

Imkerverein Gengenbach informiert

***Vespa velutina*: Auswirkungen auf die Imkerei, die Landwirtschaft und die menschliche Gesundheit**

Die asiatische Hornisse *Vespa velutina* wurde 2004 in Frankreich eingeschleppt und hat sich seither in Europa nach Deutschland, Italien, Portugal, Spanien sowie in die Beneluxländer und in die Schweiz ausgebreitet. Zudem wurden 2023 Nestfunde in Ungarn und in der Tschechischen Republik bestätigt. In der EU wurde *Vespa velutina* mit den EU-Verordnungen 1143/2014 und 1141/2016 als invasive Art unionsweiter Bedeutung eingestuft, die es zu bekämpfen gilt. Diese Einstufung durch die Politik setzt bereits voraus, dass die eingeschleppte Hornissenart ein problematischer Schädling ist.

Neben ökologischen Schäden, Gefahren für die menschliche Gesundheit durch Stiche und Schäden im Frucht- und Weinanbau verursacht *Vespa velutina* vor allem wirtschaftliche Schäden in der Imkerei. Diesen Sektor belasten bereits Bienenkrankheiten, Klimawandel und billige Honigimporte. Eine umfangreiche Unterstützung der europäischen Imkerei im Kampf gegen *Vespa velutina* blieb auf EU-Ebene bislang aus.

Die verursachten Schäden durch *Vespa velutina* im Imkereisektor sind bislang leider kaum beziffert worden. Auf dieses Problem verweist auch eine Studie, die im Auftrag der Welt-Tiergesundheit-Organisation erstellt wurde (Epinosa et al. 2019). Sie kommt aber zu folgendem Schluss: „Obwohl es nur wenige quantitative Daten gibt, sind die Auswirkungen dieser Hornissenart auf den Bienenzuchtsektor unbestreitbar. Ein Beweis für diese Besorgnis sind die zahlreichen Initiativen, die in den betroffenen Ländern zur Bekämpfung dieser Hornissenart ins Leben gerufen wurden.“ Auch die gemeinnützige zwischenstaatliche Entwicklungs- und Informationsorganisation CAB International kommt zu dem Fazit, dass *Vespa velutina* einen negativen Einfluss auf den landwirtschaftlichen Bereich hat, dem die Imkerei angehört (Bunker 2019). Die bislang veröffentlichten Daten zu Schäden und Kosten werden im Folgenden zusammengefasst:

Bekämpfungskosten

Einer Schätzung aus dem Jahr 2020 zufolge, steigen die jährlichen Kosten in Frankreich allein für die Entfernung von Hornissennestern auf 11,9 Mio. Euro. Für Deutschland liegt die Schätzung bei über 5 Mio. Euro, wenn *Vespa velutina* alle klimatisch begünstigten Bereiche besiedelt hat (Barbet-Massin et al. 2020). In Spanien steht *Vespa velutina* hinsichtlich verursachter Kosten an achter Stelle unter den invasiven Arten. Dort betragen die geschätzten Bekämpfungskosten jährlich 5 Mio. Euro (Angulo et al. 2021). Die Bekämpfung vor allem durch das Entfernen von Nestern ist wesentlich, um Schäden durch die invasive Art zu vermeiden.

Als positives Beispiel einer rigorosen und effektiven Bekämpfung sei Mallorca genannt. In Großbritannien konnte trotz wiederholter Sichtungen eine breite Etablierung der asiatischen Hornisse bislang verhindert werden (GB Non-native Species Secretariat 2023). Erst im vergangenen Jahr scheint sich *Vespa velutina* dort in der südöstlichen Spitze etabliert zu haben. Auf Mallorca konnte die Population durch konsequentes Handeln, die Einrichtung interdisziplinärer Aktionsgruppen und den Einbezug der Öffentlichkeit wieder ausgerottet werden (Leza et al. 2021).

