung

- Paarung von Königin und Drohn während des Hochzeitsfluges
- Eiablage durch Königin
- Befruchtetes Ei: → Larve → Futtersaft, Nektar, Pollen → Puppe → Arbeiterin
- Befruchtetes Ei: → Larve → Futtersaft → Puppe → Königin
- Unbefruchtetes Ei: → Larve → Futtersaft, Nektar, Pollen → Puppe → Drohn<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Göbel, E. & V. Vopel, Hrsg. (2011): Biologie plus Klassen 7/8 Gymnasium Thüringen. Berlin: Cornelsen. S. 52.

<sup>2</sup> Gawlik, R. (2016): Wie pflanzen sich Bienen fort? <http://www.bienenlexikon.de/fortpflanzung.shtml> (zugegriffen: 6. Mai 2016).

<sup>3</sup> Angermann, I., A. Gentz, E. Göbel, U. Hampl, P. Handschuh, S. Jentsch, W. Kraus, P. Schmiemann, E. Klavitter, W. Kleesattel, G. Klepel, C. Koch, H. König, W.-D. Lepel, U. Pälchen, P. Pondorf, W. Ruppert, H. Seufert, F. Scholz, B. Veith, L. Voesack, V. Vopel, J.J. Zitzmann (2011): Handreichungen für den Unterricht Biologie plus Gymnasium Klassen 7/8 Thüringen. Berlin: Cornelsen.

Foto und Zeichnungen: Luise Knoblich, Vorlage Zeichnung Biene: Pixabay (2020): Biene. <https://pixabay.com/de/illustrations/biene-fliegen-zeichnung-bleistift-749654/> (zugegriffen: 16. Februar 2020).

