



Deutscher Imkerbund e.V.



Auswirkungen von *Vespa velutina* auf Imkerei, Landwirtschaft, Biodiversität und menschliche Gesundheit

Sebastian Spiewok, Deutscher Imkerbund e.V.

*Die Asiatische Hornisse (*Vespa velutina*) gilt in der EU als invasive Art von unionsweiter Bedeutung und breitet sich seit ihrer ersten Entdeckung 2004 kontinuierlich aus. Die vorliegende Übersichtsarbeit fasst die bisher dokumentierten Auswirkungen dieser Art auf Imkerei, Landwirtschaft, Biodiversität und menschliche Gesundheit zusammen. *Vespa velutina* kann lokal erhebliche wirtschaftliche Schäden verursachen, besonders in der Imkerei, wo sie zu Völkerverlusten und Honigertragsrückgängen führen kann. Als generalistische Räuberin von über 1.400 Insektenarten, darunter zahlreiche Bestäuber, beeinflusst die Hornissenart Insektenpopulationen, Bestäubungsleistungen und ökologische Prozesse. Im Frucht- und Weinbau können Fraßschäden vor allem während der Reifephase auftreten. Für den Menschen stellen Stiche ein zunehmendes Gesundheitsrisiko dar, insbesondere durch allergische Reaktionen bis hin zu anaphylaktischen Schocks. Die vorliegenden Daten belegen, dass *Vespa velutina* ein komplexes ökologisches und ökonomisches Problem darstellt, das koordinierte Bekämpfungs- und Überwachungsstrategien erfordert.*

Verbreitung von *Vespa velutina*

Die Asiatische Hornisse (*Vespa velutina*) wurde in Europa das erste Mal 2004 in Frankreich beobachtet. Seitdem breitet sie sich in Europa weiter aus. Ihr Vorkommen ist inzwischen in Deutschland, Italien, Portugal, Spanien, den Beneluxländern und der Schweiz dokumentiert. Im Jahr 2023 wurden zudem einzelne Nester in Ungarn und in Tschechien gefunden, 2024 in der Slowakei. Im April 2024 wurde ein Einzeltier im Stadtgebiet Salzburg (Österreich) offiziell bestätigt, 2025 ein weiteres auf der dänischen Insel Fünen.

Gemäß den EU-Verordnungen Nr. 1143/2014 und Nr. 1141/2016 ist *Vespa velutina* in der Europäischen Union als invasive Art von unionsweiter Bedeutung eingestuft. Dass *Vespa velutina* Schäden verursacht, wurde bereits frühzeitig berichtet; deren genauer Umfang ist jedoch unzureichend quantifiziert. Darauf wies im Jahr 2019 auch eine Studie hin, die im Auftrag der Weltorganisation für Tiergesundheit (OIE) erstellt wurde (Espinosa et al. 2019). Sie kam zu dem 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 CABI kam bereits damals zu dem Fazit, dass *Vespa velutina* einen negativen Einfluss auf den landwirtschaftlichen Bereich hat, dem auch die Imkerei angehört (Bunker 2019).

Inzwischen liegen mehr Daten und Berichte vor. Sie zeigen: Neben ökologischen Schäden und Gefahren für die menschliche Gesundheit durch Stiche kann *Vespa velutina* auch wirtschaftliche Einbußen im Frucht- und Weinanbau verursachen. Besonders stark betroffen ist jedoch die Imkerei. Dieser Sektor steht ohnehin unter Druck – durch Bienenkrankheiten, den Klimawandel und billige Honigimporte. Die im Folgenden dargestellten Abschnitte fassen bisher veröffentlichte Daten und Berichte zu Schäden und Kosten zusammen.

Bekämpfungskosten

Eine Schätzung aus dem Jahr 2020 beziffert die jährlichen Kosten in Frankreich für die Entfernung von Nestern der Asiatischen Hornisse auf 11,9 Mio. Euro. Für Deutschland wird ein Aufwand von über 5 Mio. Euro erwartet, wenn *Vespa velutina* alle klimatisch begünstigten Gebiete besiedelt hat (Barbet-Massin et al. 2020). In Spanien steht die Art hinsichtlich der verursachten Kosten an achter Stelle unter den invasiven Arten. Dort werden die jährlichen Bekämpfungskosten auf etwa 5 Mio. Euro geschätzt (Angulo et al. 2021). Das Entfernen von Nestern ist entscheidend, um größere Schäden zu verhindern.