Völkerverluste in der Imkerei

Es liegen Berichte von Imkereien und regionalen Verbänden aus Frankreich vor, die Völkerverluste von 30–80 % sowie eine geringere Honigproduktion durch *Vespa velutina* aufführen. Der französische Imkerverband UNAF gab für 2010 an, dass 30 % der Völker im Département Gironde durch *Vespa velutina* zerstört oder geschwächt worden waren (Monceau et al. 2014). Eine Studie der Universität von Turin wies nach, dass in den Teilen Liguriens, in denen *Vespa velutina* nicht kontrolliert wurde, die Wintersterblichkeit der Bienenvölker um 18 % anstieg (Laurino et al. 2019). In einer Umfrage des regionalen Imkerverbandes FARNAL berichteten im vergangenen Jahr 70 % der 753 teilnehmenden Imkerinnen und Imkereien der Region Nouvelle-Aquitaine von Verlusten aufgrund asiatischer

Imkerverein Gengenbach informiert

Hornissen (FARNA 2023). Mit 3.912 verlorenen Bienenvölkern machten diese 13,4 % der Verluste im Herbst aus. Knapp elf Prozent der Teilnehmenden gab an, den kompletten Bestand verloren zu haben, wobei es sich vor allem um kleinere Imkereien handelte. Der Verband berechnete den entstandenen Schaden auf 587.000 Euro, wobei er einen Preis von 150 Euro für ein Volk zugrunde legte.

Die Auswirkungen hängen stark von der Größe der Hornissenpopulation in der Umgebung einer Imkerei ab. Die Verluste entstehen dabei meist weniger durch das direkte Abfangen von Honigbienen an den Fluglöchern der Bienenbeuten als vielmehr durch den Stress, den hoher Hornissendruck auf die Bienenvölker verursacht. Er führt zur sogenannten Flugparalyse: die Völker stellen die Sammelflüge ein und hören auf zu brüten. Dabei fällt die Zeit des höchsten Hornissendrucks in die Zeit der Winterbienen-Aufzucht. Entsprechende Effekte auf Westliche Honigbienen *Apis mellifera* wurden auch in China durch die Farbvariante *Vespa velutina auraria* festgestellt (Dong et al. 2023). Während die Präsenz der Hornissen die Volksentwicklung der heimischen *Apis cerana* kaum beeinflusste, werden die Völker der Westlichen Honigbiene bei Beflug durch die Hornissen immer schwächer und gehen schließlich ein. Die Eilegerate der Königin nahm in dem Versuch innerhalb von einer Woche nach Beginn des Befluges bereits um 16 % ab. Nach sechs Wochen lag sie nur noch bei vier Prozent. Das Phänomen der „Ökologie der Angst“, die den Fortpflanzungserfolg einschränkt, ist auch von anderen Tierarten her bekannt (Brown et al. 1999). In der Folge nimmt die Wahrscheinlichkeit von Winterverlusten zu, da den Völkern eine ausreichende Pollenversorgung und genügend Winterbienen fehlen (Requier et al. 2019). Einer Modellierung mit BEEHAVE auf Basis von Daten von Nest- und Bienenvölkern zufolge gehen in Frankreich bei geringem Hornissendruck auf nationaler Ebene 2,6 % aller Völker verloren, bei hohem Druck 29,2 %. (Requier et al. 2020).

Kosten für die Imkerei

Die Modellierung mit BEEHAVE (Requier et al. 2020) kommt für Frankreich zu einem landesweiten Schaden von 30,8 Mio. Euro bei hohem Hornissendruck und auf 2,8 Mio. Euro bei geringem Druck. Die Einkommensbußen der Imkereien liegen bei 2,4 % beziehungsweise 26,6 %. Bei der Berechnung wurden allerdings lediglich 100 Euro pro Volk berechnet. Der reale Wert liegt hingegen eher bei 300 Euro. Zudem wurden lediglich Kosten für den Ersatz eingegangener Völker berücksichtigt. Honigverluste wurden nicht einkalkuliert. Dabei können gestresste Bienenvölker keinen Honig mehr aus Spättrachten produzieren. Zudem stehen Völker, die im Winter als Folge der sommerlichen Flugparalyse eingehen, im Frühling nicht zur Produktion des Frühjahrshonig bereit.

