



BIENENGESUNDHEITSDIENST
SERVICE SANITAIRE APICOLE
SERVIZIO SANITARIO APISTICO

 **apiservice**

Die Asiatische Hornisse

Nestsuche mittels Triangulation



Veranstaltung der *Nationalen Task Force Asiatische Hornisse* für den Kanton Freiburg
Marianne Tschuy (BGD)

26. Oktober 2024

Inhalt



Teil 1: Grundkenntnisse Asiatische Hornisse

- Asiatische Hornisse erkennen
- Klassifizierung, Entwicklung, Ernährung, Habitat, Ausbreitung
- Warum muss man sie bekämpfen

Teil 2: Bekämpfung der invasiven Art

- Gesetzesgrundlagen
- Was tun die Kantone
- Was tut der Imker/die Imkerin



Teil 1: Grundkenntnisse

Asiatische Hornisse (*Vespa velutina nigrithorax*)



Asiatische vs. Einheimische Hornisse



Bildquellen: Wikipedia

Asiatische Hornisse (*Vespa velutina nigrithorax*)

Arbeiterin: 2,2 – 3 cm
Dominante Farbe: schwarz
Gelbe Beinenden
Grosse Flügelspannweite
Tagsüber aktiv



Einheimische Hornisse (*Vespa crabro*)

Arbeiterin: 2,5 – 3,5 cm
Dominante Farbe: gelb
Rötlich-braune Gliedmassen
Kleine Flügelspannweite
Auch nachts aktiv

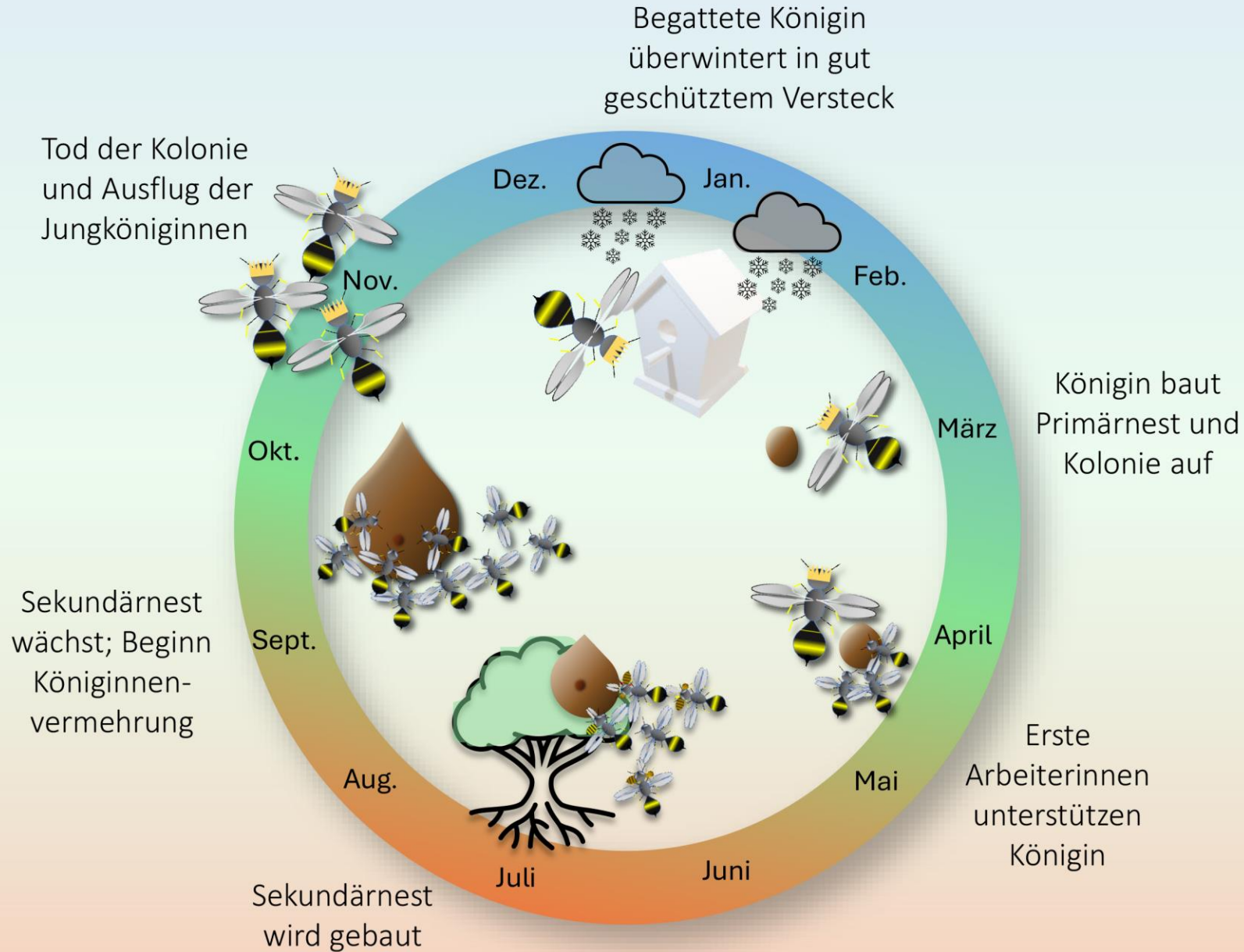


Klassifizierung

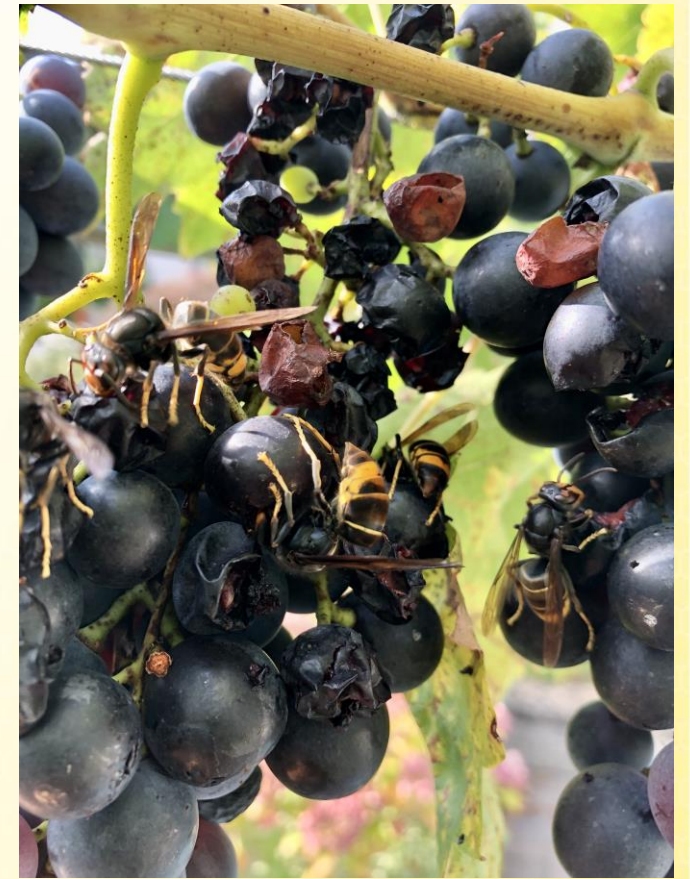
- 🐝 **Teilordnung:** Stechimmen; **Familie:** Faltenwespen (Vespidae), **Gattung:** Hornissen (Vespa); **Art:** Asiatische Hornisse (Vespa velutina)
- 🐝 Gebietsfremde invasive Tierart
- 🐝 EU: *Liste Invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung*
- 🐝 CH: *Liste Invasiver gebietsfremder Arten*, die nachweislich Schäden in der Umwelt verursachen
- 🐝 EU/CH: keine Tierseuche



Lebenszyklus der *Vespa velutina*

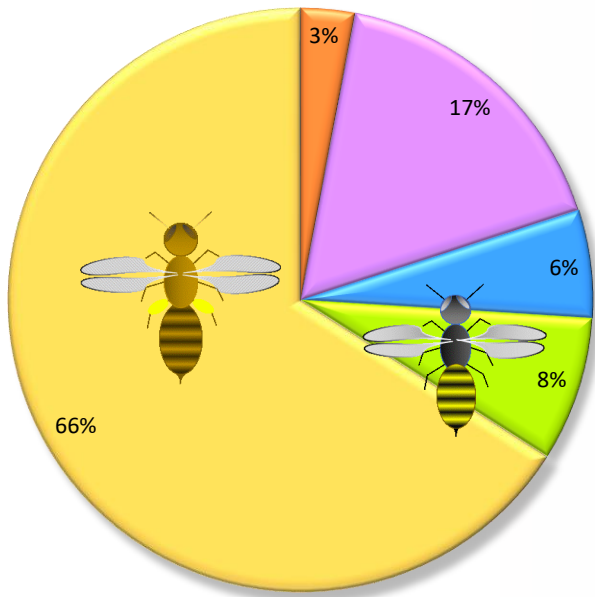


Zucker (Kohlenhydrat-)Nahrung

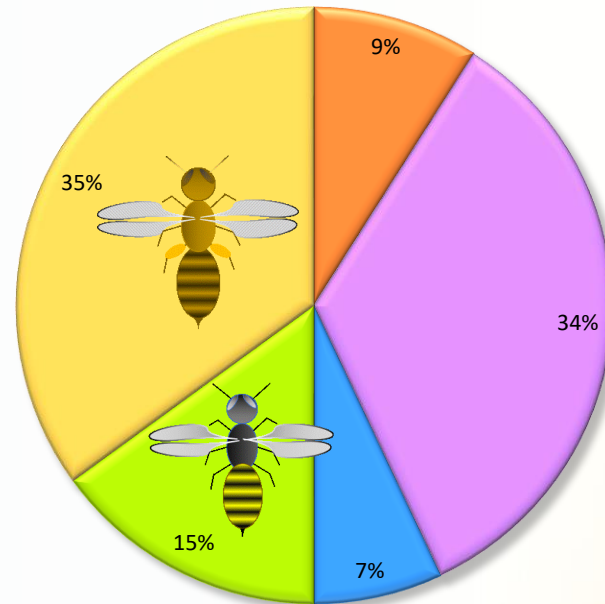


Protein-Nahrung

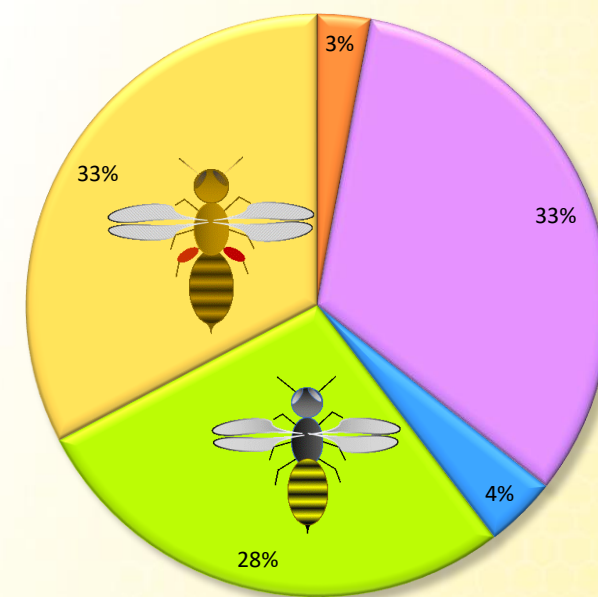
Urbane Gebiete



Landwirtschaftliche Gebiete



Waldgebiete



- Diverse
- Diptera (Fliegen, Mücken)
- Hym andere
- Hym Vespidae
- Hym Apidae



Entwicklung Primärnest



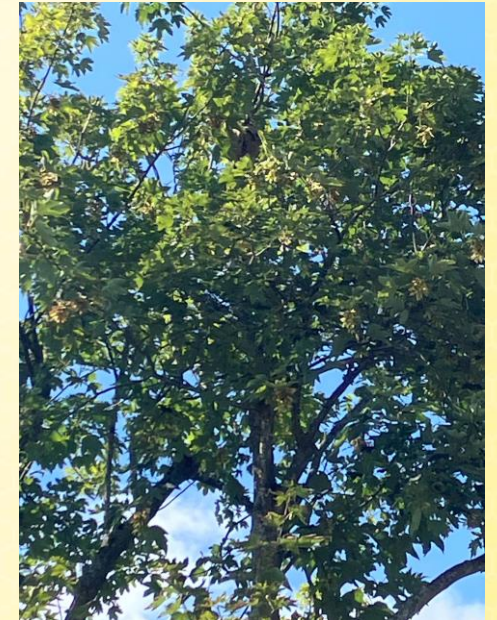
Primärnester an geschützter Stelle

In Bodennähe (bis 2 m Höhe)



Sekundärnest

ab 4 – 42 m



Nest der einheimischen Hornisse

Vor Unwetter geschützt!