Ein Beispiel für eine erfolgreiche Bekämpfung liefert die Insel Mallorca. Dort gelang es, die Population durch konsequentes Handeln, den Aufbau interdisziplinärer Aktionsgruppen und den Einbezug der Öffentlichkeit wieder zu tilgen (Leza et al. 2021). Allerdings wurde die Art später erneut eingeschleppt.

Auch in Großbritannien konnte eine flächendeckende Etablierung lange verhindert werden, obwohl die Art dort mehrfach nachgewiesen wurde (GB Non-native Species Secretariat 2023). Erst 2024 gelang es *Vespa velutina*, sich im Südosten stärker zu etablieren.

Die Erfahrungen aus Großbritannien und Mallorca zeigen, dass frühes, entschlossenes Handeln die Ausbreitung von *Vespa velutina* deutlich bremsen oder sogar verhindern kann. Dies sorgt auf Jahre hinaus für geringere Bekämpfungskosten.

Völkerverluste in der Imkerei

Aus Frankreich liegen seit mehreren Jahre Berichte über Völkerverluste durch *Vespa velutina* vor. Regionale Verbände und Imkereien nennen Verluste von 30–80 % sowie deutliche Rückgänge der Honigproduktion. Der französische Imkerverband UNAF berichtete bereits 2010,

dass im Département Gironde rund 30 % der Bienenvölker durch die Asiatische Hornisse zerstört oder stark geschwächt worden waren (Monceau et al. 2014).

Eine Untersuchung der Universität Turin zeigte, dass in Ligurien – in Regionen ohne gezielte Bekämpfung – die Wintersterblichkeit der Bienenvölker um 18 % zunahm (Laurino et al. 2020). Aus Deutschland liegen zwar einzelne Berichte von Imkerinnen und Imkern über Völkerverluste vor, sie wurden bislang jedoch nicht quantifiziert.

In einer Umfrage des regionalen Imkerverbandes FARNA (2023) gaben 70 % der 753 befragten Imkerinnen und Imker in Nouvelle-Aquitaine an, Verluste durch Asiatische Hornissen erlitten zu haben. Insgesamt beliefen sich diese Verluste auf 3.912 Bienenvölker, entsprechend 13,4 % des Bestands. Rund elf Prozent der Teilnehmenden, vor allem kleinere Imkereien, berichteten sogar vom Verlust des gesamten Bestands. Der Verband schätzte den finanziellen Schaden auf 587 000 Euro, basierend auf einem Wert von 150 Euro pro Volk.

Im Folgejahr fielen die Verluste in der Region mit 5,7 % geringer aus (Syndicats et Associations apicoles de Nouvelle-Aquitaine 2024). Dennoch wurde die Asiatische Hornisse mit 31 % der Nennungen am häufigsten als Ursache für Winterverluste genannt – noch vor Varroa. Dieses Ergebnis deckt sich mit der nationalen Erhebung von Winterverlusten in Frankreich (La Plateforme d'Épidémiosurveillance en Santé Animale 2024). In dieser landesweiten Umfrage mit 14.244 Teilnehmenden wurde *Vespa velutina* mit 22 % der Antworten ebenfalls am häufigsten als Grund für Winterverluste genannt. Die Angaben wurden nicht vor Ort überprüft, sodass auch andere Faktoren eine Rolle gespielt haben können. Dennoch zeigt sich klar: *Vespa velutina* wird von der französischen Imkerschaft als einer der Hauptgründe für Völkerverluste angesehen.

Die Umfragen zeigen zudem:

- Der Beflug von Bienenstöcken durch *Vespa velutina* variiert selbst in einer bereits etablierten Hornissen-Population von Jahr zu Jahr. Ein Grund dafür sind unterschiedliche Wetterverläufe.
- Der Beflug von Bienenstöcken kann innerhalb einer Region von Ort zu Ort stark variieren. Ein Grund dafür können unterschiedliche Nestzahlen und unterschiedliche Nahrungsquellen in der näheren Umgebung der Bienenstände sein.
- Der Jahreszeitraum, in dem *Vespa velutina* die Bienenstöcke verstärkt befliegt, kann sich von Ort zu Ort und von Jahr zu Jahr unterscheiden.