Eine Umfrage mit 378 teilnehmenden Imkerinnen und Imkern in Galicien, im Baskenland, in der Region Nouvelle-Aquitaine und im Norden Portugals kam zu dem Ergebnis, dass die Kosten allein zum Schutz der Bienenvölker, wie beispielsweise der Einsatz von Fallen, je nach Region im Schnitt 5,1 bis 20,5 % des Produktionswertes der Imkereien betragen. Die Gesamtkosten für den Schutz der Völker in den genannten Regionen wurden für 2020 auf 7,9 Mio. Euro geschätzt. (García-Arias et al. 2023)

Ökologische Schäden

Da ein durchschnittliches Nest von *Vespa velutina* in einer Saison elf Kilogramm Insekten und Spinnen verzehrt – die größeren Nester schaffen die doppelte Menge (Rome et al. 2021) –, ist ein gewisser ökologischer Schaden durch die invasive Art wahrscheinlich. Dies gilt vor allem, wenn keine Honigbienenenvölker anwesend sind. Zudem ist die vertilgte Insektenmenge im Lichte der hohen Populationsdichten zu betrachten, die auftreten können. So wurden aus Frankreich Nestdichten von bis zu zwölf Nestern pro Quadratkilometer berichtet (Monceau & Thiery 2017), in Galicien wird die

Imkerverein Gengenbach informiert

Nestdichte mancherorts sogar auf 17 Nester und die Hornissenzahl somit auf über 100.000 Individuen im Jahr pro Quadratkilometer geschätzt (Gabin-Garcia et al. 2021).

Einen negativen Einfluss auf die Bestäubung von Wildpflanzen haben zwei Studien aus Spanien aufgezeigt. In einer Untersuchung führte die Anwesenheit von asiatischen Hornissen an Pflanzenbeständen dazu, dass die Blüten seltener von Honigbienen, Hummeln und anderen Bestäubern besucht wurden. Dies führte zu einer geringeren Bestäubung dieser Blüten (Rojas-Nossa & Calviño-Cancela 2020). Bei Efeu wurde eine reduzierte Samenzahl in den Früchten festgestellt, wenn *Vespa velutina* die Bestäuber störte (Rojas-Nossa et al. 2023).

Asiatische Hornissen greifen zudem Hummelkolonien an. Zwar sind sie beim Fangen von Hummeln durchgängig erfolglos, jedoch scheint ein Bflug eines Hummelnestes dazu zu führen, dass dieses weniger an Gewicht zunimmt (O'Shea-Wheller et al. 2023). Die genauen potenziellen Auswirkungen auf Hummelpopulationen sind allerdings noch unbekannt.

Schäden im Frucht- und Weinbau

Über Schäden im Frucht- und Weinbau liegen bislang fast nur persönliche Berichte sowie Nachrichten im Internet aus betroffenen Gebieten vor, beispielsweise über Schäden im Weinbau im spanischen Galicien ([/www.campogalego.es/la-vespa-velutina-tambien-le-gusta-las-uvas-gallegas/](http://www.campogalego.es/la-vespa-velutina-tambien-le-gusta-las-uvas-gallegas/)), im Obstbau (www.reussir.fr/fruits-legumes/le-frelon-asiatique) und im Erdbeeranbau in Frankreich (france3-regions.francetvinfo.fr/bretagne/finistere/brest/guepes-et-frelons-asiatiques-le-cauchemar-de-cete-attention-aux-pigures-2591708.html).