Unterschiede Nester



Vespa velutina



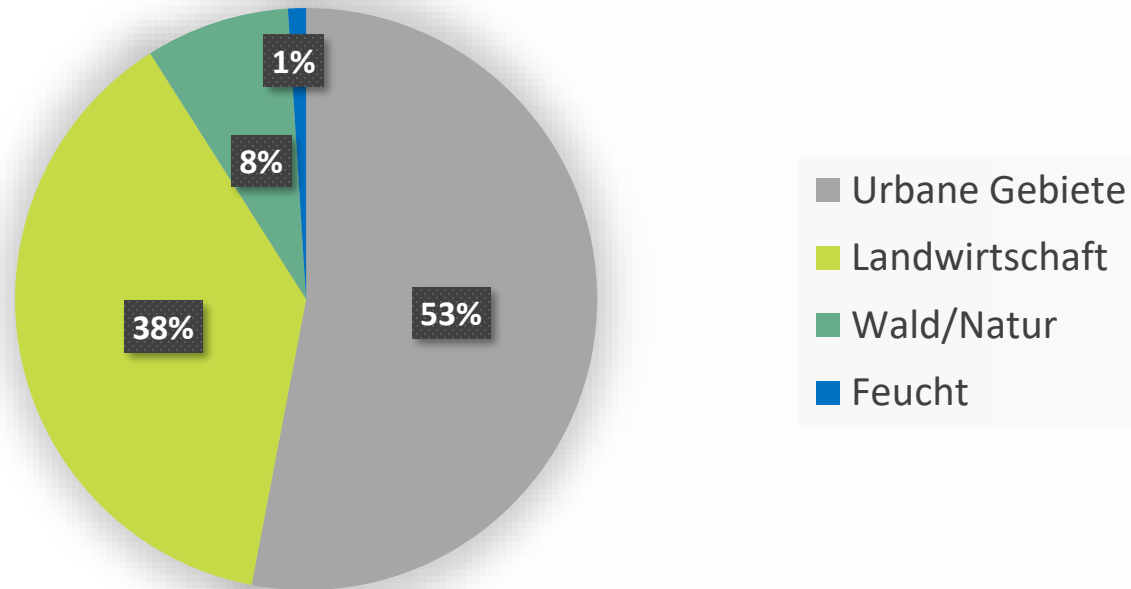
Vespula germanica



Vespa crabro



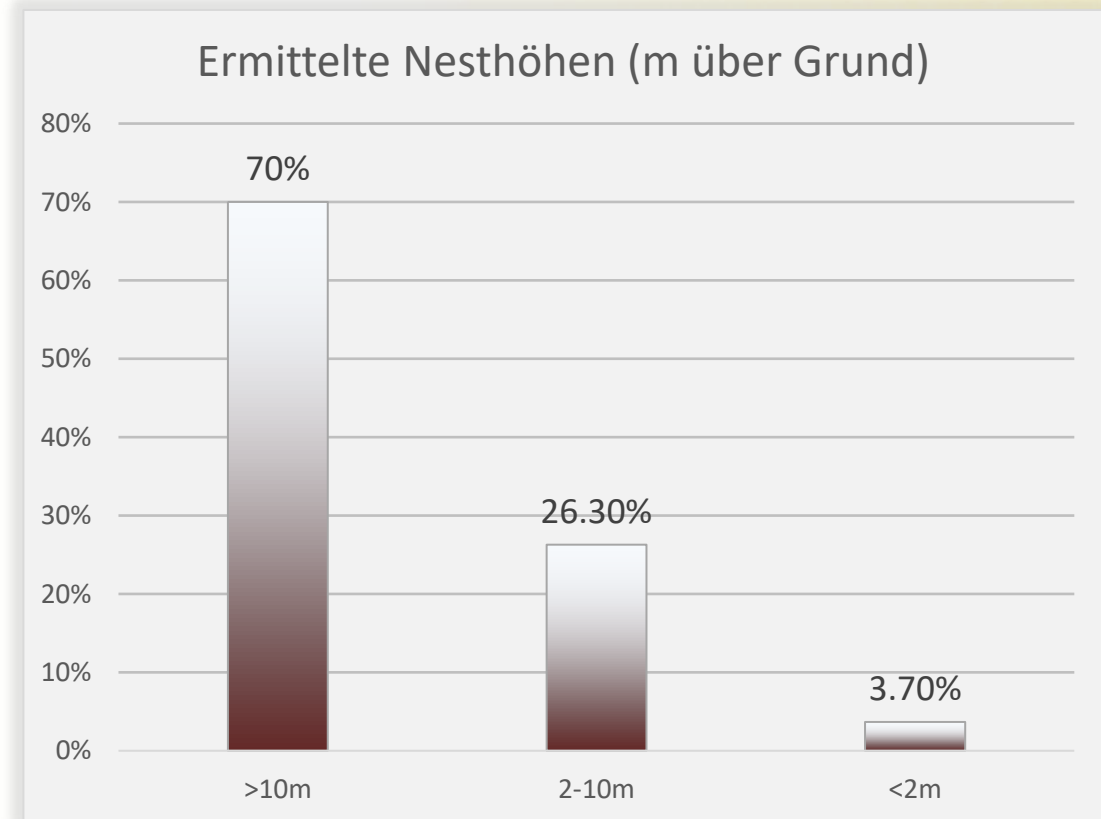
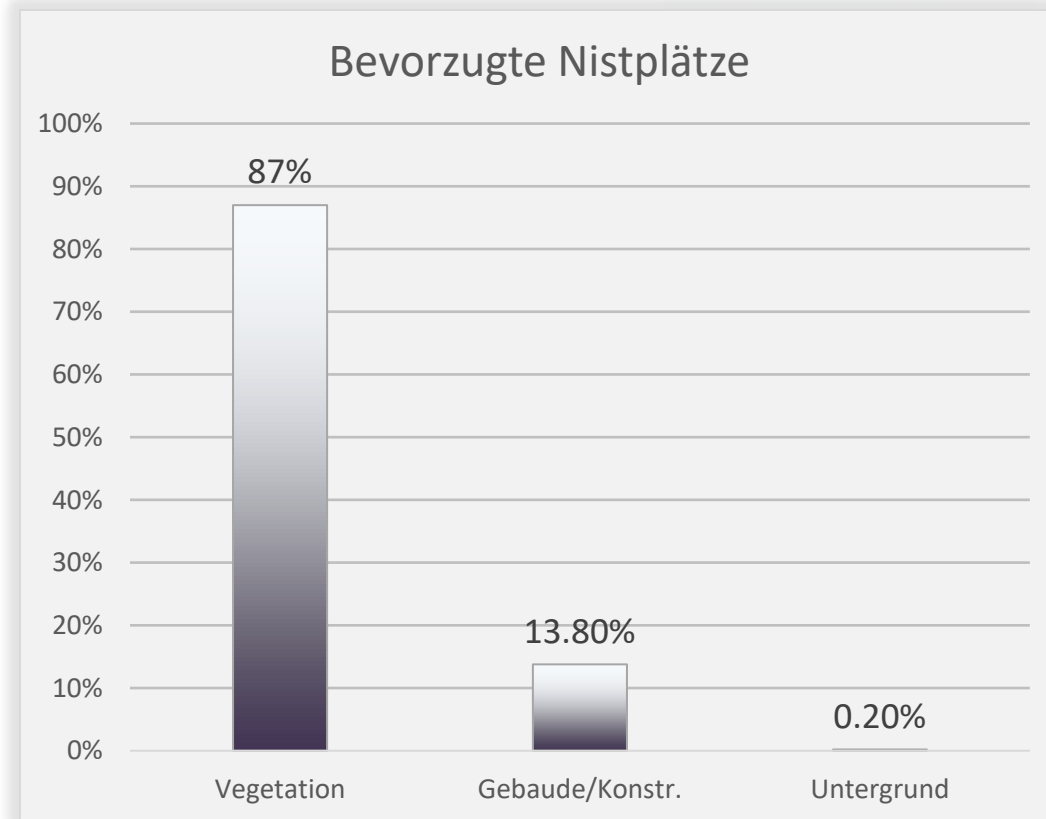
Vorkommen von Nestern in Frankreich



Laubwälder / Laubbäume werden bevorzugt (Ausnahmen!)
Wassernähe begünstigt die Präsenz von Nestern
(vermehrtes Auftreten entlang von Flussläufen)



Bevorzugte Nistplätze und Höhen



Standortanalyse von 6073 gefundenen Sekundär-Nestern in Frankreich

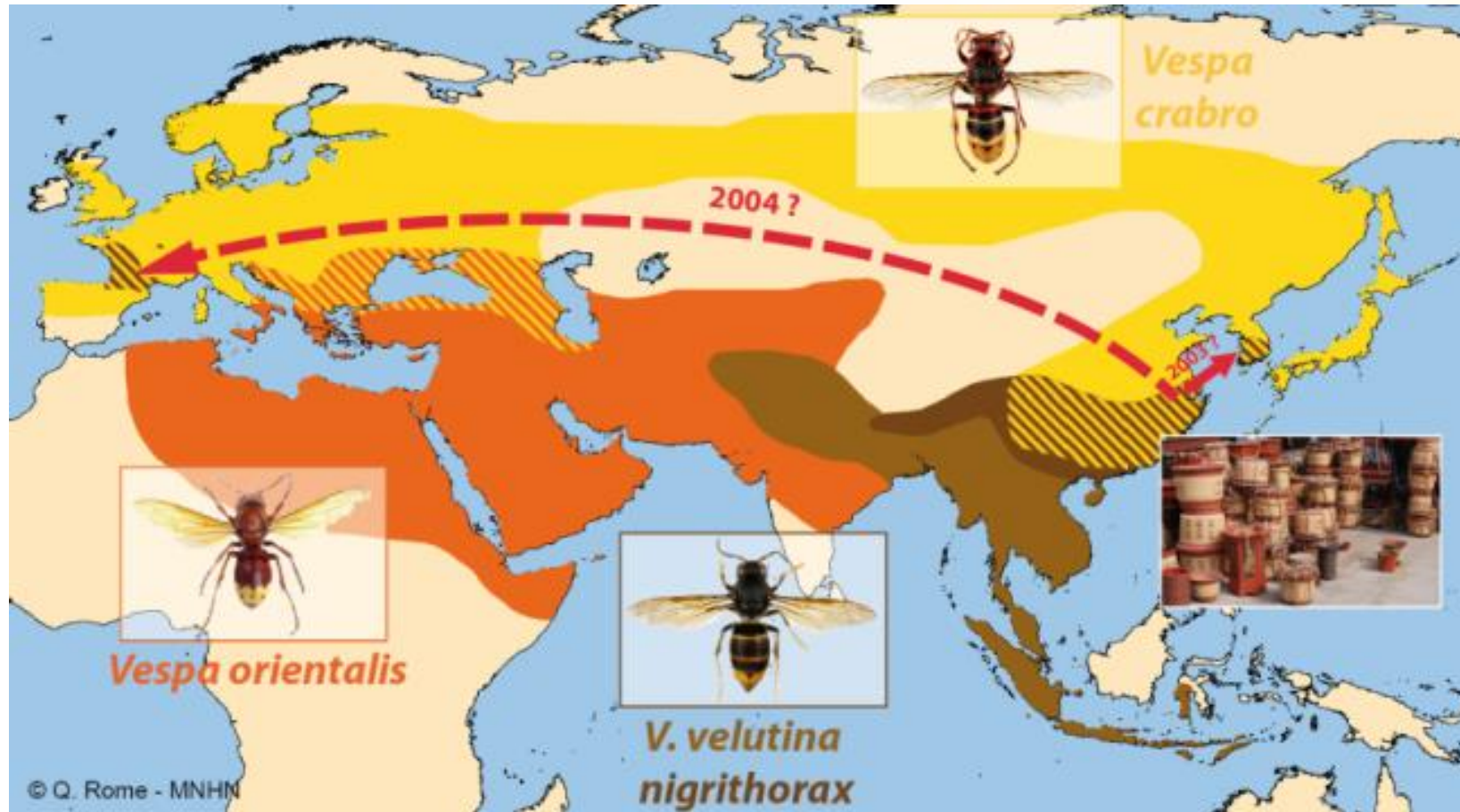


Ausbreitungswege

- ☼ Nest zu Nest - Geschwindigkeit 1-3km/Jahr (80%)
 - ☼ Einzelne Ausreisser 10 -30km/Jahr
- ☼ Als blinde Passagiere in Lastwagen/Bahn etc. (Handelsgüter)
 - ☼ grosse Distanzen (Einschleppung nach Europa)
- ☼ Signifikant schnelle Ausbreitung entlang von Hauptverkehrsachsen
- ☼ Vermehrte Ausbreitung entlang von Fliessgewässern (z.B. Aare)