Vespa velutina ist besser als *Vespa crabro* an das Abfangen von Bienen am Flugloch angepasst (Sipos et al. 2025). Doch einen größeren Effekt als das bloße Abfangen von Bienen hat der Stress, den hoher Hornissendruck auf ein Volk verursacht. Er führt zur sogenannten „Flugparalyse“: Die Völker stellen die Sammelflüge ein und fahren die Brutaktivität zurück. In

einem Versuch in China (Dong et al. 2023) sank bei anhaltendem Beflug durch die Farbvariante *Vespa velutina auraria* die Eilegerate der Bienenköniginnen innerhalb einer Woche um 16 %. Nach sechs Wochen lag sie bei nur noch 4 %. Das Phänomen der „Ökologie der Angst“ – also die Einschränkung des Fortpflanzungserfolgs durch Stress – ist auch von anderen Tierarten bekannt (Brown et al. 1999). Dies ist fatal in der Phase, in der die Winterbienen herangezogen werden. So steigt die Wahrscheinlichkeit, dass ein Volk im Winter eingeht (Requier et al. 2019).

Diéguez-Antón et al. (2025) wiesen nach, dass die Flugaktivität eines Volkes bereits ab fünf Hornissen, die vor dem Flugloch jagen, deutlich abnimmt. Zudem dokumentierten sie erhöhte Verluste bei stark beflogenen Völkern. Rojas-Nossa et al. 2022 beobachteten eine Abnahme der Flugaktivität und schlechtere Überlebenschancen des Volkes sogar schon, wenn alle zehn Minuten eine einzelne Hornisse vor einem Volk jagt.

Eine Modellierung mit dem Simulationsprogramm BEEHAVE, basierend auf Daten zu Nestern und Bienenvölkern, ergab für Frankreich bei einem allgemeinen geringen Hornissendruck einen Verlust von 2,6 % aller Völker, bei hohem Druck von 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 pro Jahr bei hohem Hornissendruck und auf 2,8 Mio. Euro bei geringem Druck. Die geschätzten Einkommensbußen der Imkereien liegen entsprechend 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 Honigverluste nicht einkalkuliert, obwohl gestresste Bienenvölker keinen Honig mehr aus Spätrachten produzieren können. Zudem fehlen Völker, die im Winter als Folge der sommerlichen Flugparalyse eingehen, im Frühling zur Produktion des Frühjahrshonig.

Eine Umfrage unter 378 Imkerinnen und Imkern in Galicien, im Baskenland, in der Region Nouvelle-Aquitaine und im Norden Portugals zeigt, dass die jährlichen Kosten allein für Schutzmaßnahmen – etwa das Aufstellen von Fallen – je nach Region zwischen 5,1 % und 20,5 % des Produktionswerts der Betriebe lagen. Die Gesamtkosten für den Schutz der Völker in diesen Regionen beliefen sich im Jahr 2020 auf geschätzte 7,9 Mio. Euro (García-Arias et al. 2023).

Diese Zahlen verdeutlichen: *Vespa velutina* verursacht in der europäischen Imkerei wirtschaftliche Schäden. Die Kombination aus Völkerverlusten, erhöhter Arbeitsbelastung und sinkenden Honigerträgen stellt für viele Betriebe eine zusätzliche Belastung dar.

Ökologische Schäden

Eine aktuelle Studie aus Großbritannien belegt, dass *Vespa velutina* eine ausgesprochen anpassungsfähige und generalistische Räuberin ist. In den Mägen von Hornissenlarven wurden DNA-Spuren von 1.449 unterschiedlichen Tierarten oder -gruppen nachgewiesen (Pedersen et al. 2025). Aufgrund methodischer Unsicherheiten der DNA-Analysen dürfte das tatsächliche Beutespektrum noch breiter ausfallen.

Die identifizierten Arten reichen von Honigbienen über Wespen, Fliegen, Käfer und Schmetterlinge bis zu Spinnen. Unter den 50 am häufigsten nachgewiesenen Beutearten befanden sich 43 Bestäuber-Arten, darunter Wildbienen und Hummeln. Außerdem gehören 17 Arten zu den Aas- und Dungfressern, die für den Abbau organischer Stoffe im Ökosystem wichtig sind. Eine kleinere spanische Studie mit einer vergleichbaren Methode zeigt eine ähnliche Tendenz (Herrera et al. 2025). Kommen in einem Gebiet mehr Insektenarten vor, zeigt sich dies auch im Beutespektrum der Hornissen. So wies eine chinesische Studie nach, dass *Vespa velutina* in artenreichem Grünland mehr Käfer- und Schmetterlingsarten jagen (Xie et al. 2025). Pedersen et al. (2025) betonen, dass die Auswirkungen der Asiatischen Hornisse weit über die Imkerei hinausreichen: „*Es handelt sich im Grunde nicht nur um ein Problem der Imker, vielmehr müssen die Auswirkungen auf die Umwelt gleichermaßen berücksichtigt werden.*“

