

# Bremsenfallen

Hoher Beifang und wenige Zielorganismen liefern Argumente für eine Genehmigungspflicht

Von Justus Christian Cremer\*, Sabrina Wede\*, Tobias Bauer, Martin Husemann und Hannes Hoffmann  
(\*gemeinsame Erstautorenschaft)

Eingereicht am 5.11.2024, akzeptiert am 3.4.2025.

## Abstracts

Bremsenfallen sind seit vielen Jahren ein fester Bestandteil von Pferde- und Reiterhöfen. Sie sollen Bremsen (Tabanidae) selektiv fangen, um zu verhindern, dass Nutztiere gestochen werden. Erste Studien stellen allerdings die Wirksamkeit und Selektivität von Bremsenfallen infrage. Da der Verlust an Insektenbiomasse mittlerweile einen alarmierenden Zustand erreicht, steht das nichtselektive Fangen von Insekten im Konflikt mit ihrem Schutz und verschiedenen Bemühungen zur Stärkung der lokalen Insektenpopulationen. Vor diesem Hintergrund haben wir die Lockwirkung und Selektivität von drei Bremsenfallen über neun Wochen in Hamburg untersucht und mit zwei Malaisefallen verglichen. Malaisefallen fangen unselektiv alle lokal vorkommenden Fluginsekten, wohingegen Bremsenfallen angeblich eine Lockwirkung auf ihre Zielarten ausüben und somit wenig Beifang verursachen sollen. Unsere Ergebnisse zeigen, dass mit Bremsenfallen im Durchschnitt nur vier Prozent Bremsen gefangen werden. Dabei konnten bis einschließlich Ende Mai gar keine Bremsen und generell nur eine große Bremsenart mit diesem Fallentyp nachgewiesen werden. Im Vergleich zur Malaisefalle konnte in Bezug auf die absolut gefangenenen Bremsen kein Unterschied festgestellt werden. Somit können wir analog zu vorherigen Studien bestätigen, dass Bremsenfallen ihre angepriesene Lockwirkung und Selektivität und damit den Zweck zum Schutz der Pferde nur in sehr geringem Maße erfüllen. Da Bremsenfallen unnötigen Beifang von über 95 % produzieren können und dabei auch hohe Zahlen an nützlichen und besonders geschützten Arten gefangen werden, sollte ihr Einsatz zukünftig wie der anderer Fallentypen, etwa Malaisefallen oder Bodenfallen, genehmigungspflichtig sein.

*Horsefly traps – High bycatch and few target organisms provide a case for requiring a permit*

Horsefly traps have been an integral part of horse and riding stables for many years. They are designed to selectively catch horseflies (Tabanidae) to prevent livestock from being stung. However, initial studies are questioning the efficacy and selectivity of horsefly traps. As the loss of insect biomass has reached an alarming level, the non-selective trapping of insects conflicts with their protection and counteracts various efforts to strengthen local insect populations. To better understand their selectiveness, we investigated the attraction effect and selectivity of three horsefly traps over nine weeks in Hamburg and compared them with two malaise traps. Malaise traps unselectively catch all locally occurring flying insects, whereas horsefly traps should have an attracting effect on their target species and should therefore only cause little bycatch. Our results show that, on average, the catch of horsefly traps was only four per cent horseflies. Up to and including the end of May, no horseflies and generally only one large horsefly species could be sampled with this type of trap. In comparison to the malaise traps, no difference was found in terms of the absolute number of horseflies caught. In line with previous studies, we can therefore confirm that horsefly traps do not or only slightly fulfil their advertised attraction effect and therefore do not serve the purpose of protecting horses. Since horse fly traps can produce over 95 % unnecessary bycatch, including several useful and protected insect species, their usage should be subject to authorization in the future like, for example, malaise or pitfall traps.

## 1 Einleitung

Insekten sind ein essenzieller Bestandteil fast aller Ökosysteme der Erde. Seit einigen Jahren erlangt jedoch das „Insektensterben“ eine immer größere Aufmerksamkeit, denn es sind gravierende Rückgänge der Insektenpopulationen sogar in Schutzgebieten zu beobachten (siehe etwa Gatter et al. 2020, Hallmann et al. 2017). Eine Reduktion der Insektenbiomasse kann erhebliche Folgen für die Biodiversität, die Nahrungsnetze und die

Ökosystemfunktionen haben (Hallmann et al. 2017, Sorg et al. 2013). Der Verlust an Insektenarten und -biomasse kann Prozesse und Ökosystemleistungen stark einschränken, da zum Beispiel 78 % aller Pflanzenarten der gemäßigten Zone von einer tierischen Bestäubung abhängig sind (Ollerton et al. 2011). In Europa wird der von Insekten erbrachte Wert an Ökosystemdienstleistungen auf ungefähr 3,8 Milliarden Euro geschätzt (Wille 2020). Außerdem sind Insekten eine essenzielle Grundlage vieler Nahrungsnetze (Ssymank et

al. 2018). Allein 60 % der Vögel ernähren sich komplett oder größtenteils von Insekten (Morse 1971), weshalb ein Rückgang der Insektenarten auch zum Rückgang bei den Vögeln führen kann (Hallmann et al. 2014).