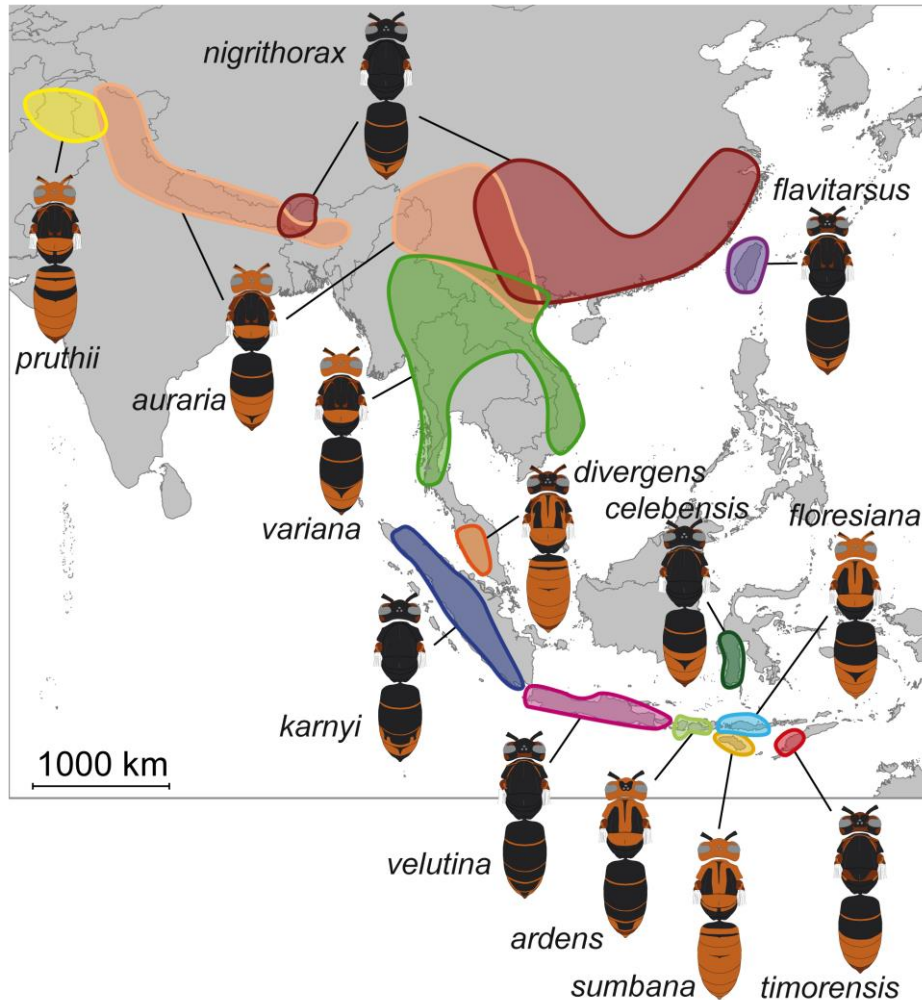
Ursprünglich zu Hause in Asien



Start der Invasion in Südkorea 2003
Erste Nachweise in Frankreich 2004



Ursprünglich zu Hause in Asien

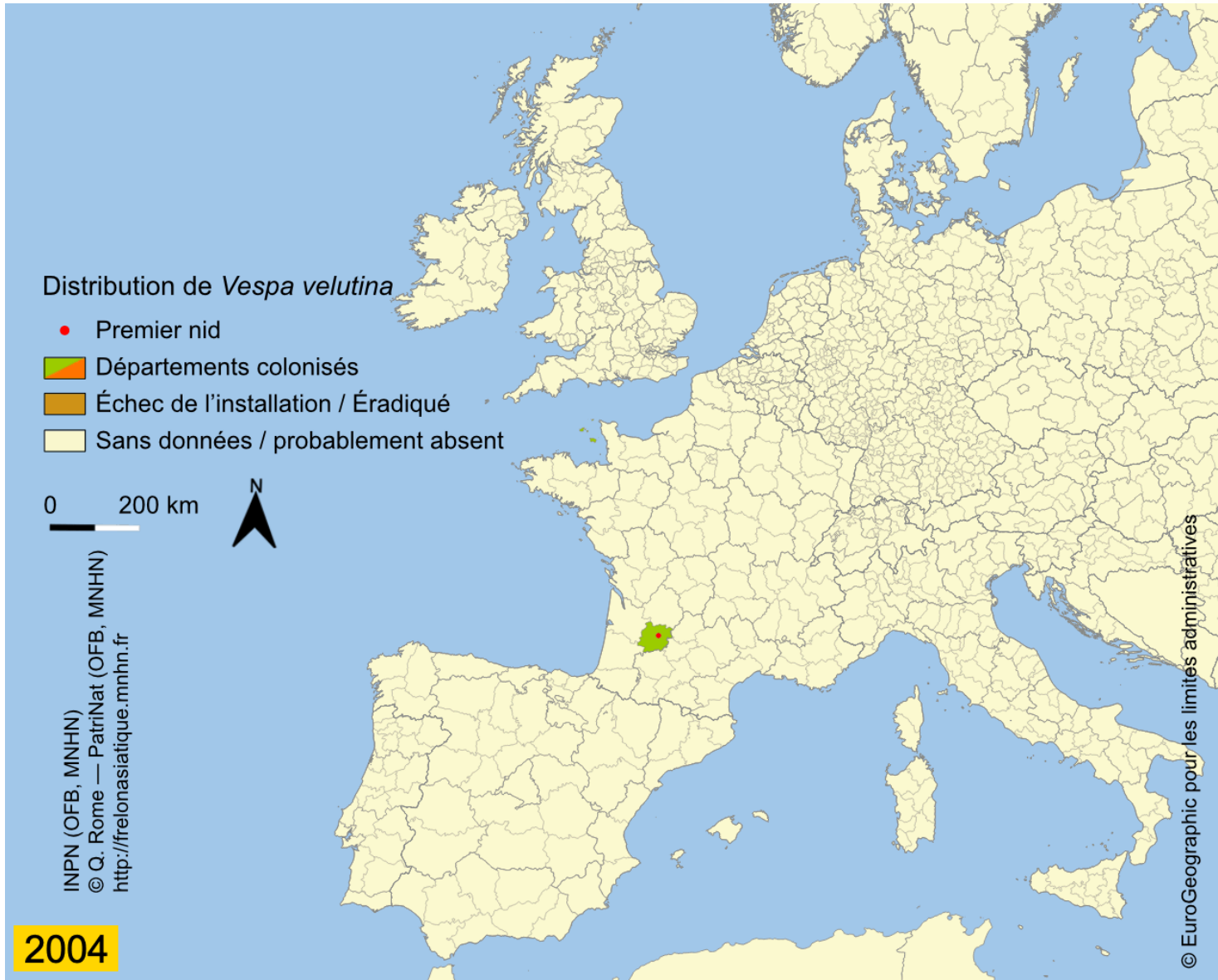


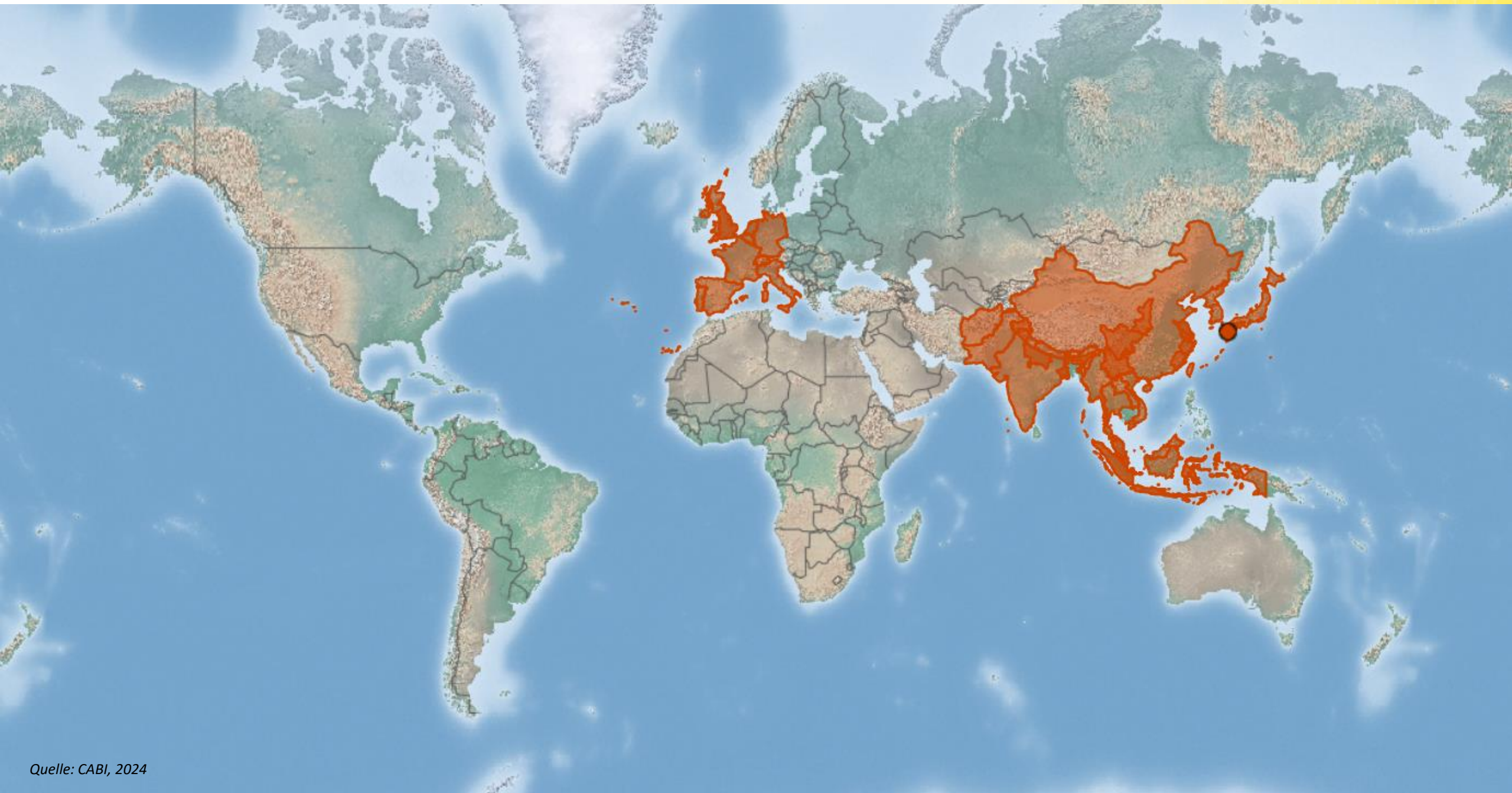
Im Herkunftsgebiet existieren 13 Unterarten der *Vespa velutina*:

- ***nigrithorax***
- *pruthii*
- *flavitarsus*
- *auraria*
- *variana*
- *divergens*
- *celebensis*
- *floresiana*
- *karnyi*
- *velutina*
- *ardens*
- *sumbana*
- *timorensis*



