

Bericht über die Versuche zu selektiven Fallen zum Fang der Asiatischen Hornisse (*Vespa velutina nigrithorax*) in Baden-Württemberg, durchgeführt durch die Landesanstalt für Bienenkunde

1. Hintergrund

Die Asiatische Hornisse (*Vespa velutina nigrithorax*) ist eine invasive gebietsfremde Art von unionsweiter Bedeutung welche den Regelungen der EU-VO 1143/2014 unterliegt, in Deutschland derzeit dem Art. 16 zugeordnet und deshalb einer Beseitigungsverpflichtung nach Art. 17 unterliegt. Trotz aller Bekämpfungsmaßnahmen und der Entfernung von Nestern in den letzten Jahren nimmt die Anzahl an gemeldeten Nestern stetig zu und neue Gebiete werden in Baden-Württemberg besiedelt. So stieg die Anzahl an gemeldeten Nestern in Baden-Württemberg von 608 im Jahr 2023 auf 1.431 im Jahr 2024 (Stand 19.12.2024).

Nicht nur die Imkerei, sondern auch der Garten- und Weinbau sind von der Asiatischen Hornisse betroffen, da sich die Tiere sowohl von proteinreicher Nahrung wie Bienen und anderen Insekten ernähren, aber auch kohlenhydratreiche Nahrung benötigen und dabei Obst und Weintrauben nutzen. Zudem stellen die Nester, vor allem im Siedlungsbereich, eine Gefahr für die Bevölkerung dar und es kommt immer häufiger zu Stichereignissen, die in Folge von anaphylaktischen Reaktionen auch zu notwendigen klinischen Behandlungen bis hin zum Tod führen können. Da nicht jedes Nest aufgrund der Lage und Zugänglichkeit und der begrenzten Entfernungsmöglichkeiten beseitigt werden kann und bei weitem auch nicht jedes Nest frühzeitig gefunden wird, um eine Entfernung vor Ausflug der ersten Geschlechtstiere zu ermöglichen, bedarf es weitere effektive und ergänzende Maßnahmen, um eine Reproduktion möglichst frühzeitig zu unterbinden, z.B. durch Abfang der Geschlechtstiere (vor allem Jungköniginnen).

Selektive Fallen zum Fang von Asiatischen Hornissen können eine wichtige Maßnahme zur frühzeitigen Unterbindung der Reproduktion darstellen, ohne dabei die heimische Biodiversität zu gefährden. Dabei ist entscheidend, dass die Fangmethoden hoch selektiv auf die Asiatische Hornisse wirkt und keine ungewollten Beifänge von heimischen Arten erfolgen. Selektive Fallen werden so konzipiert, dass sie die Wahrscheinlichkeit minimieren, dass andere Insektenarten gefangen werden. Dies kann durch spezielle Ausgestaltung der Fallen erfolgen, so dass nur Hornissen mit einer bestimmten Größe oder Form in die Falle gelangen können.

Die Fallen können an befallenen Bienenständen aufgestellt werden, um gezielt Asiatische Hornissen abzufangen. Aber auch das Aufstellen von Fallen im Siedlungsbereich in der Nähe von gemeldeten aber nicht entfernbaren Nestern ist denkbar. Damit können sowohl im Spätherbst die Jungköniginnen auf der Suche nach einem Überwinterungsplatz als auch im Frühjahr die überwinterten Jungköniginnen auf der Suche nach einem Nistplatz abgefangen und der Reproduktionszyklus unterbrochen werden. Wichtig ist dabei, dass kleinere Insekten die Falle wieder verlassen können und größere Insekten, wie die geschützte Europäische Hornisse, nicht in die Falle gelangen. Ansonsten würden die Fallen nur zu einer weiteren Gefährdung der heimischen Biodiversität beitragen und ein Aufstellen wäre aus naturschutzrechtlicher Sicht nicht zulässig.

Im Rahmen des Koordinationsprojektes zum Management der Asiatischen Hornisse an der Landesanstalt für Bienenkunde wurden selektive Fallen (von BeeVital und der Imkerteknik Wagner) zum Fang von Asiatischen Hornissen im Freiland eingesetzt und die Anzahl an gefangenen Zielorganismen und unerwünschtem Beifang ausgezählt.