Seit Kurzem liegen jedoch auch zwei wissenschaftliche Publikationen zu dem Thema vor: In einer Studie, in der 123 Agrartechnikerinnen und -technikern, die für Verbände, Kooperativen oder Behörden im Wein- und Fruchtanbau arbeiten, meldeten sowohl die Teilnehmenden aus Galizien (25) als auch aus Portugal (98) Schäden im Wein- und Fruchtanbau durch *Vespa velutina* (Nave et al. 2024). Von den befragten Technikern aus Galicien meldeten 83 % Schäden, vor allem an Weintrauben, aber auch an Birnen und Äpfeln. In Portugal meldete ein Viertel der Techniker Schäden bei Trauben, gefolgt von Äpfeln, Birnen, Feigen, Pflaumen, Pfirsichen, Heidelbeeren und Brombeeren. Die Früchte werden vor allem während der Reife- und der Erntephase geschädigt. Das Ausmaß der berichteten Schäden reichte von gering bis massiv. Immerhin zwölf Prozent der Teilnehmenden aus Galicien berichteten von Fällen, in denen über 75 % der Früchte geschädigt wurden. Zudem würden durch die geschädigten Früchte weitere Schädlinge angezogen werden. Die Schäden durch *Vespa velutina* nahmen laut Aussage der Teilnehmenden über die Jahre hinweg zu. Sowohl aus Galicien als auch aus Portugal meldeten die Teilnehmenden neben den direkten Schäden auch Probleme durch häufige Angriffe und Stiche von *Vespa velutina* im Sommer.

Erzeuger in Galicien erklärten in einer weiteren Studie (Lueje et al. 2023), dass die Unwirksamkeit der Bekämpfungsmethoden und die wirtschaftlichen Verluste, die *Vespa velutina* in den letzten zehn Jahren verursacht hat, ein perfekter Nährboden für Frustration und die mögliche Aufgabe des Weinbaus seien. In der Studie wurde der Einsatz von Hagelnetzen gegen *Vespa velutina* in traditionellen Weinbergen getestet. Ohne diesen Schutz schädigte *Vespa velutina* 10,9 beziehungsweise 11,9 % der Weintrauben (Blanco Lexítimo und Godello). Allerdings stellen solche Netze eine optische Beeinträchtigung der Landschaft dar und könnten sich negativ auf den Weintourismus auswirken.

Gefahren für die menschliche Gesundheit

Imkerverein Gengenbach informiert

Sowohl aus Spanien (Vidal et al. 2021) als auch aus Portugal (Caldeira et al. 2023) berichten Ärztinnen und Ärzte von zunehmenden Fällen anaphylaktischer Schocks nach Stichen von *Vespa velutina*. Stiche von *Vespa velutina* sind dort inzwischen die häufigste Ursache für allergische Reaktionen nach Stichen von Hautflüglern (Bienen, Wespen, Ameisen); sie machen 75 % dieser Fälle aus. Dabei berichtete in den Studien die Mehrzahl der Betroffenen, dass sie zum ersten Mal von einer asiatischen Hornisse gestochen worden waren. Die Allergie hatte sich folglich nach dem Stich einer Wespe oder einer Biene entwickelt. Die überschießende Reaktion wurde dann durch einen Stich von *Vespa velutina* ausgelöst. Während 2015 noch 60 % der Anaphylaxie-Patienten in Spanien mit Honigbienen-Gift therapiert wurden, erhielten vier Jahre später schon 68 % der Patienten Wespengift zur sogenannten Desensibilisierung. Außerdem hatte sich die Gesamtzahl der Patienten, die eine Therapie erhielten, verdoppelt. Untersuchungen zeigten, dass sich Allergien auf Gift von *Vespa velutina* auch gut durch einen sogenannten Pricktest mit Wespengift nachweisen lassen. Das Wespengift kann daher auch zur Therapie eingesetzt werden. Inzwischen steht jedoch auch Gift von *Vespa velutina* für ärztliche Behandlungen zur Verfügung.