Ausbreitung seit 2004

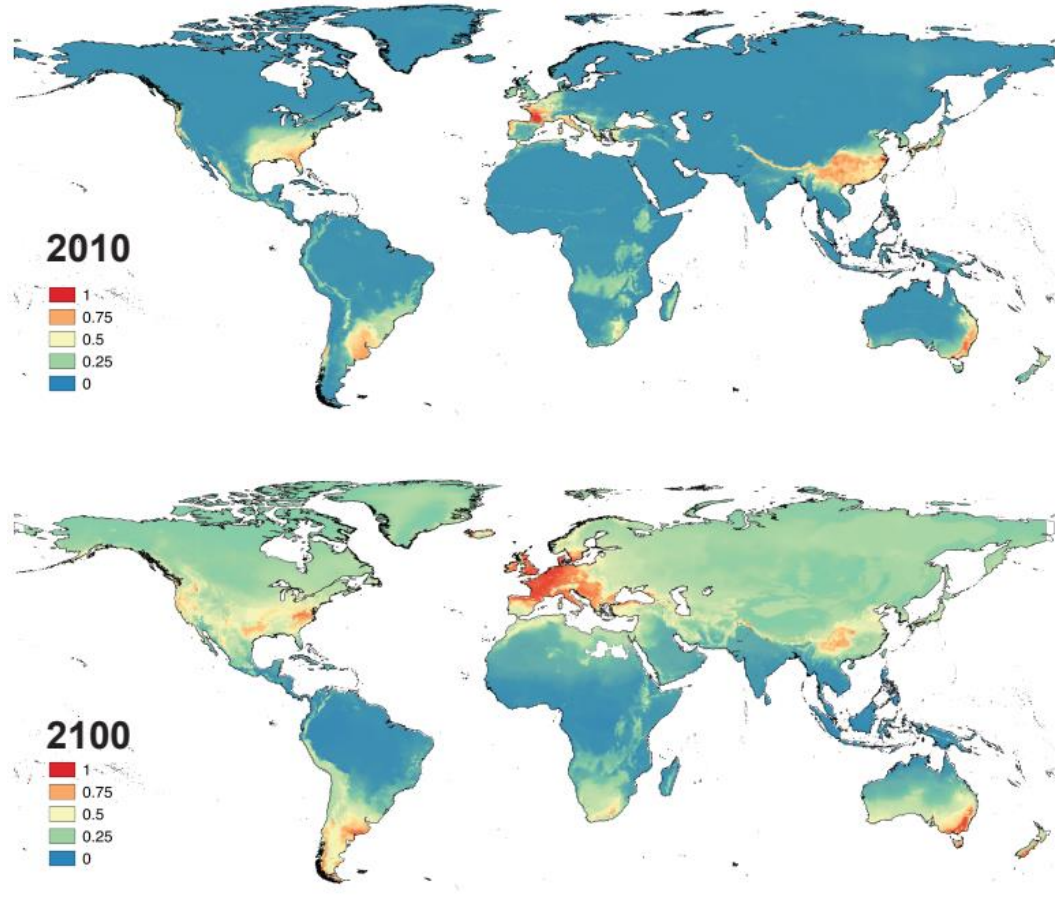




Quelle: CABI, 2024

Prognose Weltweit

unter Berücksichtigung des prognostizierten Klimawandels

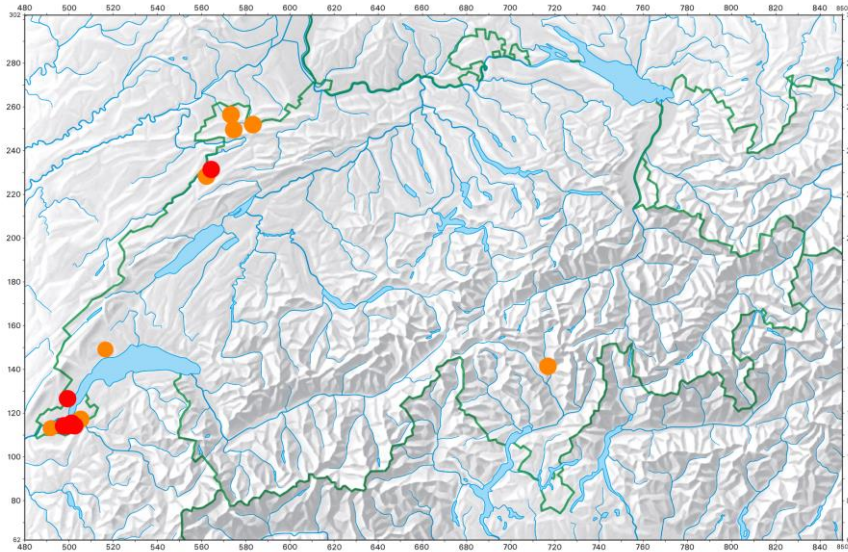


Quelle: Villemant et al., 2011 Barbet-Massin et al., 2013



Ausbreitung in der Schweiz

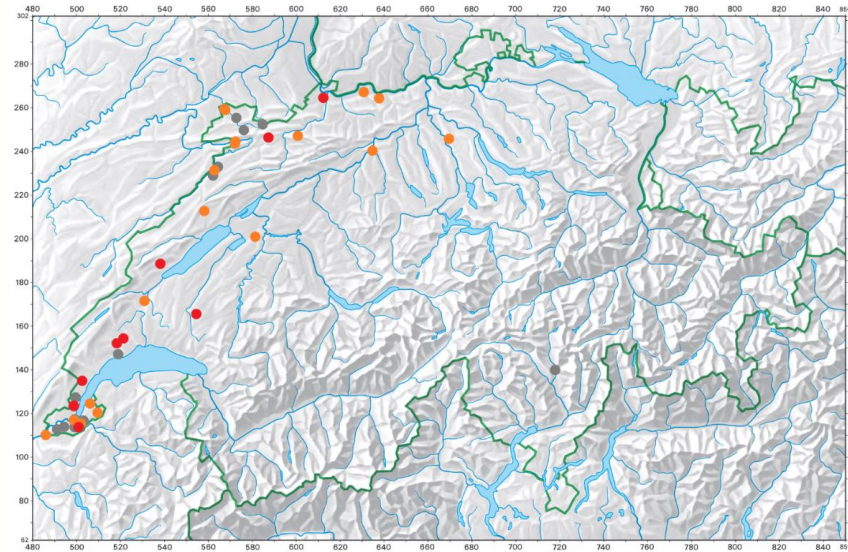
Bis 2021



© 2007. Office fédéral de topographie. Tous droits réservés

© 2007. Bundesamt für Landestopografie. Alle Rechte vorbehalten

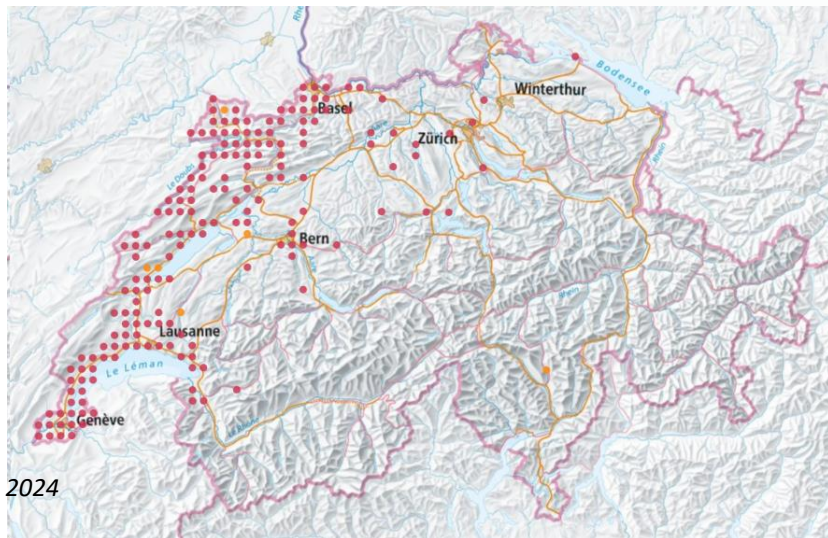
2022



© 2007. Office fédéral de topographie. Tous droits réservés

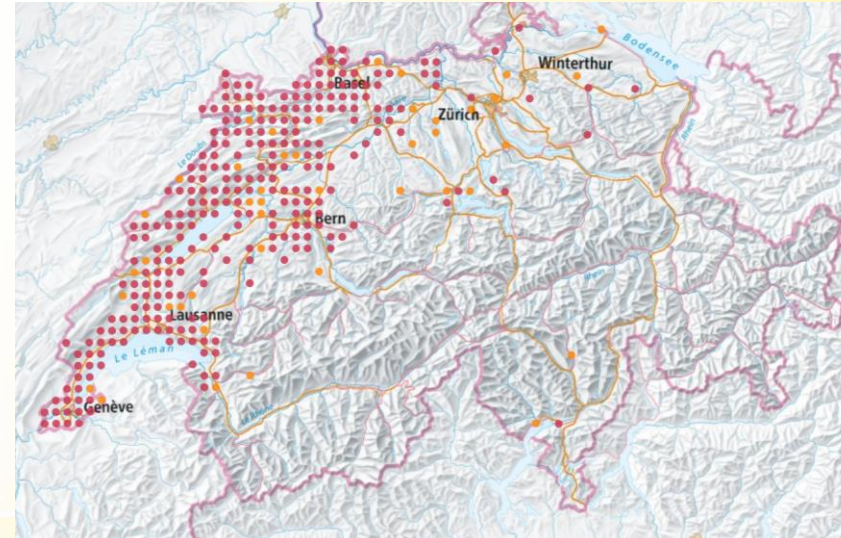
© 2007. Bundesamt für Landestopografie. Alle Rechte vorbehalten

2023

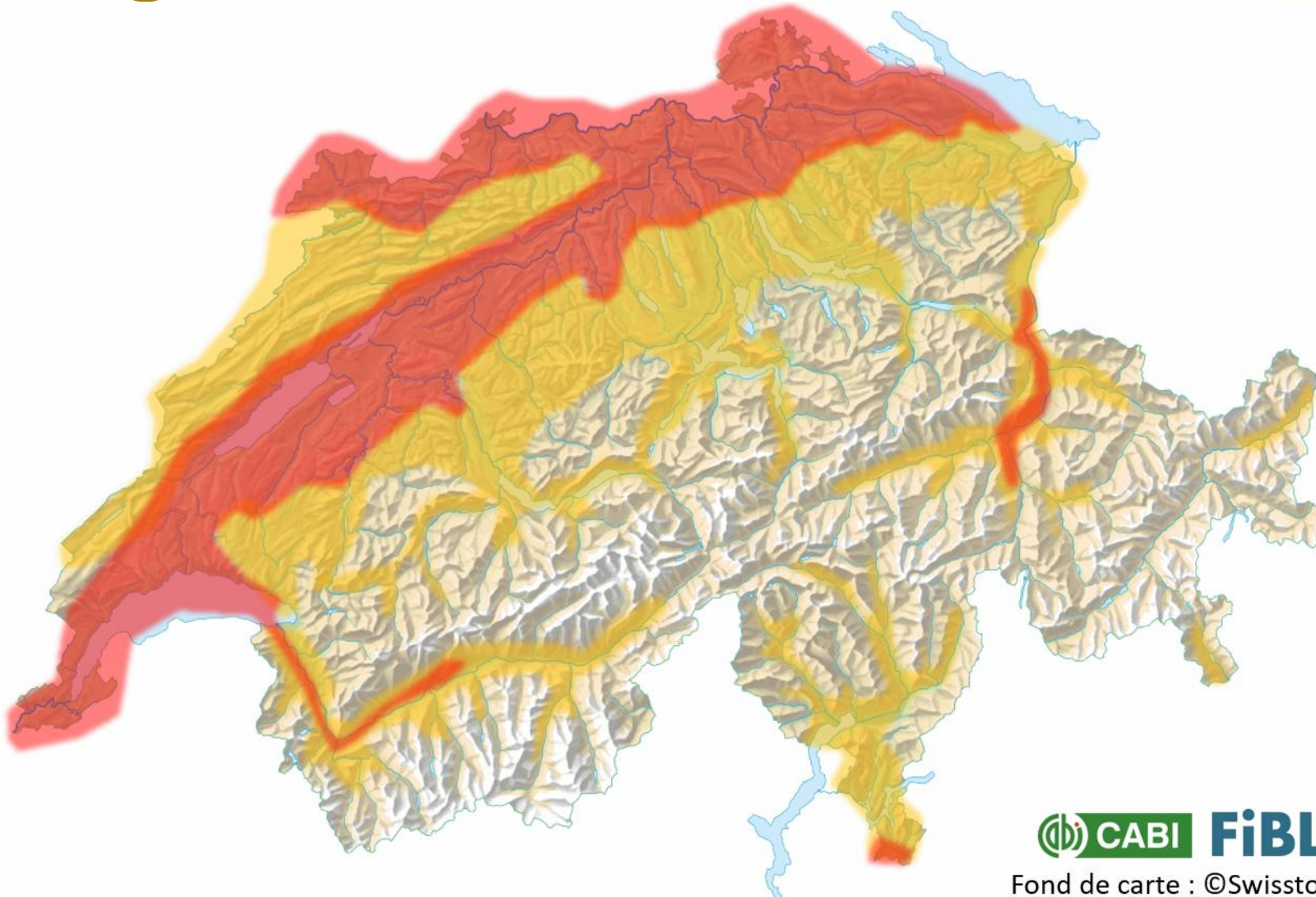


Quelle: InfoFauna, 2024

2024



Prognose für die Schweiz



Hohes Verbreitungsrisiko

Mittleres
Verbreitungsrisiko

Wenig bis ungeeignet für
eine Besiedelung



Entwicklung in Spanien (Galizien)

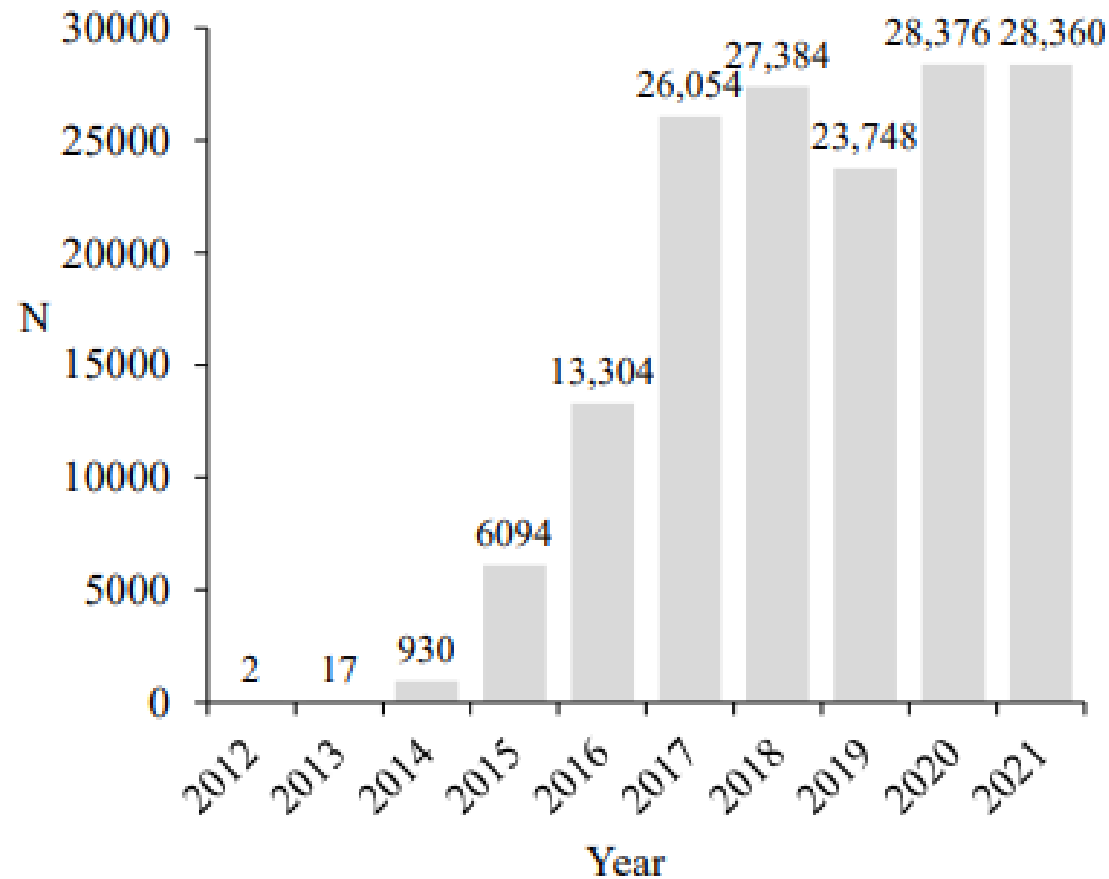


Figure 1. Total number of nests (N) reported from 2012 to 2021.