2. Material und Methoden

2.1 Getestete Fallen

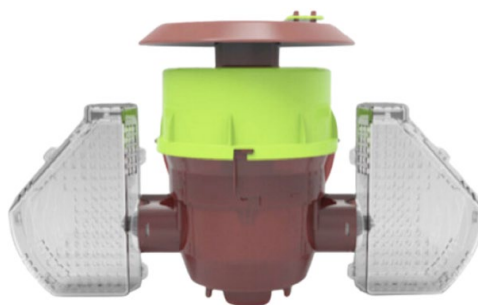
- a. „**Velutina Falle Pro**“ – **Imkertechnik Wagner** (<https://www.imkertechnik-wagner.de/velutina-falle-pro-asiatische-hornisse>)



Beschreibung wie sie auf der Homepage des Herstellers steht:

- Die Falle besteht aus einem extra großen Kunststoff-Sammelbehälter (5 Liter Volumen), der gefangenen Hornissen ausreichend Freiraum bietet. Ein Einflugtrichter und ein Lockmittelbehälter mit Schwimmer sorgen dafür, dass die Hornissen entsprechend angelockt und gefangen werden. Um ein Überhitzen des Behälters unter Sonneneinstrahlung zu vermeiden, ist er durch eine Holzverkleidung geschützt.
- Kleinere Arten können der Falle wieder durch spaltförmige Öffnungen entweichen. Die Europäische Hornisse wird nicht gefangen, da sie zu groß für die Öffnungen der Falle ist.

- b. „**VelutinaFalle**“ – **BeeVital** (<https://www.beevital.com/de/velutina-trap>)



Beschreibung wie sie auf der Homepage des Herstellers steht:

- Die VelutinaFalle wurde entwickelt, um die Asiatische Hornisse zu fangen, während andere Insekten und Bienen ohne Schwierigkeiten wieder entkommen können.

- Die Falle muss bei Bedarf täglich auf Beifang geprüft und dieser, falls vorhanden, gemäß den in der Region geltenden Bestimmungen freigelassen werden.

Die oben genannten Beschreibungen sind Angaben der Hersteller. Allerdings liegen bislang keine wissenschaftlichen Daten über die Selektivität und Effektivität der beiden Fallen in Deutschland vor, welche zeigen, dass durch die entsprechenden Einflugtrichter das Einfliegen der Europäischen Hornisse vermieden wird und alle Nicht-Zielorganismen die Fallen über die kleineren Spaltförmigen Öffnungen wieder verlassen können.

2.2 Vorversuch unter dauerhafter Kontrolle

Der Vorversuch diente dazu die Selektivität der Falle unter konstanter Beobachtung zu testen, um zu gewährleisten, dass kleinere Insekten erfolgreich die Falle verlassen können und die Europäische Hornisse nicht in die Falle gelangt. Für diesen Vorversuch wurde nur die „Velutina Falle Pro“ verwendet und in Stuttgart aufgestellt. Die Falle befand sich während der ganzen Zeit unter Beobachtung, sodass garantiert werden konnte, dass keine geschützten Arten in der Falle verenden.

Dazu wurde die Falle am Beobachtungstag frisch mit dem Lockstoff (Bier, Wein und Himbeersirup, je 1/3) befüllt und aufgestellt. Unter Beobachtung wurden einfliegende und ausfliegende Insekten gezählt. Nach der Beobachtung wurde die Falle wieder abgebaut. Der Vorversuch fand im Zeitraum vom 22.08.2024 – 25.09.2024 an 15 Beobachtungstagen statt.

2.3 Hauptversuch zur Untersuchung der Selektivität

Im Hauptversuch wurde neben der „Velutina Falle Pro“ auch die bereits seit einigen Jahren auf dem Markt erhältliche „VelutinaFalle“ von BeeVital getestet. Beide Fallen wurden sowohl am Standort in Stuttgart als auch in Karlsruhe (siehe Tab. 1) in unmittelbarer Nähe zu Bienenvölkern aufgestellt (siehe Abb. 1). Alle zwei bis drei Tage wurden die Fallen geleert und lebende als auch tote Tiere erfasst. Lebende heimische Arten wurden an Ort und Stelle wieder freigelassen, wohingegen lebende Asiatische Hornissen nicht wieder freigelassen wurden. Als Lockstoff wurde im Hauptversuch für beide Fallen die VeluTractive Mischung von BeeVital verwendet, welcher aus natürlichen, fermentierten Pflanzenextrakten und süßen Substanzen besteht (<https://www.beevital.com/de/velutina-attractant>).