Asiatische Hornissen gehören als soziale Organismen zu den Top-Prädatoren von Insekten. Sie können Ökosysteme merklich beeinflussen und verändern. Ihr ökologischer Einfluss ergibt sich allein schon aus der großen Insektenmenge, die ein einzelnes Nest erbeutet. So verzehrt ein durchschnittliches Nest von *Vespa velutina* in einer Saison rund elf Kilogramm Insekten und Spinnen; große Nester erreichen etwa das Doppelte (Rome et al. 2021). Der dadurch entstehende Druck auf Insektenpopulationen ist beträchtlich, besonders in Regionen ohne nennenswerte Dichte an Honigbienen.

Der Beutemenge ist zudem im Zusammenhang mit der hohen Populationsdichte zu sehen, die *Vespa velutina* bei ungenügender Bekämpfung erreichen kann: In Frankreich wurden Nesterdichten von bis zu zwölf Nestern pro Quadratkilometer festgestellt (Monceau & Thiery 2017). In Galicien wird die Dichte mancherorts sogar auf 17 Nester pro Quadratkilometer geschätzt, was einer Zahl von mehr als 100.000 Individuen pro Quadratkilometer entspricht (Gabin-García et al. 2021).

Zwei Studien aus Spanien zeigen zudem, dass *Vespa velutina* auch die Bestäubung von Wildpflanzen beeinträchtigen kann. In einem Versuch führte die Anwesenheit von Hornissen dazu, dass Blüten seltener von Honigbienen, Hummeln und anderen Bestäubern besucht wurden. Dies führte zu einer geringeren Bestäubungsrate (Rojas-Nossa & Calviño-Cancela



Deutscher Imkerbund e.V.



2020). Bei Efeu (*Hedera helix*) wurde ein Rückgang der Samenzahl in den Früchten beobachtet, wenn Hornissen Bestäuber störten (Rojas-Nossa et al. 2023).

Die Hornissen greifen darüber hinaus Hummelkolonien an. Obwohl sie Hummeln meist nicht erfolgreich fangen, führt ihr Auftreten zu einer geringeren Gewichtszunahme der betroffenen Kolonien (O'Shea-Wheller et al. 2023). Die potenziellen Folgen für Hummelpopulationen sind bisher nicht abschließend bekannt.

Auch Verdrängungseffekte gegenüber einheimischen Hornissenarten sind dokumentiert. In Südkorea wurde *Vespa velutina* innerhalb von sieben Jahren zur häufigsten Hornissenart, wobei sie einheimische Arten wie *Vespa simillima* verdrängte, die ähnliche Lebensräume und Nistgewohnheiten aufweisen (Choi et al. 2012). Zwei Studien in Europa konnten bislang keine Auswirkungen auf die Europäische Hornisse *Vespa crabro* finden. Sie schließen jedoch negative Effekte bei einem weiteren Anwachsen der Population der Asiatischen Hornisse sowie in Gebieten mit wenig Honigbienenvölkern als Nahrungsquelle nicht aus (Bonnefond et al. 2021, Carisio et al. 2022).

Vespa velutina beeinträchtigt folglich nicht nur Honigbienen, sondern auch andere Insekten und somit ökologische Prozesse. Ihre räuberische Aktivität, große Beutevielfalt und hohe Populationsdichte machen sie zu einer potenziellen Bedrohung für Insekten und deren Leistungen in Ökosystemen. Wie stark die Auswirkungen auf andere Insekten als die Honigbiene sind, hängt von der Umgebung des Nestes (Rome et al. 2021) und somit auch von der dortigen Völkerdichte ab. Honigbienen fungieren somit auch als Schutzschild für andere Insekten, wie es unter anderem bereits mit Blick auf Bienenfresser gezeigt wurde (Arbeiter et al. 2014).

Schäden im Frucht- und Weinbau

Über Schäden im Frucht- und Weinbau durch *Vespa velutina* liegen bisher nur begrenzt Daten vor. Die meisten Berichte stammen aus regionalen Medien, vor allem aus Spanien und Frankreich. Sie beschreiben Fraßschäden an Weintrauben, Äpfeln, Birnen und anderen Früchten (z. B. *Campo Galego*, *Reussir Fruits et Légumes*, *France 3 Bretagne*).