Quelle: Embryo, Relocation and Secondary Nests of the Invasive Species *Vespa velutina* in Galicia (NW Spain), Ana Diéguez-Antón *, Olga Escuredo , María Carmen Seijo and María Shantal Rodríguez-Flores, 2022



Asiatische Hornisse – ein Grund zur Sorge?



Fig. 6. *Vespa velutina nigrithorax* worker attacking a beehive. Photo Jean Haxaire



Gefahren ausgehend von der Asiatischen Hornisse

Bedrohung für:

- einheimische Fauna / Biodiversität
 - Honigbienen, Wildbienen, Insekten allg.
- ↓
- Landwirtschaft: Bestäubung, Frassschäden
 - Insb. Obst- und Weinbau
 - Bedrohung für Menschen durch Stiche
 - Je nach Neststandort



Angriffe auf Bienenvölker

Beginn der Belagerung und einzelne Angriffe



Bestätigte Funde 2023 Kanton Freiburg



24

2 Nester entfernt

1 Nest nicht gefunden



Teil 2: Bekämpfung

Asiatische Hornisse (*Vespa velutina nigrithorax*)



Verantwortlichkeiten

- **Bundesrat:** Strategiepapier invasive Arten
Anpassung Umweltschutzgesetz
- **BAFU:** Invasive Arten (Asiatische Hornisse)
Teilfinanzierung der nat. Taskforce
- **Cercle Exotique:** Kant. Neobiota Verantwortliche
Handlungsempfehlungen an Kantone
- **Kantone:** Verantwortliche(r) Neobiota: Verordnet Massnahmen
(abhängig von Finanzierung durch Kantone) (FrSV Art. 52)
- **Nat. Taskforce:** Ausbildungen in Nestsuche durch Kantone





Rechtliche Grundlagen

- 🇨🇭 Verantwortlichkeit für die Bekämpfung der AH liegt bei den Kantonen (Art.52 **Freisetzungsverordnung** FrSV). Bei Bedarf übernimmt der Bund eine koordinierende Rolle (BAFU).
- 🇨🇭 BAFU – Beurteilung der Umweltbelastung und Umweltmonitoring (Art.50 und 51 FrSV)
- § Änderung des **Umweltschutzgesetzes** wäre nötig, damit Bund den Kantonen zusätzliche Verpflichtungen auferlegen kann.



Rechtliche Grundlagen:

-  AH fällt nicht unter **Tierseuchengesetz** (TSG) (Art 1. TSG, übertragbare Krankheiten) – keine Finanzierung der Bieneninspektoren, keine Finanzierung BGD!
-  Waldgesetz (WaG) (Art. 18 **WaG**) verbietet die Verwendung von umweltgefährlichen Stoffen im Wald.



Nicht Verantwortlich

- **Bundesamt für Landwirtschaft (BLW)**
 - Unterstützen Forschung
 - Unterstützt Forschungsprojekt vom Kt. Jura und CABI
- **Kantonales Veterinäramt & Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV)**
 - Sprechen BGD keine Finanzen für Bekämpfung Asiatische Hornisse



Ausbildung Kantone / ImkerInnen

Nationale Task Force Asiatische Hornisse

- ✦ Daniel Cherix, Cercle exotique ouest (Westschweiz)
- 📍 Lukas Seehausen, CABI (Radio-Telemetrie)
- 🔍 Carine Vogel (Meldeplattform, Radio-Telemetrie(Westschweiz))
- 👤 Mitarbeiter/-in BGD (Information Imker / Triangulation, Radio-Telemetrie)
 - 🔊 (Fabian Trüb, Marianne Tschuy, Stefan Jans)



Bekämpfungsstrategie

Handlungsempfehlungen Cercle exotique

- ✂️ Priorität 1: Erste Beobachtung → Eliminierung
- ✂️ Priorität 2: wenn P1 nicht mehr möglich → Eindämmung (Schadensbegrenzung)



Die verschiedenen Akteure...

Bevölkerung
ImkerIn



Melden Sichtung

Kanton





Bestimmt weiteres Vorgehen

BGD nur Ausbildung und Wissensvermittlung an Imkerbranche




Was tun, wenn Hornisse an Bienenstand ?

 Fotos/Videos von verdächtigem Insekt oder Nest melden auf www.asiatischehornisse.ch

 Bilder werden analysiert durch Fachpersonen

 Rückmeldung an Melder/-in, kantonale Fachperson, Infofauna

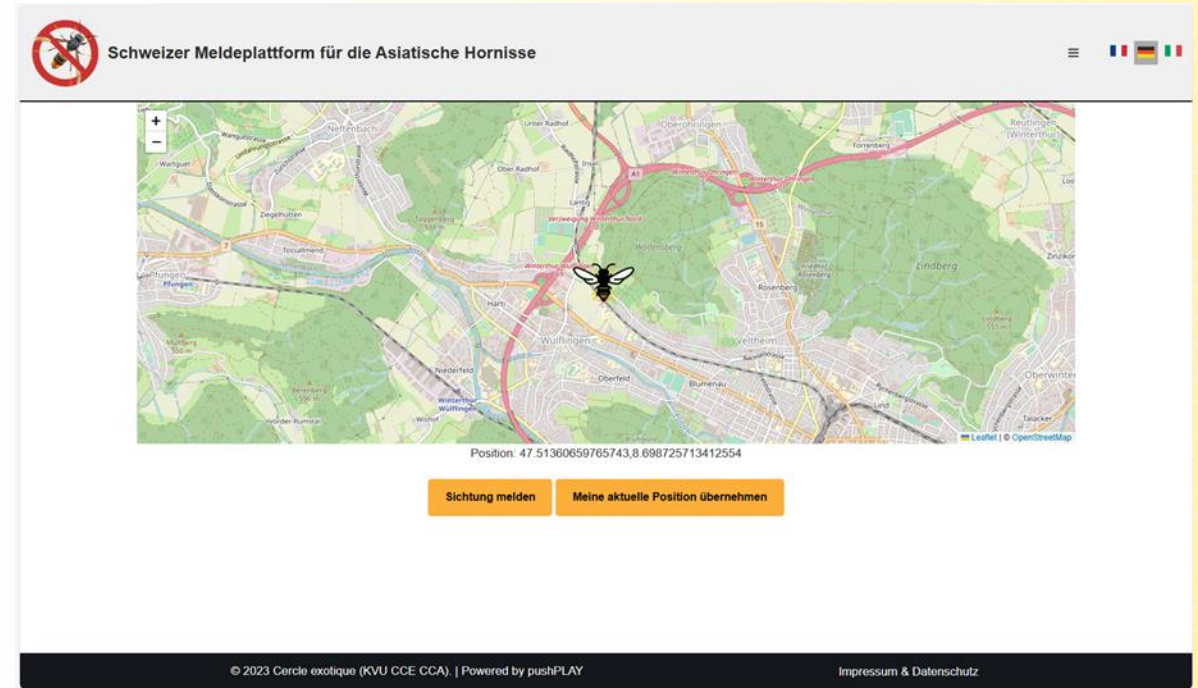


 Schweizer Meldeplattform für die Asiatische Hornisse

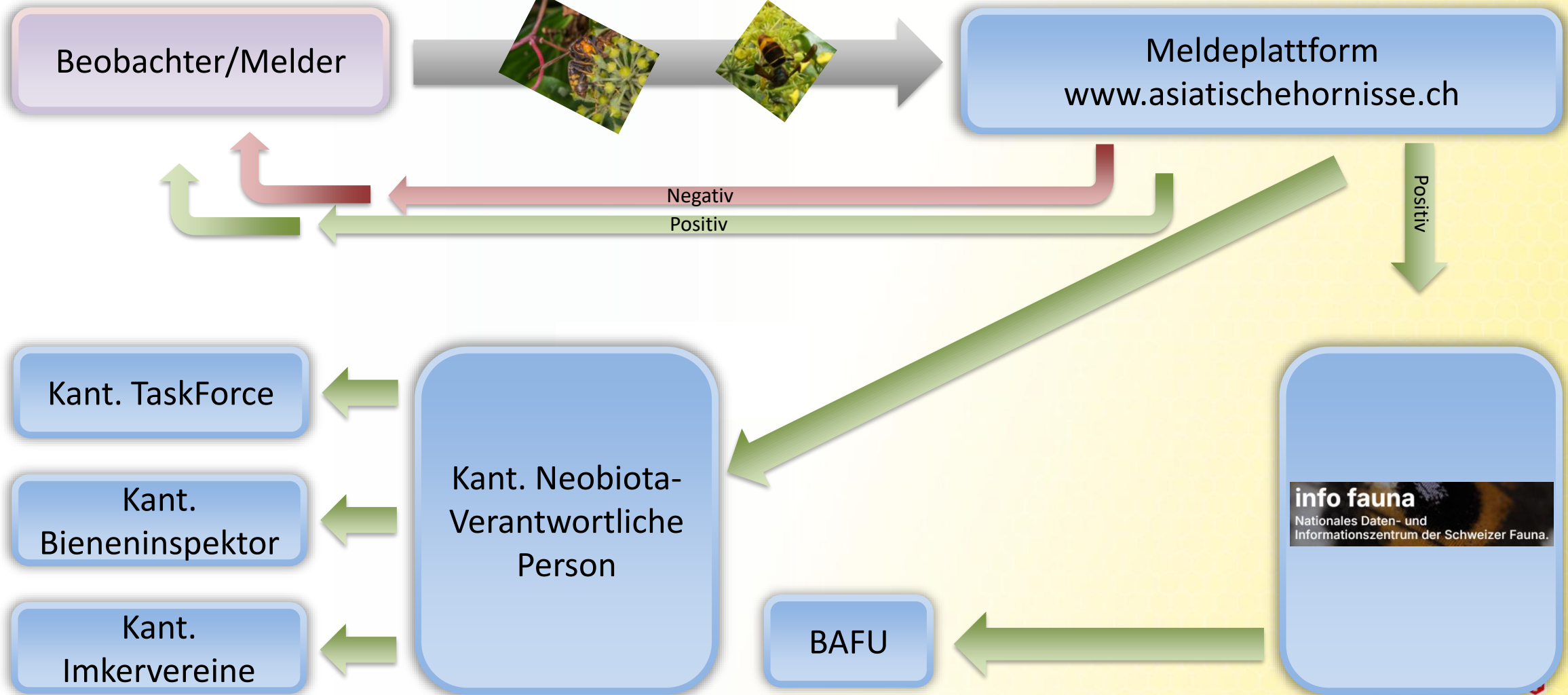
Position: 47.51360659765743,8.698725713412554

[Sichtung melden](#) [Meine aktuelle Position übernehmen](#)

© 2023 Cercle exotique (KVV CCE CCA) | Powered by pushPLAY Impressum & Datenschutz



Meldeablauf



Verantwortliche Person Kanton FR

Nicolas Fasel, nicolas.fasel@fr.ch, 026 305 51 85

Service des forêts et de la nature SFN

Amt für Wald und Natur WNA

Section nature et paysage

Sektion Natur und Landschaft

1762 Givisiez

Entscheidet über Nestsuche (Radio-Telemetrie) und –entfernung



Wichtig als Imker!



- ✿ Einmal pro Woche Bienenstand beobachten (bis 12h / 15h-dunkel)
- ✿ Trachtpflanzen beobachten
- ✿ Dochtgläser zur Früherkennung
- ✿ Starke und gesunde Völker halten (Varroa unter Kontrolle)
- ✿ Gitterschutz, Fluglochhöhe
- ✿ **Verdachte / Funde sofort melden!**
- ✿ Bei Auftreten Nester suchen!