Folgende Klassifizierung der Tiere wurde vorgenommen: Asiatische Hornisse, Europäische Hornisse, Wespen, Honigbienen, Wildbienen, Sonstige.

Tabelle 1. Versuchsstandorte in Stuttgart und Karlsruhe unter Angabe des Beobachtungszeitraumes und der Anzahl an Fallen-Leerungen.

	Standorte	Anzahl Fallen	Beobachtungszeitraum	Anzahl Fallen-Leerungen
Stuttgart	1. Kleinhohenheim (Kleinhohenheim, Universität Hohenheim, Kleinhohenheim 1E, 70599 Stuttgart) 2. Heidfeldhof (Heidfeldhof, Universität Hohenheim, Filderhauptstrasse 201, 70599 Stuttgart-Plieningen) 3. LAB (Landesanstalt für Bienenkunde, Universität Hohenheim, Erna-Hruschka-Weg 6, 70599 Stuttgart)	Je 2 / Art / Standort = 4 Fallen pro Standort	02.10.2024 – 17.12.2024	23
Karlsruhe	1. Lachengraben, Spöck (49°07'13.3"N 8°31'00.8"E) 2. Karlsdorf-Neuthard (Pfarrer-Scherrer-Straße 5, 76689 Karlsdorf-Neuthard)	Je 1 / Art / Standort = 2 Fallen pro Standort	01.10.2024 – 04.11.2024	17



Abbildung 1: Aufgestellte Fallen am Standort „Heidfeldhof“ (links) und „Kleinhohenheim“ (rechts) in unmittelbarer Nähe zu den Bienenvölkern.

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1 Vorversuch unter dauerhafter Kontrolle

Die „Velutina Falle Pro“ wurde an 15 Tagen an den Standorten in Stuttgart aufgestellt und insgesamt über 19 Stunden beobachtet. Dabei konnten insgesamt 83 Individuen von Insekten erfasst werden, welche in die Falle eingeflogen und erfolgreich wieder ausgeflogen sind (Tab. 2). Es wurden lediglich Wespen und Honigbienen beobachtet. Die Europäische Hornisse wurde zwar während der Bonituren in der Nähe der Falle gesichtet, jedoch hat keine Europäische Hornisse versucht in die Falle zu gelangen. Asiatische Hornissen wurden während des Beobachtungszeitraums nicht gesichtet, obwohl in der direkten Umgebung zu einem späteren Zeitpunkt ein Nest gefunden wurde.

Anhand der Vorversuche konnte gezeigt werden, dass kleinere Fluginsekten zwar in die Falle gelangen, jedoch durch die verschiedenen kleinen Öffnungen diese wieder verlassen können und darin nicht verenden. Aufgrund dessen wurden anschließend im Hauptversuch die Fallen für zwei bis drei Tage an unterschiedlichen Standorten aufgestellt, stehen gelassen und der Fang ausgewertet.

Tabelle 2: Vorversuch an den Standorten in Stuttgart. Ein- und Ausflugsdaten von Insekten die in die „Velutina Falle Pro“ von Wagner eingeflogen sind.

Datum	Start	Ende	Asiatische Hornisse		Europäische Hornisse		Wespe		Honigbiene		Wildbiene		Andere	
			IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
22.08.2024	15:15	16:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23.08.2024	11:30	13:00	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
26.08.2024	11:50	13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26.08.2024	14:50	15:55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27.08.2024	11:25	12:50	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0
27.08.2024	13:35	14:50	0	0	0	0	32	32	4	4	0	0	0	0
28.08.2024	11:15	12:45	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
28.08.2024	14:00	15:15	0	0	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0
29.08.2024	10:30	11:50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02.09.2024	12:05	13:05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02.09.2024	14:30	15:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03.09.2024	11:30	13:00	0	0	0	0	6	6	4	4	0	0	0	0
03.09.2024	14:00	15:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04.09.2024	10:45	12:15	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0
25.09.2024	15:00	16:12	0	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0
Gesamt			0	0	0	0	73	73	10	10	0	0	0	0