Die Zahl der jährlichen Todesfälle aufgrund eines anaphylaktischen Schocks nach einem Stich der asiatischen Hornisse lagen in Galicien zwar im einstelligen Bereich, aber dennoch deutlich über den statistisch zu erwartenden Zahlen. Dies wertet unter anderem die Allergie-Abteilung der Medizinschule in Santiago de Compostela als alarmierendes Zeichen (Vidal et al. 2021). Die bisherigen Daten lassen jedoch keine Aussage darüber zu, ob Anaphylaxie nach einem Stich von *Vespa velutina* häufiger auftritt als nach Stichen anderer Hautflügler-Arten. Möglicherweise ist die gestiegene Fallzahl auch in häufigeren Stichen durch *Vespa velutina* begründet.

Dr. Sebastian Spiewok

Deutscher Imkerbund e.V.

sebastian.spiewok@imkerbund.de

Stand: 26.02.2024

Literatur

Angulo E, Ballesteros-Mejia L, Novoa A, Duboscq-Carra VG, Diagne C, Courchamp F (2021). Economic costs of invasive alien species in Spain. In: Zenni RD, McDermott S, García-Berthou E, Essl F (Eds) The economic costs of biological invasions around the world. *NeoBiota* 67: 267–297.

<https://doi.org/10.3897/neobiota.67.59181>

Barbet-Massin M, Salles JM, Courchamp F (2020). The economic cost of control of the invasive yellow-legged Asian hornet. *NeoBiota* 55:11–25. <https://doi.org/10.3897/NEOBIOTA.55.38550>

Brown, J. S., Laundre, J. W., & Gurung, M. (1999). The ecology of fear: Optimal foraging, game theory, and trophic interactions. *Journal of Mammalogy*, 80 (2), 385–399. <https://doi.org/10.2307/1383287>

Bunker S (2019). *Vespa velutina* (Asian hornet).

www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.109164

Caldeira LE, Silva MIT, Pedro E, Cosme J (2023). Hypersensitivity to *Vespa velutina nigrithorax*: an emerging problem in Portugal? *Eur Ann Allergy Clin Immunol* Vol 55, N.4, 189-193, 2023

Dong S, Gu G, Li J, Wang Z, Tan K, Yang M, Nieh JC (2023). Honey bee social collapse arising from hornet attacks. *Entomologia generalis* 43 (2), 349–357. DOI: 10.1127/entomologia/2023/1825

Imkerverein Gengenbach informiert

Espinosa L, Franco S, Chauzat MP (2019). Could *Vespa velutina nigrithorax* be included in the OIE list of diseases, infections and infestations? *OIE Scientific and Technical Review* 38 (3) 851-862. doi: 10.20506/rst.38.3.3030

FARNA (2023). Étude auprès des apiculteurs de l'impact du frelon asiatique *Vespa velutina nigrithorax* sur les colonies d'abeilles à l'automne 2023 sur les départements 16, 33, 40, 47 et 64.

Gabín-García LB, Bartolomé C, Guerra-Tort C, Rojas-Nossa SV, Llovo J and Maside X, Identification of pathogens in the invasive hornet *Vespa velutina* and in native Hymenoptera (Apidae, Vespidae) from SW-Europe. *Sci Rep* 11, 1–12 (2021). DOI: [10.1038/s41598-021-90615-7](https://doi.org/10.1038/s41598-021-90615-7)

García-Arias AI, Ferreira-Golpe MA, Vázquez-González, I, Nave, A, García-Pérez, AL, Thiéry, D, Godinho, J. M (2023). Economic costs and practices to control *Vespa velutina nigrithorax* in beekeeping: a survey in four regions in Europe. Poster at the Conference: XVII EAAE Congress: Agri-food systems in a changing world: connecting science and society. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.14786.35525>