Selektive Fallen

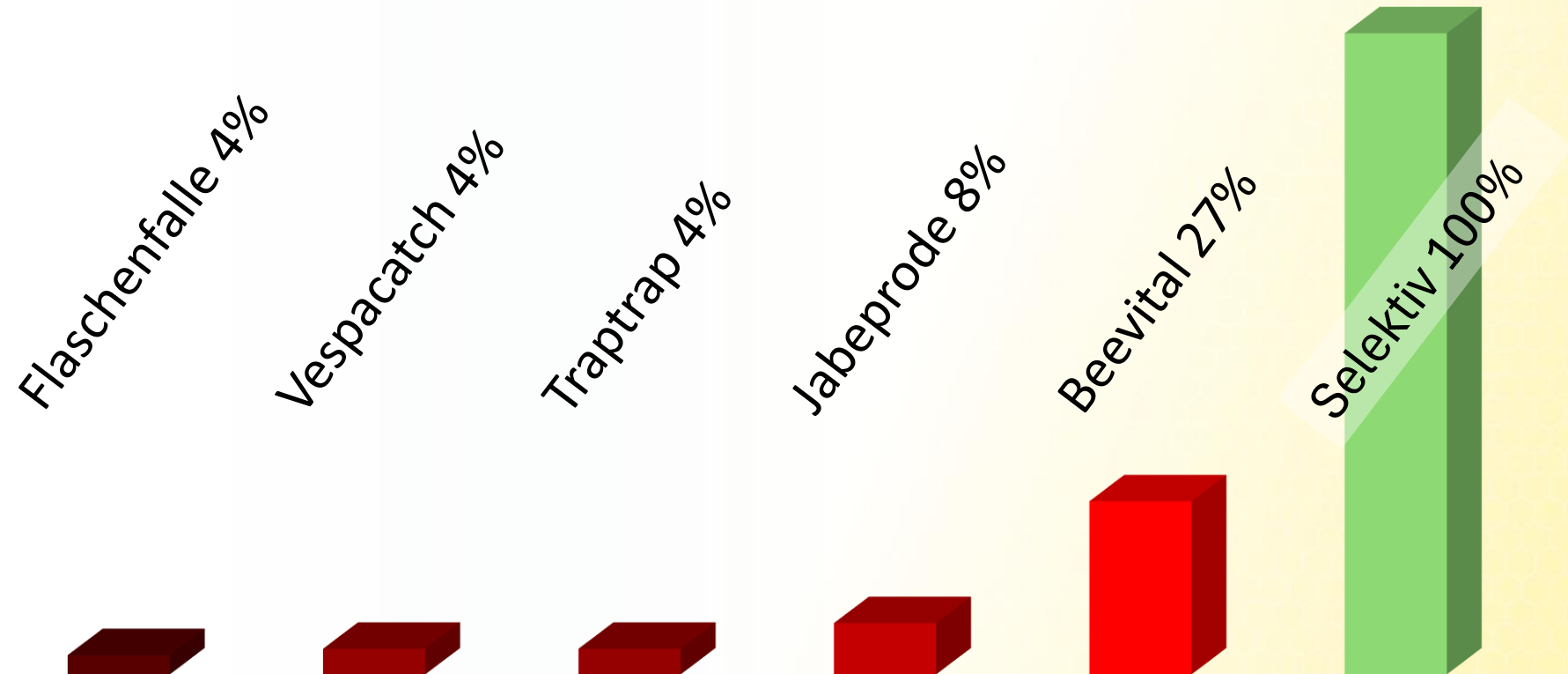


- ❑ Sind nur sehr bedingt selektiv!
- ❑ Wissenschaft belegt, dass Kollateralschaden weit grösser ist als Nutzen
- ❑ Bisher keine Nachweise, dass Fallen Überlebenschancen der Bienen erhöhen

!! Keine Fallen aufstellen !!



Selektivität der gebräuchlichen Fallen



Giftköder



- ❁ Beinhalten starke Insektizide, die in der Natur grosse Schäden anrichten
- ❁ Die Anwendung in der Schweiz ist strafbar
- ❁ Der Import in die Schweiz ist strafbar
- ❁ Als Imker sollten wir einen vorbildlichen Umgang mit der Natur pflegen!



Elektrische Harfen

Table 1. Numbers of target and non target individuals captured, % are expressed from the total.

Order	Family	Genus	Species	N ind.	% of total
Hymenoptera	Vespidae	<i>Vespa</i>	<i>V. velutina</i>	7486	80.61%
			<i>V. crabro</i>	146	1.57%
		<i>Vespula</i>	<i>V. germanica</i>	23	0.25%
			<i>V. vulgaris</i>	18	0.19%
		<i>Dolychovespula</i>	<i>D. sylvestris</i>	2	0.02%
		<i>Polistes</i>	<i>P. dominula</i>	1	0.01%
		<i>Philantus sp.</i>	1	0.01%	
	Crabronidae				
	Ichneumonidae			13	0.14%
		<i>Pimpla sp.</i>		1	0.01%
	Apidae	<i>Apis</i>	<i>A. mellifera</i>	1507	16.23%
			<i>Bombus</i>	<i>B. terrestris</i>	2
Lepidoptera				12	0.13%
	Lycaenidae			3	0.03%
	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>		43	0.46%
	Nymphalidae			1	0.01%
	Geometridae			2	0.02%
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coccinella</i>	<i>C. septempunctata</i>	1	0.01%
	Geotrupidae			1	0.01%
Diptera				6	0.06%
	Asyliidae			1	0.01%
	Calliphoridae			1	0.01%
	Drosophilidae			1	0.01%
	Muscidae			5	0.05%
	Phoridae			3	0.03%
Trichoptera				4	0.04%
Orthoptera				1	0.01%
Dermaptera				1	0.01%
Collembola				1	0.01%



Nestsuche



Die Dochtglasmethode (Triangulation)

Vereinfachung der Triangulation durch Konditionierung auf künstliche Futterstellen

- AH mit speziellem Sirup anlocken
- Strategische Positionierung erlaubt genaue Bestimmung der Flugrichtungen
- Attraktive unversiegbare Futterquelle bringt AH zur steten Rückkehr
- Zeitmessungen zum Ermitteln der Nestentfernung möglich



Benötigtes Material

- Dochtgläser mit Locksirup
- Königinnen-Zeichnungsgerät und verschiedene Zeichnungsfarben
- Landkarte (evtl. App.) zum Einzeichnen der Flugrichtungen, Stift, Lineal, eventuell Zirkel, Kompass (Mobiltelefon)
- Stoppuhr (Mobiltelefon)
- Becher zum Abfangen und Transportieren der Hornissen
- Feldstecher oder Fernrohr zum Suchen der Nester auf Bäumen
- Kühlbox mit Eiswürfeln oder Crushed Ice
- Starker Nähfaden (Polyester) oder dünne Zahnseide und Papiertaschentuch
- Insektenfangnetz



Anwendung von Dochtgläsern

Wann Dochtgläser aufstellen ?

- ☼ Bei Verdacht aufgrund Vorkommen im Vorjahr
- ☼ Bei Beflug am Bienenstand oder auf Trachtpflanzen

Sobald irgendwo Asiatische Hornissen auftauchen (Anzahl irrelevant), kann mit der Nestsuche begonnen werden.



Befüllen der Dochtgläser

Rezeptur Locksirup:

1l Futtersirup

1l Bier

1l Weisswein

1-2 dl Obstbrand/Essig

- ❏ Obstbrand hält Bienen fern
- ❏ Fliegen dennoch Bienen ans Dochtglas, den Anteil an Obstbrand erhöhen
- ❏ Mit der Rezeptur kann und soll experimentiert werden

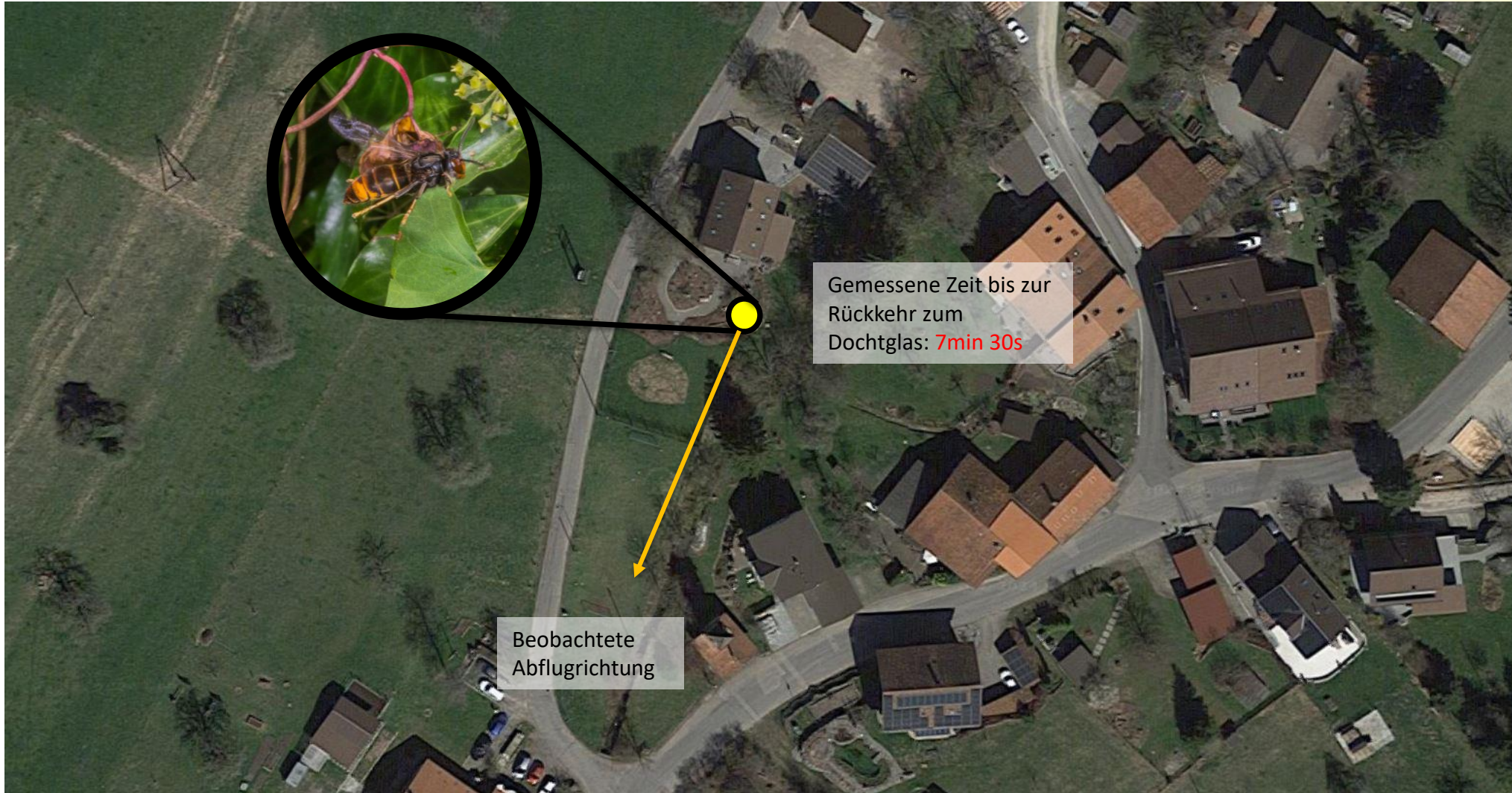


Nestsuche mittels Triangulation

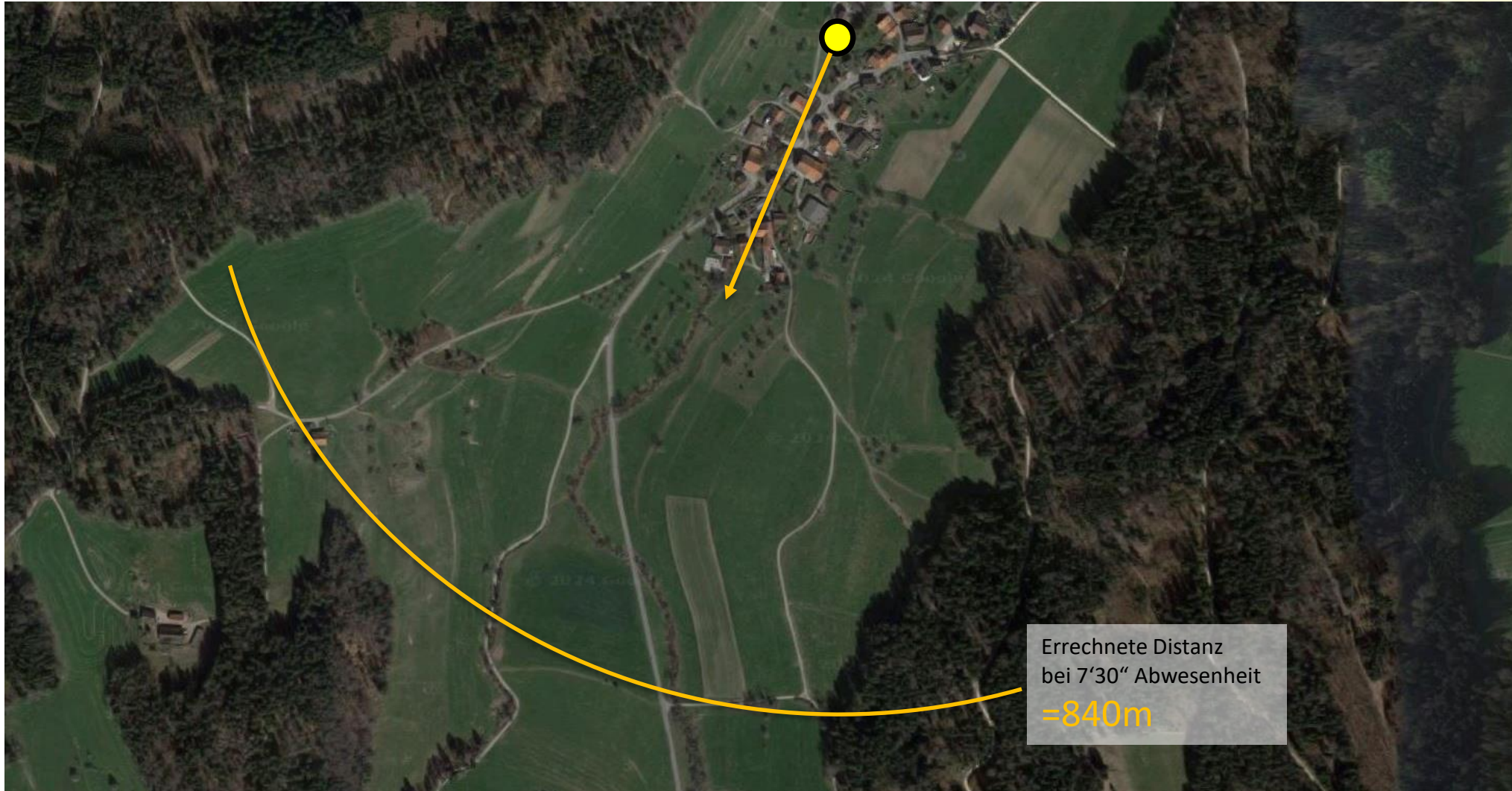
1. Dochtgläser aufstellen
2. Hornissen markieren, freilassen
3. Flugrichtung beobachten, auf Karte einzeichnen
4. Zeit stoppen, Distanz zu Nest errechnen, auf Karte einzeichnen
5. An verschiedenen Orten wiederholen, auf Karte einzeichnen
6. Nest suchen