3.2 Hauptversuch zur Untersuchung der Selektivität – Stuttgart

Wurden die Fallen über zwei bis drei Tage am Standort stehen gelassen, stieg die Anzahl an gefangenen Tieren (Abb. 2 + 3). In beiden Fallen bestand der größte Teil der gefangenen Tiere aus Wespen. In der BeeVital Falle war die Hälfte der gefangenen Wespen bereits tot. In beiden Fallen wurden auch Europäische Hornissen gefangen. Zum Großteil waren diese männlich, wovon in der Wagner Falle noch alle am Leben waren und wieder freigelassen werden konnten. In der BeeVital Falle waren 7 Tiere bereits verendet.

Insgesamt konnten mit der BeeVital Falle 47 und mit der Wagner Falle 99 Asiatische Hornissen an allen drei Standorten gefangen werden, was einer Selektivität von 11 % (47 von 415 Tieren) bzw. 32 % (99 von 312 Tieren) aller gefangenen Tiere entspricht.

Zu den sonstigen Tieren gehörten sowohl Ohrenzwicker als auch Dipteren, die nicht weiter klassifiziert wurden.

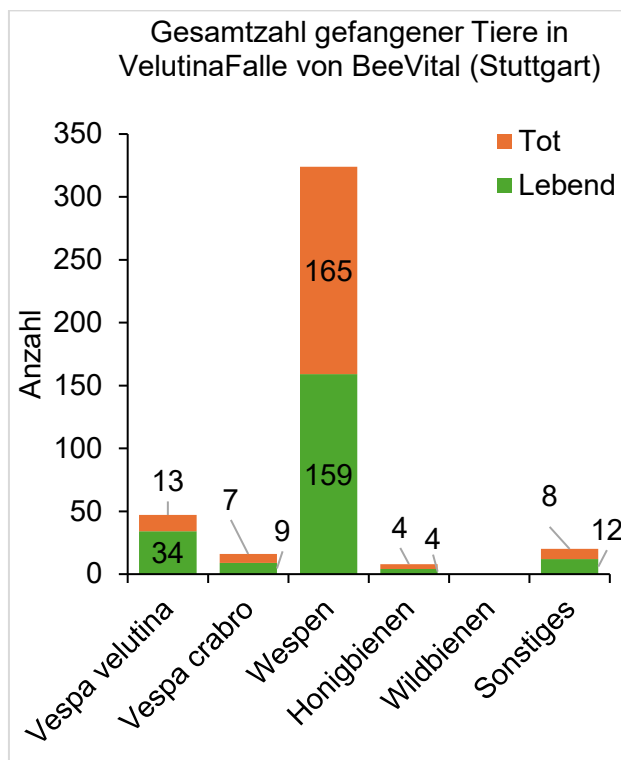


Abbildung 2: Anzahl Tiere in Velutina Falle von BeeVital Falle an den 3 Standorten in Stuttgart.

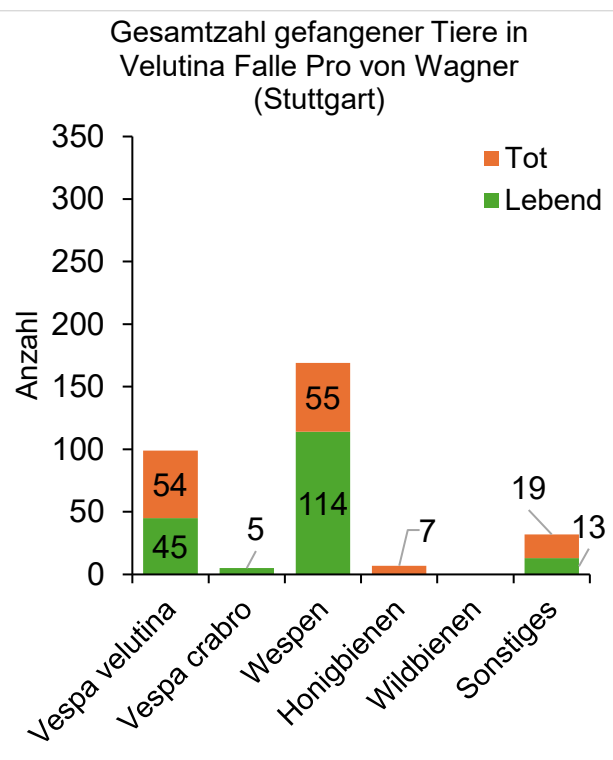


Abbildung 3: Anzahl Tiere in Velutina Falle Pro von Wagner Falle an den 3 Standorten in Stuttgart.