Zwei wissenschaftliche Studien liefern belastbare Hinweise auf Schäden im Fruchtbau. In einer Befragung von 123 Agrartechnikerinnen und -technikern (Nave et al. 2024), die in Verbänden, Kooperativen und Behörden des Wein- und Fruchtbbaus tätig sind, meldeten Schäden an Wein- und Obstkulturen in Galicien (n = 25 Teilnehmende) und Portugal (n = 98). In Galicien berichteten 83 % der Befragten über Fraßschäden, vor allem an Weintrauben,

Birnen und Äpfeln. In Portugal meldete etwa ein Viertel der Befragten Verluste bei Trauben, gefolgt von Äpfeln, Birnen, Feigen, Pflaumen, Pfirsichen, Heidelbeeren und Brombeeren.

Die Schäden traten vor allem während der Reife- und Erntephase auf. Das Ausmaß reichte von geringen bis zu massiven Verlusten. Zwölf Prozent der galicischen Befragten berichteten von Fällen, in denen über 75 % der Früchte geschädigt wurden. Zusätzlich wurden indirekte Schäden beobachtet, da die verletzten Früchte weitere Schädlinge anzogen.

Sowohl in Galicien als auch in Portugal berichteten die Teilnehmenden zudem von Angriffen und Stichen durch *Vespa velutina*, besonders während der Sommermonate.

Eine weitere Untersuchung aus Galicien zeigt die Folgen für den Weinbau auf (Lueje et al. 2024). Erzeugerinnen und Erzeuger gaben an, dass die unzureichende Wirksamkeit der Bekämpfungsmaßnahmen und die wirtschaftlichen Verluste durch *Vespa velutina* in den letzten zehn Jahren zu erheblicher Frustration und zur Aufgabe von Rebflächen geführt haben. In dieser Studie wurde der Einsatz von Hagelnetzen als Schutzmaßnahme gegen die Hornissen getestet. Ohne Netze lag der Schaden an Trauben der Sorten *Blanco Lexítimo* und *Godello* bei 10,9 % bzw. 11,9 %. Zwar schützten die Netze vor Fraß, verändern jedoch das Landschaftsbild und könnten negative Auswirkungen auf den Weintourismus haben. Eine weitere Studie zeigt, dass der Einsatz von Fallen Schäden in Weinbergen nicht verringern (Lueje et al. 2025).

Vespa velutina kann folglich auch im Frucht- und Weinbau relevante Schäden verursachen. Umfang und Dynamik der Schäden unterscheiden sich jedoch regional und hängen vermutlich auch von der Populationsdichte der Hornissen ab.

Gefahren für die menschliche Gesundheit

Während Einzeltiere sich in der Regel friedlich verhalten, greifen die Arbeiterinnen massiv an, wenn ihr Nest gestört wird. Sie verfolgen einzelne Personen auch über mehrere Meter (Choi 2021). Das Gift der Asiatischen Hornisse kann sowohl allergische als auch toxische Reaktionen hervorrufen (Liu et al. 2015, Vidal et al. 2021). Darüber hinaus kann das gezielte Verspritzen des Gifts durch die Hornissen im schlimmsten Fall zu Augenschäden führen (Laborde-Castérot et al. 2021).

Sowohl aus Spanien (Vidal et al. 2021) als auch aus Portugal (Caldeira et al. 2023) berichten Ärztinnen und Ärzte von einer Zunahme anaphylaktischer Schocks durch Stiche der Asiatischen Hornisse. In den untersuchten Regionen sind Stiche von *Vespa velutina* inzwischen in 75 % der Fälle die Ursache für allergische Reaktionen durch Hautflügler (Bienen, Wespen, Ameisen).