Erste Beobachtung



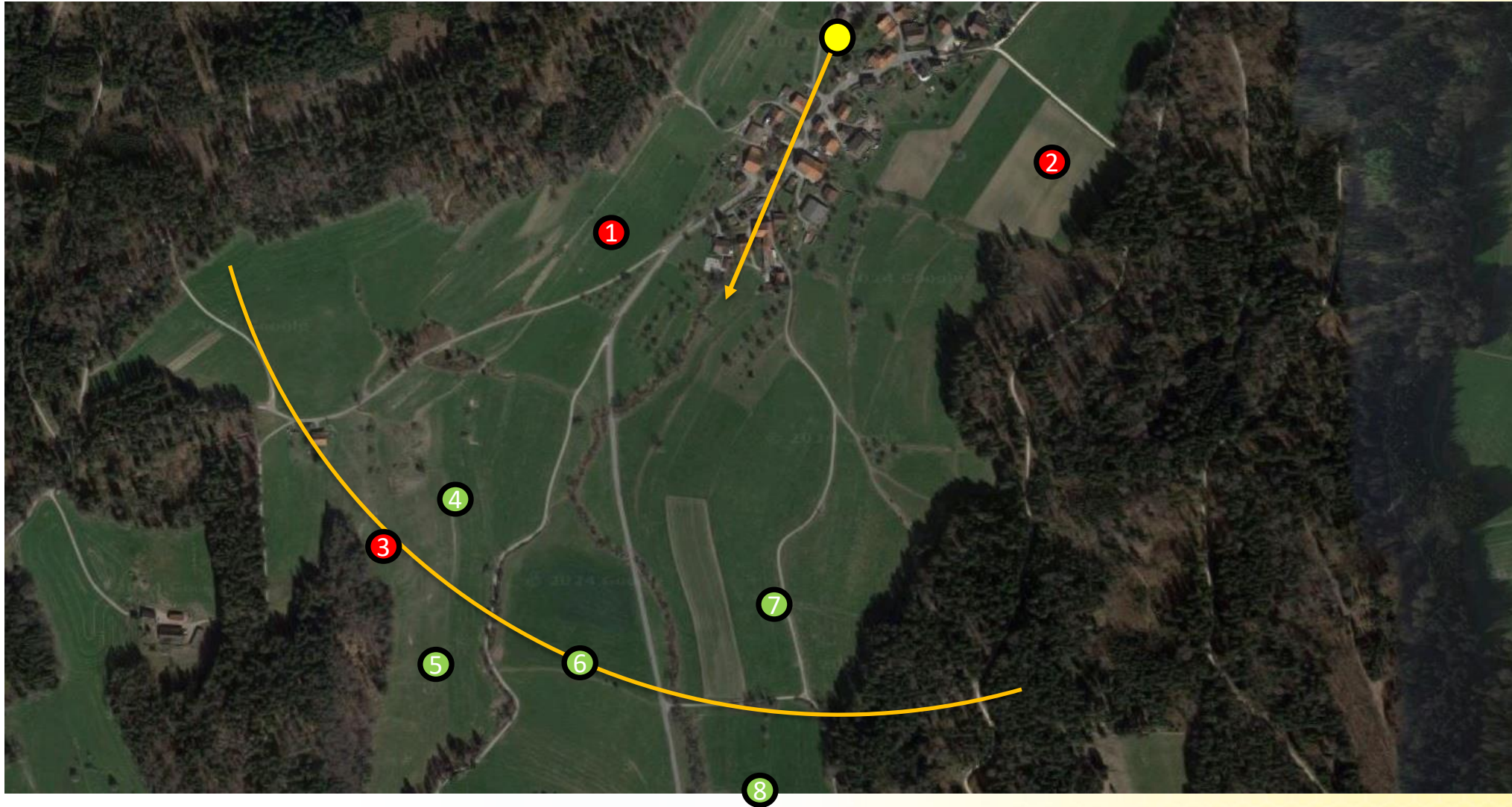
Erste Beobachtung und Berechnung



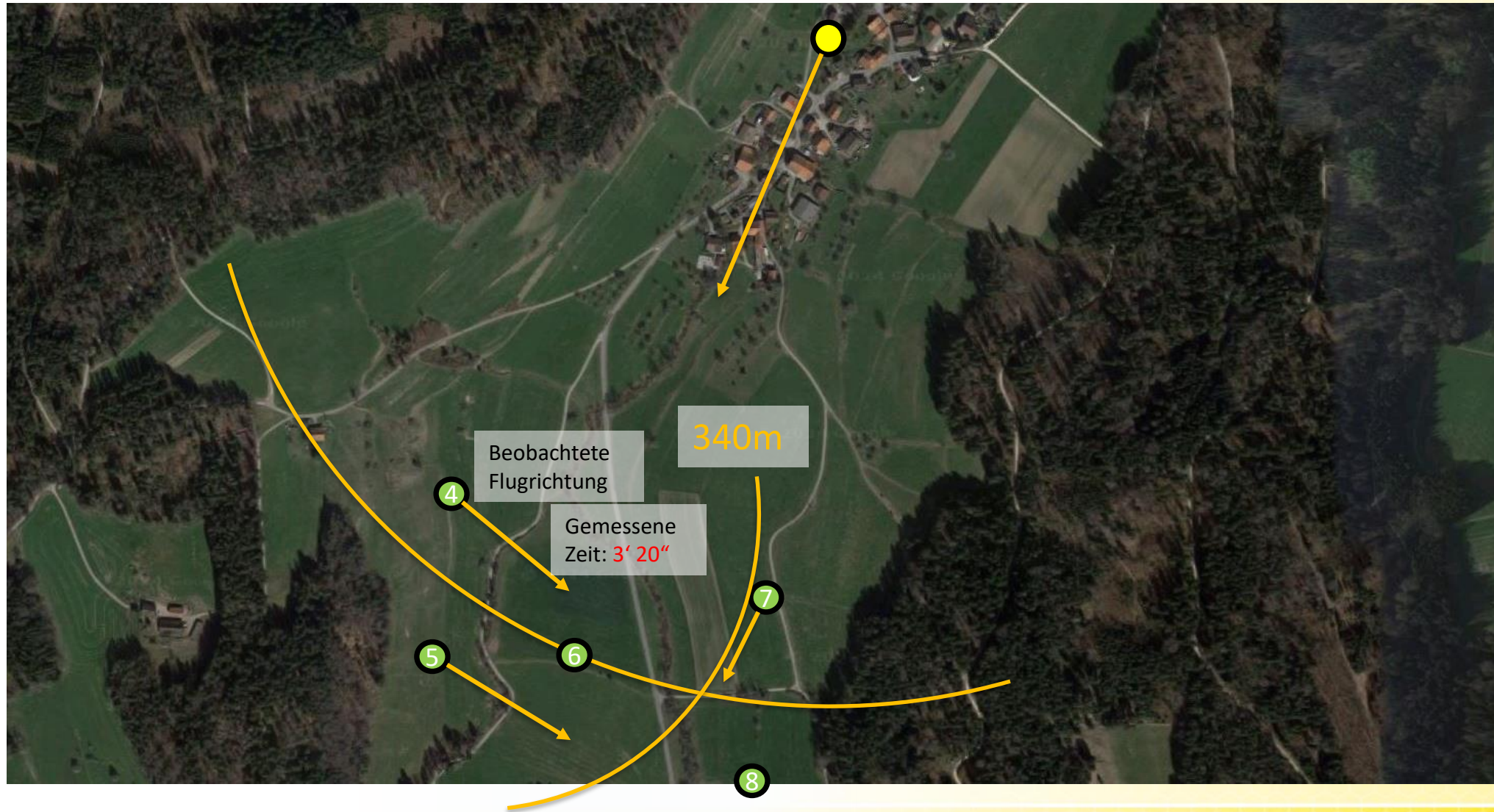
Errechnete Distanz
bei 7'30'' Abwesenheit
=840m



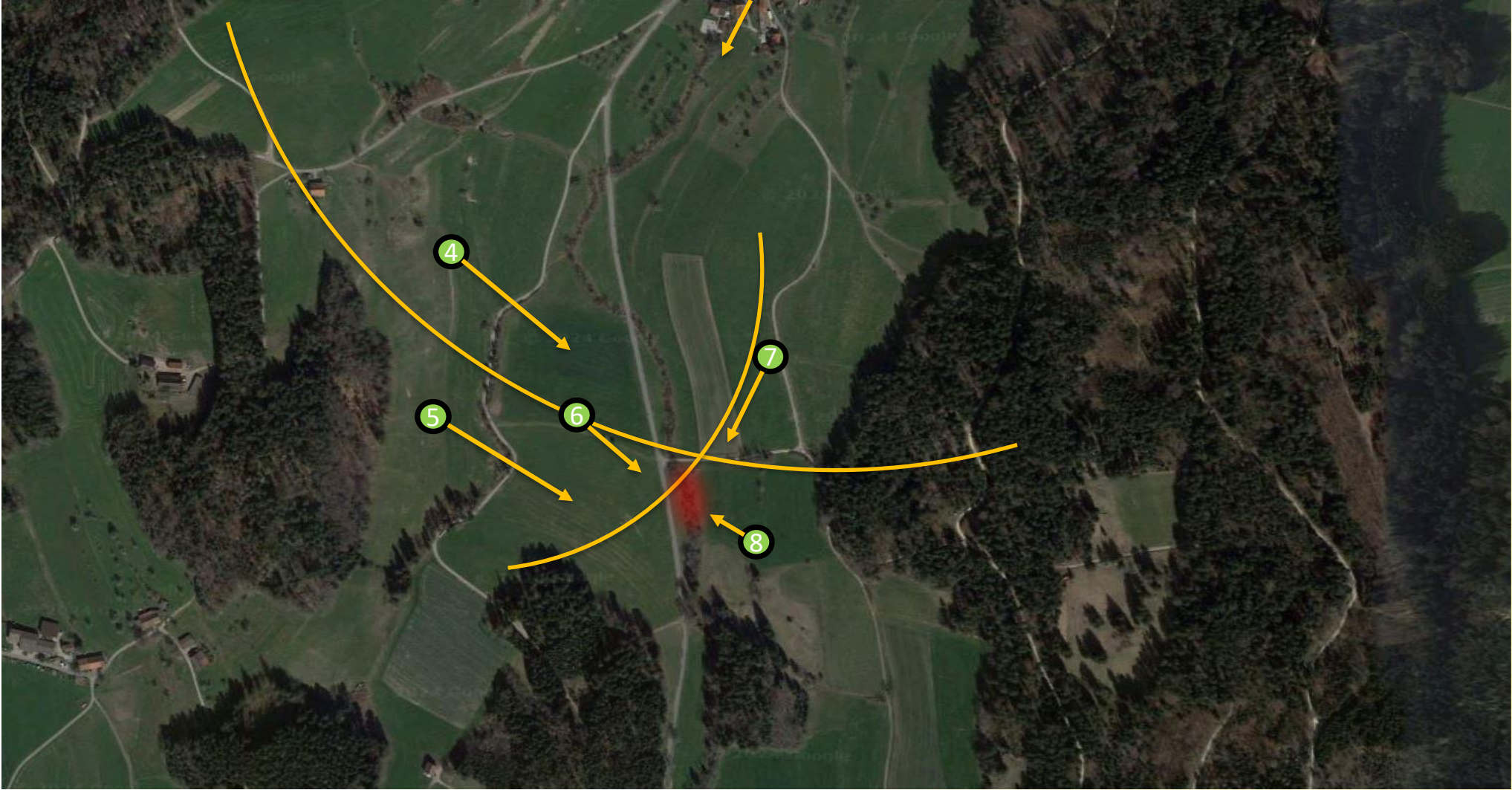
Platzierung weiterer Dochtgläser



Weitere Beobachtungen



Weitere Beobachtungen



Vorteile dieser Methode

- Nestsuche sehr früh im Jahr möglich!
- Dochtgläser können zur Früherkennung dienen
- Nestfund mit einer Hornisse möglich
- Keine besonders kräftige Hornissen nötig
- Suche über einen längeren Zeitraum verteilt möglich
(Freizeit/Feierabend)