Schaut man sich die Anzahl der gefangenen Tiere über den Verlauf des Beobachtungszeitraums an, wird deutlich, dass unterschiedliche Arten die Falle zu unterschiedlichen Zeiten angeflogen haben (Abb. 4). Der Anteil an Wespen in der Falle war im Oktober am höchsten und nahm dann Anfang November schlagartig ab, vermutlich auf Grund des natürlichen Endes der Wespenvölker. Auch Honigbienen und Europäische Hornissen wurden nur bis Anfang November gefangen und danach nicht mehr gesichtet. Ab dem 14.11.2024 wurden ausschließlich Asiatische Hornissen und Sonstiges gefangen. Anfang Dezember nahm mit der eintretenden Kälteperiode dann auch der Fang von Asiatischen Hornissen ab und die letzte Asiatische Hornisse wurde am 6.12.2024 gefangen. Danach blieben die Fallen leer und der Versuch wurde am 17.12.2024 beendet.

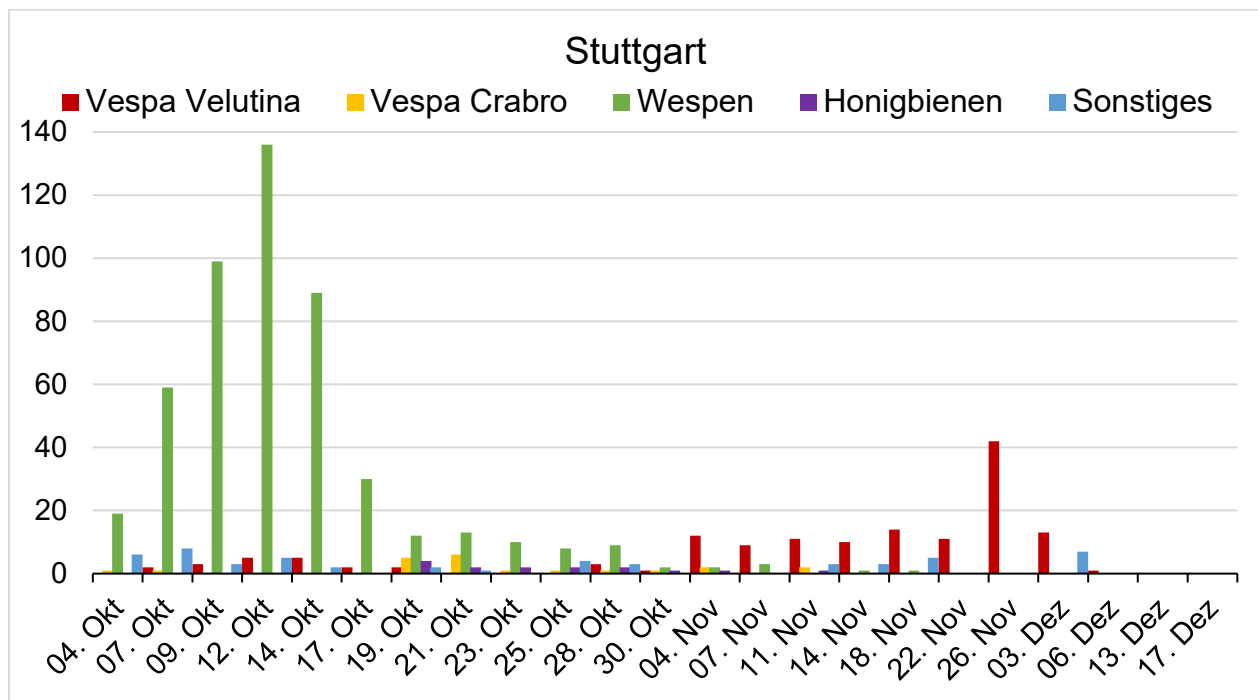


Abbildung 2: Anzahl gefangener Tiere im Verlauf des Beobachtungszeitraums in Stuttgart.