Die Zahl der jährlichen Todesfälle aufgrund von Stichen der Asiatischen Hornisse lag in Galicien zwar im einstelligen Bereich, aber 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). Zudem zeigte sich eine Häufung in den Regionen, in denen *Vespa velutina* stark verbreitet ist (Feás 2021). Feás schreibt: „Aufgrund ihrer Gewohnheiten, Häufigkeit und weiter Verbreitung wird das Risiko, das *Vespa velutina* für die menschliche Gesundheit darstellt, von keiner anderen einheimischen Hymenopteren-Art übertroffen.“

Eine Analyse gemeldeter Hymenopteren-Stiche in Frankreich zwischen 2014 und 2023 zeigt, dass Hornissenstiche (in den Meldungen wird nicht zwischen heimischer und invasiver Art unterschieden) 20–38 % aller gemeldeten Fälle ausmachten. In Regionen mit hoher Populationsdichte von *Vespa velutina* lag der Anteil höher. Dabei verursachten Hornissen 38 % der Fälle mit schwerwiegenden Folgen, obwohl sie nur 25 % der Stiche stellten. Todesbescheinigungen verzeichneten in diesem Zeitraum 256 Todesfälle im Zusammenhang mit Hymenopteren-Stichen; in 27 % der Fälle wurde ein Hornissenstich erwähnt, 2023 stieg dieser Anteil auf 43 % (Anses 2025).

Auch in den deutschen Medien fanden sich 2024 und 2025 mehrere Berichte über Angriffe von *Vespa velutina*, die eine notärztliche Behandlung bis hin zur Einlieferung ins Krankenhaus notwendig machten. Auch wenn die Fallzahlen nicht hoch liegen, stellt *Vespa velutina* somit eine reale Gefahr für die menschliche Gesundheit dar. Die Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau hat daher für Angestellte in der „Grünen Branche“ bereits Schutzmaßnahmen gegen Stiche empfohlen und eine Musterbetriebsanweisung erstellt (SVLVG 2024).



Deutscher Imkerbund e.V.



Fazit

Vespa velutina bedroht Bienenvölker, beeinflusst ökologische Prozesse, darunter Bestäubung und Insektenvielfalt, und birgt zugleich Risiken für die menschliche Gesundheit, besonders für Allergiker. Die Nestbekämpfung und eine konsequente Überwachung sind entscheidend, um die Ausbreitung einzudämmen und die negativen Folgen zu begrenzen, wie es in der EU-Verordnungen Nr. 1143/2014 auch bei einem Management nach Art. 19 weiterhin vorgeschrieben ist.

Die rasante Ausbreitung der Asiatischen Hornisse in Deutschland wurde durch das Fehlen eines Monitorings und die damit ausbleibende effektive Bekämpfung gefördert. Ein rigoroses Vorgehen, wie in Hamburg, zeigt, dass Gründerpopulationen auf einem niedrigen Niveau gehalten werden können. Ziel muss es nun sein, die Population so zu managen, dass sie keine Schäden anrichtet. Die vorliegenden Daten unterstreichen die Dringlichkeit koordinierter Strategien auf regionaler, nationaler und europäischer Ebene.

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>

Anses (2025). Envenimations par des frelons a pattes jaunes et autres hymenopteres en France hexagonale. Etude de plusieurs sources de donnees sanitaires de 2014 a 2023. Rapport d'étude de toxicovigilance. Saisine n° 2024-AST-0153. Anses. Maisons-Alfort. 88 p. <https://www.anses.fr/sites/default/files/TOXICOVIGILANCE2024-AST-0153.pdf>

Arbeiter S, Schnepel H, Uhlenhaut K, Bloege Y, Schulze M, Hahn S (2014). Seasonal Shift in the Diet Composition of European Bee-Eaters *Merops apiaster* at the Northern Edge of Distribution. *Ardeola* 61(1), 161-170. <https://doi.org/10.13157/arla.61.1.2014.161>

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>

Bonnefond L, Paute S, Andalo C (2021). Testing muzzle and ploy devices to reduce predation of bees by Asian hornets. *J Appl Entomol.* 145, 145-157.

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* 55, 4, 189-193.

Carisio L, Cerri J, · Lioy S, Bianchi E, · Bertolino S, · Porporato M (2022). Impacts of the invasive hornet *Vespa velutina* on native wasp species: a first effort to understand population-level effects in an invaded area of Europe. *Journal of Insect Conservation* 26, 663–671. <https://doi.org/10.1007/s10841-022-00405-3>

Choi MB (2021). Defensive behavior of the invasive alien hornet *Vespa velutina nigrithorax* against potential human aggressors. *Entomological Research* 51, 186–195.

Choi MB, Martin SJ, Lee JW (2012). Distribution, spread, and impact of the invasive hornet *Vespa velutina* in South Korea. *Journal of Asia-Pacific Entomology* 15, 473–477.

