

S.1.22

Ökologie – Ökosystem

Bedroht die invasive Asiatische Hornisse die endemische Insektenvielfalt?

Dr. Monika Pohlmann



© RAABE 2025 | Es gelten die [Lizenzbedingungen](#)

© Hardiansyah/iStock/Getty Images Plus

Ihre Ausbreitung in Europa begann mit einer einzigen Hornissenkönigin, die mit chinesischer Handelsware 2004 unbemerkt von China nach Frankreich kam. Die Asiatische Hornisse, *Vespa velutina* *nigrithorax*, an ihrem dunklen Körper und ihren markanten gelben Füßen leicht zu erkennen, breitete sich trotz massiver Bekämpfung rasant aus. Seit März 2025 gilt sie in Deutschland offiziell als etablierte Art. Eine Erfolgsgeschichte – auch für die heimische Biodiversität.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	7–10
Dauer:	2–3 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	1. Sachkompetenz; 2. Erkenntnisgewinnungskompetenz 3. Kommunikationskompetenz, 4. Bewertungskompetenz
Materialart:	Grafik, Bild, Text
Methoden:	Diskussion, Think-Pair-Share, Präsentation
Inhalt:	Ökosystem, invasive Arten, Eingriff des Menschen, Neobiota

Fachliche Hinweise

Invasionsbiologie

Die Invasionsbiologie beschäftigt sich als junger Zweig der Ökologie mit den Ursachen, Mechanismen und Folgen biologischer Invasionen. Sie hat gleichermaßen das Studium der invasiven Arten als auch die Prozesse der Invasion zum Inhalt. So gelten, neben der Vernichtung von Habitaten durch den Menschen, die invasiven Spezies als ein wichtiger Grund für die globale Verringerung der Artenvielfalt. Neben der Gefährdung der Biodiversität durch Verdrängung und Auslöschung nativer Arten kann auch das Ökosystem als Ganzes betroffen sein. Durch den Wegfall der ausgerotteten Arten gerät das ökologische Gleichgewicht oft aus dem Lot. Daraus kann eine Art Kettenreaktion entstehen, da auch andere, spezialisierte Arten darunter leiden und ebenfalls aussterben. Als besonders gravierend gilt, wenn eine Schlüsselart ausgelöscht wird, auf die ein großer Teil der anderen Spezies direkt oder indirekt angewiesen ist. Gegenstand der Invasionsbiologie ist es außerdem, Vorhersagen darüber zu treffen, welche Arten sich künftig zu problematischen Invasoren entwickeln, und wie mögliche Bekämpfungsmaßnahmen aussehen können. Bei biologischen Invasionen werden natürliche räumliche Ausbreitungsbarrieren durch anthropogene Einflüsse überwunden. Da die Verschleppung und Einnistung gebietsfremder Arten in ansässige Ökosysteme eine der Hauptursachen des weltweiten Artensterbens sind, hat die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit gebietsfremden Arten eine hohe Aktualität bekommen.

Neobiota und invasive Arten

Die Entdeckung Amerikas 1492 gilt als zeitliche Trennlinie zur Einordnung von Lebewesen in heimische und gebietsfremde, denn damit begann ein weltumspannender Austausch von Menschen und Gütern. Daher werden die nach 1492 in Europa neu angesiedelten Pflanzen als Neophyten, Tiere als Neozoen und Pilze als Neomyzeten bezeichnet. Zum Oberbegriff Neobiota gehören auch alle eingeschleppten Mikroorganismen. Wurden dagegen gebietsfremde Arten vor 1492 durch den Menschen nach Europa eingeführt und etabliert, werden

Auf einen Blick

Vorbemerkung

Alle Inhalte finden Sie auch zum Download.

Die Asiatische Hornisse

- M 1 Die Asiatische Hornisse erobert Europa
- M 2 Schadet die Asiatische Hornisse der Insektenvielfalt?
- M 3 Wehrstachel und Gift
- M 4 Wespenvielfalt und Bestimmungsübung

Erklärung zu den Symbolen



Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf dem leichten Niveau.



leichtes Niveau

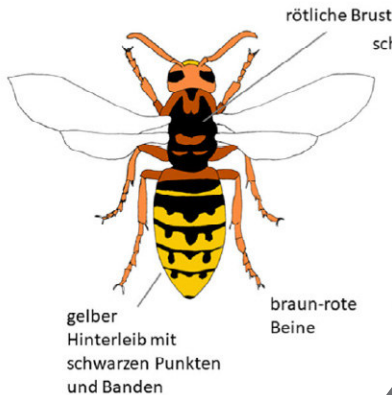


mittleres Niveau

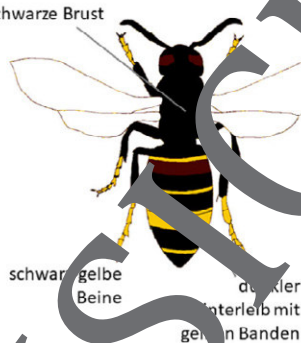


schwieriges Niveau

Europäische Hornisse (*Vespa crabro*)