3.3 Hauptversuch zur Untersuchung der Selektivität – Karlsruhe

In Karlsruhe unterschied sich der Hauptteil der gefangenen Tiere enorm von den Fängen in Stuttgart und auch hinsichtlich der Fallen-Art (Abb. 5 + 6). Während in der Wagner Falle 164 Honigbienen und 80 Wespen gefangen wurden, waren diese Arten nur sehr selten in der BeeVital Falle zu finden. Dahingegen wurden mit der BeeVital Falle 65 Europäische Hornissen gefangen, wovon knapp die Hälfte bereits tot waren. Hierzu ist zu ergänzen, dass es bei der BeeVital Falle spezielle Einsätze („[Crabro-Selektionsadapter](#)“) für die Einfluglöcher gibt, um diese zu verengen. Bei den Fallen, die in Karlsruhe aufgestellt wurden, wurden diese jedoch nicht verwendet.

Insgesamt konnten mit der BeeVital Falle 14 und mit der Wagner Falle 2 Asiatische Hornissen an den beiden Standorten gefangen werden, was einer Selektivität von 16% bzw. 0,8% aller gefangenen Tiere entspricht.

Aufgrund der großen Anzahl an gefangenen Europäischen Hornissen und der geringen Anzahl an Asiatischen Hornissen (trotz einiger gemeldeter Nester in der näheren Umgebung) wurde der Versuch in Karlsruhe am 4.11.2024 beendet.

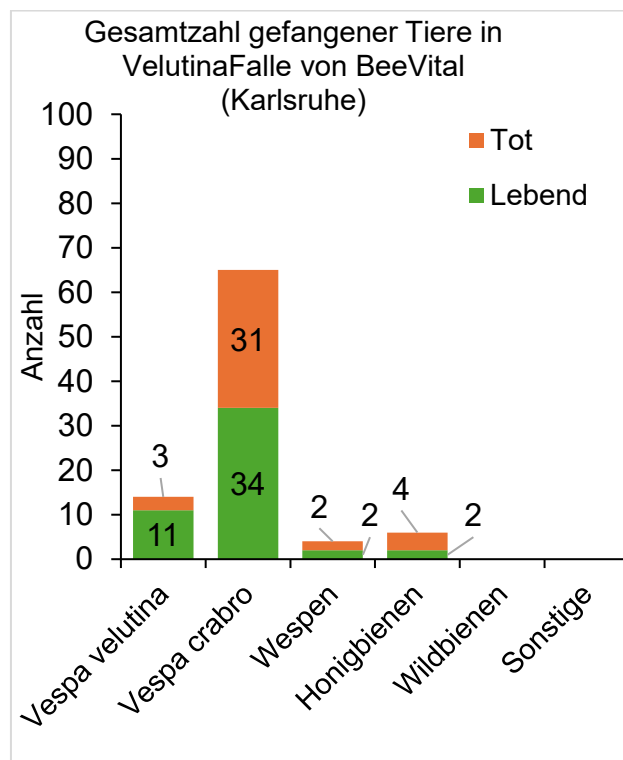


Abbildung 5: Anzahl Tiere in Velutina Falle von BeeVital Falle an den 2 Standorten in Karlsruhe.