Diéguez-Antón A, Escuredo O, Seijo MC, Rodríguez-Flores AS (2025). Long-term *Vespa velutina nigrithorax* pressure: Honey bee risk survival to alien invasion. *Apidologie* 56, 34
<https://doi.org/10.1007/s13592-025-01158-z>

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

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.

Feás X (2021). Human Fatalities Caused by Hornet, Wasp and Bee Stings in Spain: Epidemiology at State and Sub-State Level from 1999 to 2018. *Biology*, 10, 73. <https://doi.org/10.3390/biology10020073>

Forfait C (2024). Enquête Nationale de Mortalité des colonies d'Abeilles ENMHA 2023–2024. La Plateforme d'épidémiosurveillance en santé animale. www.plateforme-esa.fr

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/

Herrera C, Leza M, Jurado-Rivera JA (2025). Assessing predation pressure of *Vespa velutina* on local fauna through DNA metabarcoding. *Journal of Zoology*, <https://doi.org/10.1111/jzo.70033>

La Plateforme d'Épidémiosurveillance en Santé Animale (2024). Enquete nationale de Mortalité hivernale des colonies d'abeille ENMHA 2023–2024. www.plateforme-esa.fr.

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

Laborde-Castérot H, Darrouzet E, Le Roux G et al. (2021). Ocular lesions other than stings following yellow-legged hornet (*Vespa velutina nigrithorax*) projections, as reported to French poison control centers. *JAMA Ophthalmol.* 139(1), 105-108. doi:[10.1001/jamaophthalmol.2020.4877](https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2020.4877)

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>



Liu Z, Chen S, Zhou Y, Xie C, Zhu B, Zhu H, et al. (2015) Deciphering the venom transcriptome of killer-wasp *Vespa velutina*. *Sci Rep*. 5:9454. doi: 10.1038/srep09454.

Lueje YR, Jácome MA, Servia MJ (2024). New problems for old vineyards: Mitigating the impacts of Asian hornets (*Vespa velutina*) in a historical wine-producing area. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 367, 108969. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2024.108969>

Lueje YR, Jácome A, Fagúndeza J, Servia MJ (2025). Trapping is not effective for limiting damage by *Vespa velutina* in vineyards. *Pest Management Science* 81, 10, 6768-6778. <https://doi.org/10.1002/ps.70031>

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>

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. <https://doi.org/10.1038/s42003-023-05329-5>

Pedersen, S., Kennedy, P. K., O'Shea-Wheller T.A., Poidatz, J., Christie, A., Osborne, J.L., Tyler, C.R. (2025), Broad ecological threats of an invasive hornet revealed through a deep sequencing approach. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2025.178978>

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, Dasilva-Martins D, Mato S, Bartolomé, Masideb X, Garridoa J (2022). Effectiveness of electric harps in reducing *Vespa velutina* predation pressure and consequences for honey bee colony development. *Pest Manag Sci* 78, 12, 5142-5149. <https://doi.org/10.1002/ps.7132>



Deutscher Imkerbund e.V.



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.

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>

Sipos T, Kolics B, Kolics-Horváth É, Donkó T, Csóka Á, Kozma-Bognár K, Kovács A, Farkas S, Somfalvi-Toóth K, Keszthelyi S (2025). Comparative morphological analysis of yellow-legged hornet (*Vespa velutina nigrithorax*) and European hornet (*Vespa crabro*) based on modern imaging techniques. *Front. Ecol.Evol.* 13, 1624744. <https://doi.org/10.3389/fevo.2025.1624744>

SVLVG (2024). <https://www.svlfg.de/fa-vorsicht-hornissenstiche>

Syndicats et Associations apicoles de Nouvelle-Aquitaine (2024). Résultats de l'enquête sur l'impact du frelon à pattes jaunes *Vespa velutina* sur les ruchers de Nouvelle Aquitaine 2024. <https://www.adana-asso.fr/actu-resultats-de-lenquete-frelon-asiatique-2024/>

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>

Xie Z, Feng X, Wang J, Jiang X, Zhao P, Jia Y (2025). Green land in a landscape bolsters the dietary diversity of reared yellow-legged hornet *Vespa velutina* Lepeletier (Hymenoptera: Vespidae). *Bulletin of Entomological Research* 115, 452–462. <https://doi.org/10.1017/S0007485325000276>

Dr. Sebastian Spiewok

Deutscher Imkerbund e.V.

sebastian.spiewok@imkerbund.de

Stand: 10.11.2025