GB Non-native Species Secretariat (2023). The Great Britain Invasive Non-Native Species Strategy. www.nonnativespecies.org/about/gb-strategy/

Laurino D, Liroy S, Carisio L, Manino A, Porporato M (2019). *Vespa velutina*: An Alien Driver of Honey Bee Colony Losses. *Diversity* 2020, 12(1), 5. <https://doi.org/10.3390/d12010005>

Leza M, Herrera C, Picó G, Morro T, Colomar V (2021). Six years of controlling the invasive species *Vespa velutina* in a Mediterranean island: The promising results of an eradication plan. *Pest Management Science* 77, 2375–2384. <https://doi.org/10.1002/ps.6264>

Lueje YR, Jácome MA, Servia MJ (2023). New problems for old vineyards: mitigating the impacts of Asian hornets (*Vespa velutina*) in a historical wine-producing area. *Preprint*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4631157

Monceau K, Bonnard O, Thiéry D (2014). *Vespa velutina*: a new invasive predator of honeybees in Europe. *J Pest Sci* 87(1), 1–16. <https://doi.org/10.1007/s10340-013-0537-3>

Monceau K, Thiéry D (2017). *Vespa velutina* nest distribution at a local scale: An 8-year survey of the invasive honeybee predator. *Insect Science* 24, 663–674. <https://doi.org/10.1111/1744-7917.12331>

Nave A, Godinho J, Fernandes J, Garcia AI, Golpe M AF, Branco M (2024). *Vespa velutina*: a menace for Western Iberian fruit production. *Cogent Food & Agriculture* 10, 1, 2313679, <https://doi.org/10.1080/23311932.2024.2313679>

Requier, F, Rome, Q, Villemant, C, Henry, M (2019). A biodiversity-friendly method to mitigate the invasive Asian hornet's impact on European honey bees. *J. Pest Sci.* 93, 1–9.

Requier F, Fournier A, Rome Q, Darrouzet E (2020). Science communication is needed to inform risk perception and action of stakeholders. *J Environ Manag* 257:109983. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.109983>

Rojas-Nossa SV, Calviño-Cancela M (2020). The invasive hornet *Vespa velutina* affects pollination of a wild plant through changes in abundance and behaviour of floral visitors. *Biological Invasions* 22, 2609–2618. <https://doi.org/10.1007/s10530-020-02275-9>

Rojas-Nossa SV, O'Shea-Wheller TS, Poidatz J, Mato S, Osborne J, Garrido J (2023). Predator and pollinator? An invasive hornet alters the pollination dynamics of a native plant. *Basic and Applied Ecology* 71, 119–128.

Imkerverein Gengenbach informiert

Rome Q, Perrard A, Muller F, Fontaine C, Quilès A, Zuccon D, Villemant C (2021). Not just honeybees: predatory habits of *Vespa velutina* (Hymenoptera: Vespidae) in France. *Annales de la Société entomologique de France* 57, 1–11. <https://doi.org/10.1080/00379271.2020.1867005>

Vidal C, Armisen M, Monsalve R, Gonzalez-Vidal T, Lojo S, Lopez-Freire S, et al. (2021). Anaphylaxis to *Vespa velutina nigrithorax*: Pattern of Sensitization for an Emerging Problem in Western Countries. *J Investig Allergol Clin Immunol* 31 (3), 228-35. [https://doi: 10.18176/jiaci.0474](https://doi.org/10.18176/jiaci.0474)

O'Shea-Wheller TA, Curtis RJ, Kennedy PJ, Groom EKJ, Poidatz J, Raffle DS, Rojas-Nossa SV, Dasilva-Martins, Maside X, Mato S, Osbrone JL (2023). Quantifying the impact of an invasive hornet on *Bombus terrestris* colonies. *Commun Biol* 6, 990 (2023). <https://doi.org/10.1038/s42003-023-05329-5>.