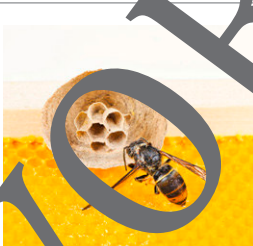
Asiatische Hornisse (*Vespa velutina nigrithorax*)



Vergleich Europäische und Asiatische Hornisse

© Otto Boecking, LAVES Institut für Bienenkunde Celle

Nach der Winterruhe im Mai gründet die Asiatische Hornissenkönigin mit einem Primärnest ihren Sommerstaat. Sie ist nur tagsüber aktiv und sammelt Fasern aus mürbem Holz, die sie mit Speichel zu einer papierähnlichen Masse verarbeitet, aus der sie die erste Wabe ihres Nestes baut. Dieses wird in Verstecken angelegt, zum Beispiel in Sträuchern, Schuppen oder Rollladenkästen. Die Waben eines Papiernestes hängen wie Etagen übereinander und besitzen nach unten geöffnete Zellen. Die Königin legt in jede Zelle ein Ei. Die schlüpfenden Larven hängen kopfüber in ihren Zellen und werden von der Königin mit erbeuteten Insekten gefüttert. Die Larven verpuppen sich und schlüpfen als Arbeiterinnen vier Wochen nach der Gründung des Nestes.



Hornisse mit Nest

© Gethen-L-Prod/iStock/Getty Images Plus

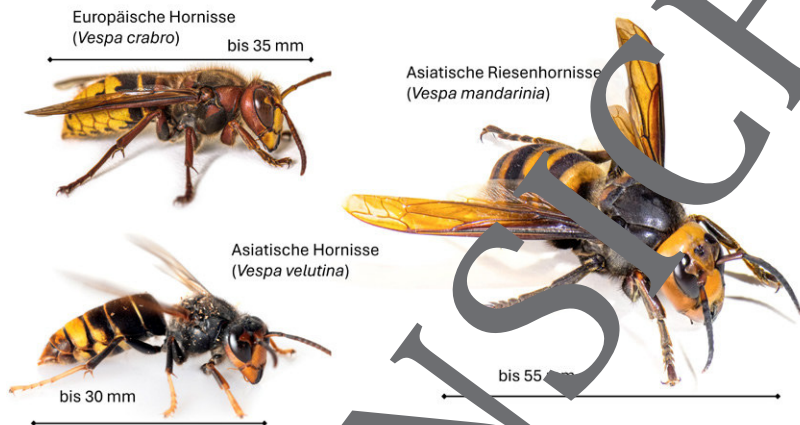


Hornisse mit verpuppten Larven

© cynoclub/iStock/Getty Images Plus

C: Aufgepasst! Ist die Asiatische Hornisse eine „Honigbienenkillerin“?

Die nach Europa eingeschleppte Asiatische Hornisse (*Vespa velutina*) sollte nicht mit der Asiatischen Riesenhornisse (*Vespa mandarinia*) verwechselt werden. Diese 2020 in die USA eingewanderte Riesenhornisse gilt dort als gefährlicher Killer von Honigbienen. Die Riesenhornisse kommt in Deutschland nicht vor.

**Hornissenvergleich**

© GlobalP/iStock/Getty Images Plus; © cynoclub/iStock/Getty Images Plus; © kojihirano/iStock/Getty Images Plus

Die naturwissenschaftliche Frage lautet:

Frage 3: Wie lassen sich die wichtigsten Hornissenarten sicher unterscheiden?

Die naturwissenschaftliche Frage lautet:

Frage 1: Wie kann die Gefährlichkeit eines Hornissenstichs wissenschaftlich bewiesen werden?

B: Vergleich der Gifte von Bienen und Hornissen

Das Gift der Hornisse unterscheidet sich in seiner Zusammensetzung sehr vom Bienengift. Das Maß für die Giftigkeit eines Stoffes ist die sogenannte mittlere letale Dosis (LD₅₀). Damit wird die Giftmenge bezeichnet, die in 50 % aller Fälle zum Tod führt. Für Bienengift beträgt der experimentell ermittelte LD₅₀-Wert für Ratten und Mäuse 18 mg Gift pro kg Körpergewicht. Für Hornissengift wurde ein LD₅₀-Wert von 10 mg bis 90 mg pro kg Körpergewicht ermittelt. Dies würden 154 bis 180 Stiche pro kg Körpergewicht bei einem Menschen entsprechen. Bienengift hat demnach eine 3,8- bis 15-fach höhere Wirksamkeit als das Gift der Hornisse.

Die Giftblase der Honigbiene enthält 0,15 bis 0,3 mg Gift. Der Stachelapparat der Biene bleibt beim Stechen eines warmblütigen Lebewesens in der Haut stecken und pumpt so lange Gift in die Wunde, bis die Giftblase leer ist. 90 % des Insekteschmerzes wird bereits innerhalb von 20 Sekunden injiziert.



Stechende Biene

© Dr. M. Istockphoto Images Plus