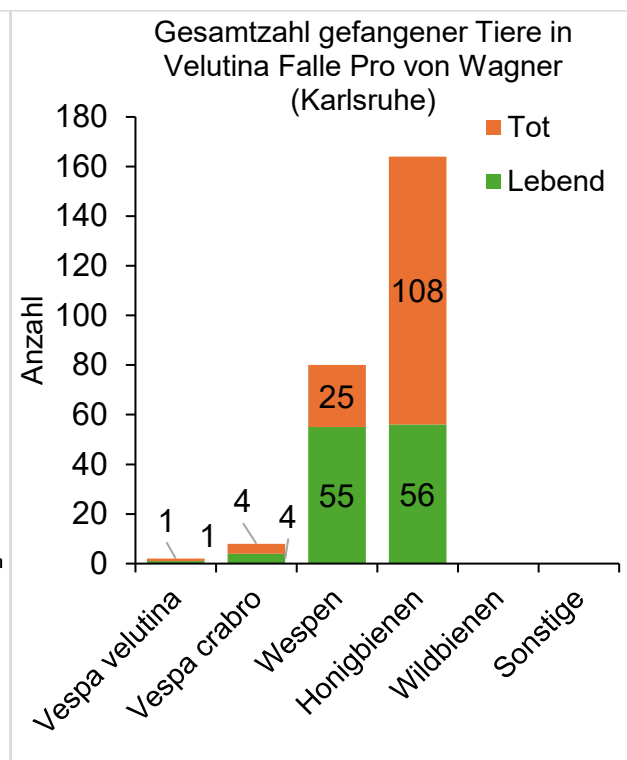


Abbildung 6: Anzahl Tiere in Velutina Falle Pro von Wagner Falle an den 2 Standorten in Karlsruhe.

Über den Beobachtungszeitraum gab es keine großen Unterschiede hinsichtlich der gefangenen Tiere (Abb. 7). Es lässt sich eine leichte Tendenz erkennen, dass die Anzahl der gefangenen Europäischen Hornissen gegen Ende des Versuchszeitraumes abnahm. Asiatische Hornissen wurden vereinzelt über den ganzen Zeitraum gefangen.

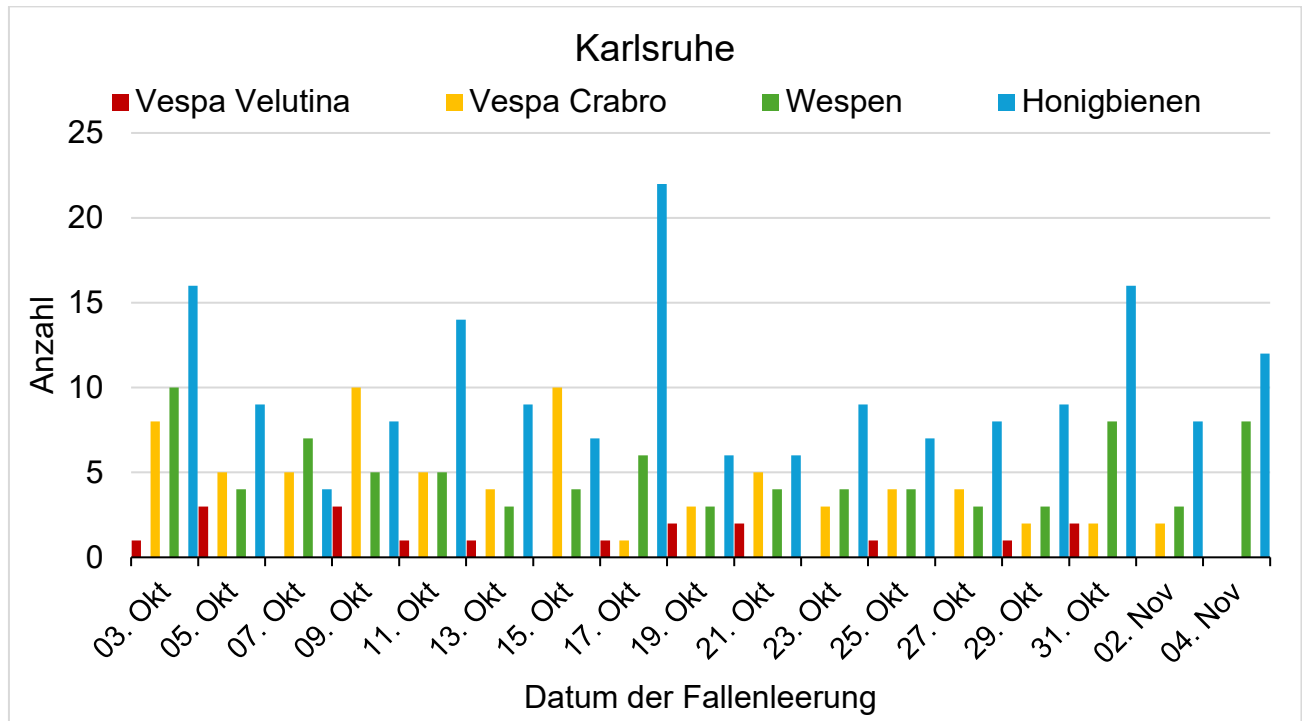


Abbildung 7: Anzahl gefangener Tiere im Verlauf des Beobachtungszeitraums in Karlsruhe.