Schwierigkeiten dieser Methode

- ⚠ Umkonditionieren auf Dochtgläser gelingt nicht immer, braucht Zeit
- ⚠ Aufstellen Dochtgläser nicht überall möglich
- ⚠ Bei tiefen Temperaturen (<15 ° C) bleiben die Gläser oft unbemerkt
- ⚠ Kontrollieren und Nachfüllen der Gläser nötig
- ⚠ Bei starker Population der *Vespa crabro* werden VV verjagt (evtl. mehrere übereinander anbringen - *crabro* oben, *velutina* unten)



Zusammenarbeit Imker

- ✿ Ressourcen schaffen in Vereinen
- ✿ Delegierten im Verein für die AH bestimmen (Helppoint)
- ✿ Nachbarschaftshilfe unter Imkern (Nestsuche)
- ✿ Nester suchen / melden





46°53'41.7"N 7°19'31.1"E

Neueneegg

Neueneegg-Au

Camping Thörishaus

BERN

BERN

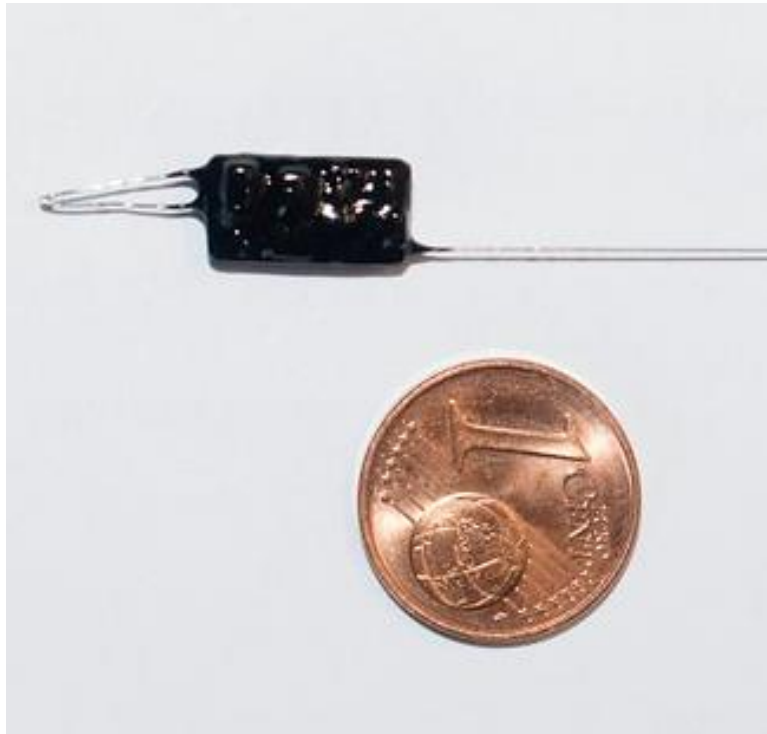
46°53'26.3"N 7°19'34.4"E

Flamatt

46°53'27.3"N 7°19'33.3"E

Weitere Methode zur Nestsuche: Radio-Telemetrie

Hornissen mit Sendern versehen und mit Peilantenne und Empfänger bis zum Nest verfolgen



Benötigtes Material

Miniatur Sender bis
ca. 230mg



Empfangsgerät



YAGI Antenne für
148 MHz



Benötigtes Material

- ✎ Präzisionswaage (0.001g)
- ✎ Starker Faden (dünne Angelschnur (geflochten))
- ✎ Feine Schere
- ✎ Insektenpinzette
- ✎ Sekundenkleber (Gel)
- ✎ Königinnenzeichnungsgerät / versch. Farben
- ✎ Kühlbox mit Crushed Ice
- ✎ Becher (Transport / Aufbewahrung)
- ✎ Insektenfangnetz
- ✎ Dochtgläser mit Locksirup (Merkblatt 2.7.2.)



Einfangen Hornissen

- ☒ Starke und vitale Hornissen nötig
- ☒ Auswahl = Vorteil



Hornissen einfangen

- ☼ Ab Dochtgläsern
 - ☼ „Kennenlernen“
 - ☼ Regelmässigkeit
 - ☼ Auswahlmöglichkeit (Vorselektion)
 - ☼ Vor Bienenbeuten
 - ☼ Geduld
 - ☼ Störung der Bienen
- ☼ Mittagspause Hornissen 12-15h



Wägen der Hornissen

- ✎ Mindestgewicht der Hornissen nötig
- ✎ Später in der Saison grössere Hornissen



Trägt bis zu 80% ihres Körpergewichtes

- ➔ Gewicht Hornisse min. 1.25x Gewicht Sender
- ➔ Sender 220mg -- Hornisse > 275mg
- ➔ Sender 190mg -- Hornisse > 238mg
- ➔ Faden, (Kleber,) Futter mitrechnen!!!
- ➔ Also besser min. Faktor 1.5

Noch wichtiger: Hornissen-Fitness!!

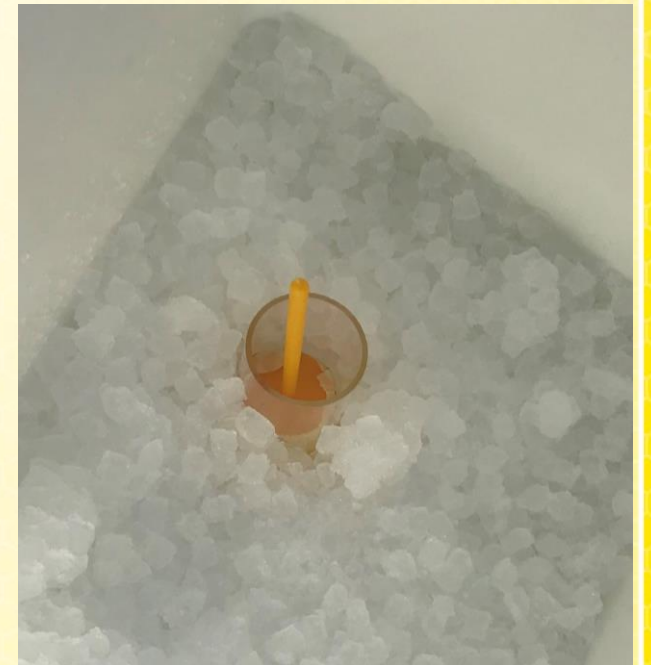


Betäuben der Hornisse

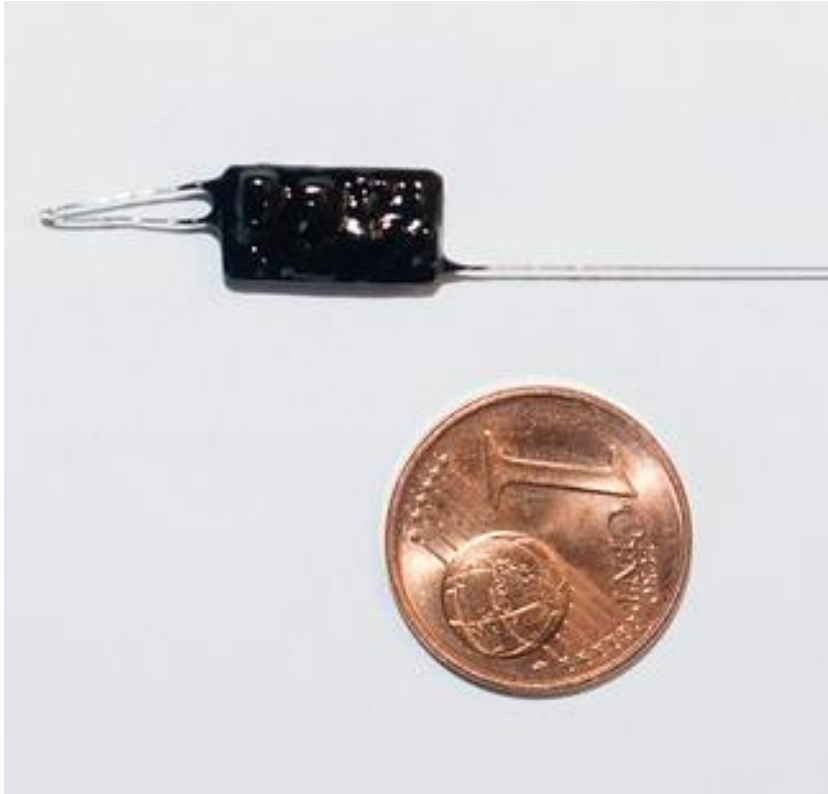
- ✎ Hornisse immobilisieren
- ✎ 8 – 12 Min. (oder mehr!) in Crushed-Ice
- ✎ Betäubung ca. 2-4 Min.



Crushed Ice

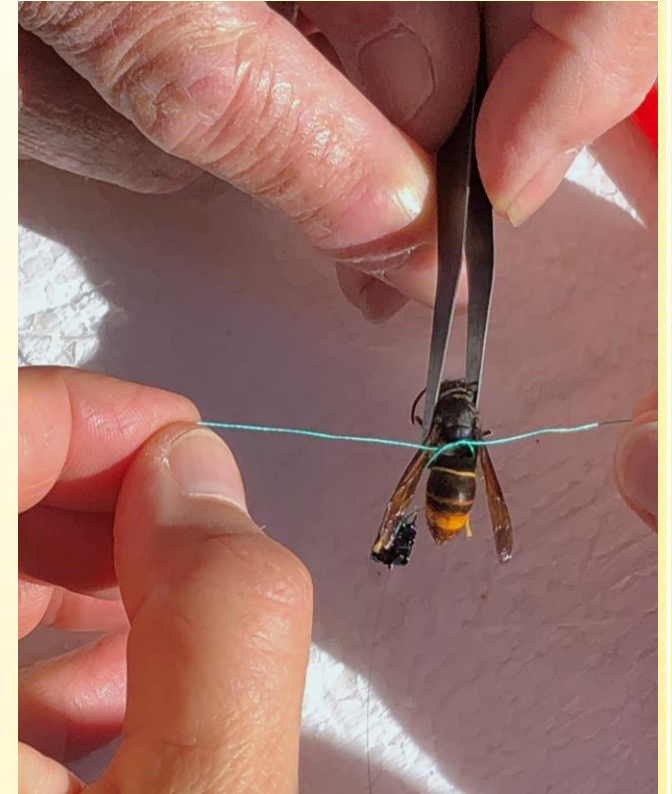


Hornisse besondern



Faden:

- Starker Polyesterfaden / geflochtene Angelschnur
- Mehrfach verknotet, (Knoten evtl. mit Sekundenkleber (Gel) fixieren)
- Enden sauber abschneiden



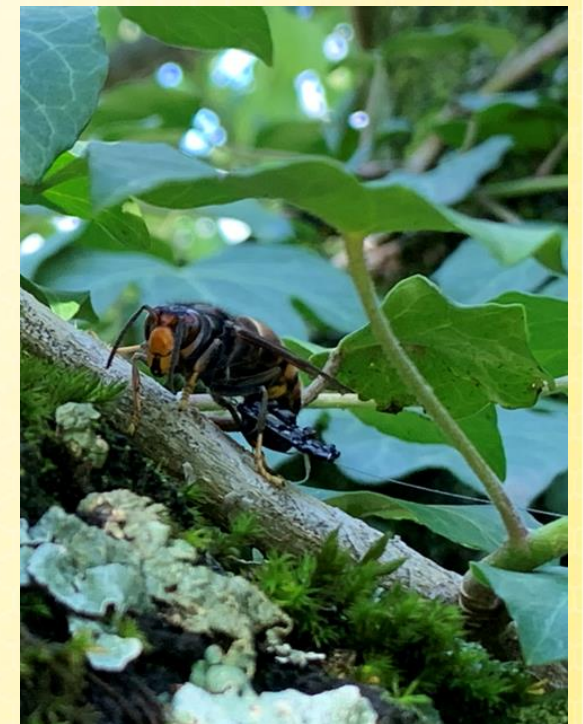
Hornisse fliegen lassen

- 🐝 Platz mit guter Rundschau wählen
- 🐝 Mit **wenig** Sirup/Honig gestärkte Hornisse fliegen lassen



Bereit sein

- ➔ Hornisse beim Abflug verfolgen
- ➔ Hornisse macht oft erst Pause
➔ GEDULD!!!
- ➔ Ungefährer Neststandort sollte bekannt sein (Triangulation), falls Hornisse Reichweite des Senders verlässt



Nestsuche mittels Radio-Telemetrie

Sendesignal verfolgen

- Bestimmung der Richtung aus der das Signal kommt
- Schrittweise Annäherung an Neststandort