Obwohl Insekten von so großer Bedeutung sind, werden viele von ihnen oft als Schädlinge angesehen. Neben Mücken und Wespen werden auch die Bremsen (Tabanidae), vor allem auf Höfen mit Nutztieren, als lästige Insekten betrachtet. Die meisten weiblichen Bremsen leben hämatophag, er-

nähren sich also von Blut und nutzen dazu beispielsweise Menschen und andere Säugetiere wie Pferde oder Rinder (Hlozek et al. 2019, Liebsch & Beder 1986, Pechuman et al. 1983). Das Blut benötigen sie zur Reifung ihrer Eier, wobei ihnen meist eine Blutmahlzeit genügt (Krinsky 1976). Die Männchen ernähren sich ausschließlich von Nektar (Chvala et al. 1972). Durch Stechen des Wirts lösen die Weibchen bei diesem aber nicht nur Schmerzen aus, sondern können auch Krankheiten übertragen (Krinsky 1976).

Zum Schutz von Menschen und landwirtschaftlichen Nutztieren wie Pferde und Esel werden seit einiger Zeit vermehrt sogenannte Bremsenfallen aufgestellt. Diese funktionieren nach dem Prinzip einer Manitobafalle (Völlger 1985): Sie bestehen aus einem Gestell, an dem ein sich nach oben verengender Fangtrichter mit einer Reuse angebracht ist. Die Reuse führt in einen Fangbehälter, in dem sich eine den Fang konservierende Flüssigkeit befindet. Unten in der Trichteröffnung ist ein schwarzer, durch Wind beweglicher Ball befestigt. Der schwarze Gummiball wärmt sich in der Sonne auf. Er soll so ein Wirtstier simulieren und eine Lockwirkung auf die hämatophagen Fluginsekten ausüben. Sobald diese erkennen, dass es sich nicht um ein Wirtstier handelt, fliegen sie nach oben und werden durch den Trichter zum Fangbehälter geleitet, wo sie in die Fangflüssigkeit fallen und abgetötet werden (Jentzsch 2021).

Die Hersteller von Bremsenfallen versprechen, dass Bremsen durch Aufstellen einer Bremsenfalle in der Umgebung um bis zu 95 % reduziert werden können (Siepmann GmbH 2024, Voss GmbH & Co. KG 2024). Jedoch zeigen aktuelle Studien (Hlozek et al. 2019, Jäckel et al. 2020, Saske et al. 2021), dass nicht ausschließlich Bremsen gefangen werden: Nur bei knapp 4 % der in sechs verschiedenen Bremsenfallen über einen Zeitraum von 21 Wochen im Sommer 2017 gefangenen Arthropoden handelte es sich um Bremsen. Des Weiteren wurden auch besonders geschützte Arten gefangen; so handelte es sich bei 11 % der gefangenen Insektenindividuen um Wildbienen (Jäckel et al. 2020). In fünf weiteren Bremsenfallen betrug der Anteil an Tabaniden über einen Zeitraum von circa acht Tagen Ende Juni etwa 14,9 % (Hlozek et al. 2019). In einer weiteren Studie belief sich der Anteil, verteilt über vier Bremsenfallen und 50 Tage, auf lediglich 1,4 % (Saske et al. 2021).

Ein ähnlicher Fallentyp, die Malaisefalle, fängt ohne Lockwirkung alle lokal vorkommenden Fluginsekten sowie am Fadenfloß