4. Zusammenfassung, Diskussion und Weiterführung der Versuche

Selektive Fallen sind ein wichtiges Instrument im Management der Asiatischen Hornisse, da sie eine gezielte Bekämpfung dieser invasiven Art ermöglichen, ohne das empfindliche Gleichgewicht der heimischen Biodiversität zu stören. Werden Versuche zur Testung der Selektivität von Fallen durchgeführt, ist eine sorgfältige Planung, die Wahl geeigneter Lockstoffe und eine regelmäßige Überwachung bei noch nicht selektiv-geprüften Fallen notwendig, um sicherzustellen, dass nur die Zielart gefangen wird und keine ungewollten Nebenwirkungen auftreten.

Unsere Ergebnisse zeigen, dass sich beide getestete Fallen (BeeVital und Wagner Falle) zum Fang von Asiatischen Hornissen eignen und kleinere Insekten prinzipiell auch beide Fallen wieder verlassen können. Allerdings zeigen die Ergebnisse auch, dass beide Fallentypen nicht selektiv sind und heimische Arten, besonders die geschützte Europäische Hornisse, gefangen werden und diese auch darin sterben, wenn die Fallen nicht in sehr kurzen Abständen kontrolliert werden. Daher müsste bezüglich der Selektivität noch Verbesserungen an den Fallen durchgeführt werden.

Wie in Abbildung 4 deutlich zu erkennen ist, lies der Fang von heimischen Insekten Anfang November stark nach. Dies ist zum einen auf die eintretende Kälteperiode zurück zu führen, aber lässt sich auch mit dem natürlichen Lebenszyklus der heimischen Wespen erklären, welcher in diesem Jahr Ende Oktober sein Ende hatte. Dahingegen fliegt die Asiatische Hornisse, welche zu den langzyklischen Insektenarten gehört, je nach Witterung auch noch bis in den Dezember hinein. Die Selektivität der Fallen könnte daher auch dadurch erhöht werden, dass das Zeitfenster für das Aufstellen der Fallen eingeschränkt wird und die Fallen erst am Ende des Lebenszyklus der heimischen Arten aufgestellt werden.

Auch in Hinblick auf das Frühjahr gibt es Unterschiede und die Jungköniginnen der Asiatische Hornisse fliegen früher als die Europäische Hornisse. So wurde in diesem Jahr bereits Mitte Februar die ersten Asiatischen Hornissen gesichtet. Zu dieser Zeit sind die Jungköniginnen der Europäischen Hornisse in der Regel noch nicht aktiv. Demnach könnte der Fang von Königinnen der Asiatischen Hornisse zu Beginn des Frühjahrs (wenn sie auf der Suche nach einem Nistplatz sind) besonders wirksam sein, um die Ausbreitung der Art im laufenden Jahr zu verhindern. Selektive Fallen, die gezielt Königinnen fangen, können somit die Vermehrung stark eindämmen, was langfristig zur Bekämpfung der Population beiträgt. Dies müsste in weiteren Versuchen im Frühjahr evaluiert werden, um das Zeitfenster exakt zu definieren und den Fang von Europäischen Hornissen zu vermeiden.

Geplantes weiteres Vorgehen:

Um die Effektivität der Fallen im Frühjahr zu beurteilen und abschätzen zu können ob der Einsatz in Hinblick auf das Management der invasiven Art zielführend ist, sind weitere Versuche geplant. Folgenden Fragestellungen sollen dadurch beantwortet werden:

- Evaluierung, ab welchem Zeitpunkt Asiatische Hornissen in die Falle gelangen.
- Evaluierung, ab wann mögliche andere Insekten und/oder die Europäische Hornisse in die Fallen einfliegen.
- Evaluierung Anzahl Asiatische Hornissen, ggf. Beifang (tot/lebendig)
- Können mit den erhobenen Daten Fallen für einen gewissen Zeitraum generell ohne Fanggenehmigung erlaubt werden?

Für weitere Fanggenehmigungen wird die LAB diesbezüglich auf die jeweiligen Naturschutzbehörden zukommen.