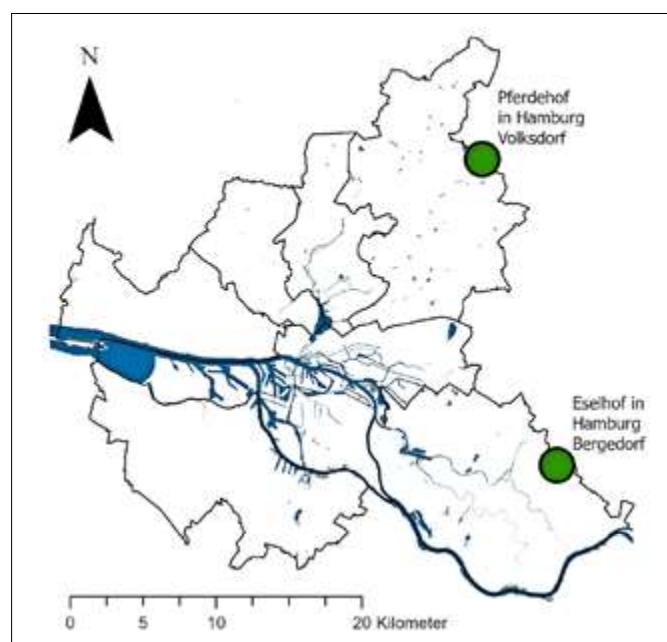
**Abb. 1:** Malaisefalle auf dem untersuchten Pferdehof (MFPH) in Hamburg Volksdorf am 23.5.2023



**Abb. 2:** Bremsenfalle auf dem untersuchten Pferdehof (BFPH2) in Hamburg Volksdorf am 3.7.2023

segelnde Spinnen. Malaisefallen werden heutzutage in zahlreichen Biodiversitätsstudien, wie zum Beispiel in der Studie von Hallmann et al. (2017), eingesetzt. Sie bestehen aus einem großen aufgespannten Netz und einem erhöht angebrachten Fanggefäß. Die ins Netz gelangenden Insekten werden aufgrund ihres positiv phototaktischen Verhaltens in Richtung Licht und somit in das Fanggefäß geleitet (Ssymank et al. 2018). Für diesen Fallentyp besteht bereits eine Genehmigungspflicht. Bremsenfallen unterliegen jedoch keiner Genehmigungsvorschrift, da sie als sogenanntes landwirtschaftliches Zubehör klassifiziert sind (Jäckel et al. 2020). Dafür müssen sie jedoch die Anforderungen der

guten fachlichen Praxis erfüllen und dürfen nicht gegen die Zugriffsverbote von § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) verstößen. Des Weiteren sind laut § 4 Abs. 1 Nr. 1 Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) die Nachstellung und Anlockung sowie der Fang und die Tötung wildlebender Tiere der besonders geschützten Arten verboten. Dies gilt insbesondere, wenn Fallen in der freien Natur aufgestellt und Tiere in größeren Mengen wahllos gefangen und getötet werden (§ 4 Abs. 1 Nr. 1 Satz 2 BArtSchV). Im Hinblick auf die aktuelle Gesetzeslage und auf Grundlage der aktuellen Studie von Jäckel et al. (2020), mit der in den Bremsenfallen eine große Menge an Beifang nachgewiesen wur-



**Abb. 3:** Untersuchungsstandorte in Hamburg auf einem Pferdehof (PH) in Hamburg Volksdorf mit einer Malaise- (MFPH) und zwei Bremsenfallen (BFPH1, BFPH2) und auf einem Eselhof in Hamburg Bergedorf mit je einer Malaise- (MFEH) und Bremsenfalle (BFEH)

Grafik: Cremer et al.

**Tab. 1:** Vergleich der Gesamtindividuen an Insekten in den Bremsenfallen in Hamburg Volksdorf (gemittelt für beide Fallen BFPH1 und BFPH2) und Bergedorf (BFEH) (GLMM, negativ-binomiale Verteilung, random factor = Fangzeitraum)

	Schätzung	Standardabweichung	z-Wert	p-Wert
Intercept	4,9589	0,1814	27,334	
Standort	-0,4655	0,166	-2,805	0,00503

de, wird zum Schutz der Insekten eine Genehmigungspflicht für Bremsenfallen bereits als notwendig angesehen (Jentzsch 2021).

In der Freien und Hansestadt Hamburg werden Bremsenfallen zum Beispiel auf Pferdeweiden eingesetzt. Ziel dieser Arbeit war zu überprüfen, in welchem Verhältnis die Zielarten und Beifang durch diese Fallen gefangen werden. Im Speziellen wurde die Selektivität und Wirksamkeit von Bremsenfallen mit Malaisefallen als unselektive Fangmethode verglichen. Es wurde erwartet, dass eine Bremsenfalle durch ihre beworbene Lockwirkung deutlich mehr Bremsen im Vergleich zu Arten aus anderen Familien fängt. Aufgrund der größeren Fangfläche und der fehlenden Selektivität wurde zudem angenommen, dass eine Malaisefalle insgesamt deutlich mehr Individuen als eine Bremsenfalle fängt.

## 2 Material und Methoden

### 2.1 Standortauswahl

Für die Datenerfassung wurden zwei Malaisefallen (MF, Abb. 1) und drei bereits vorhandene Bremsenfallen (BF, Abb. 2) genutzt (Abb. 3). Eine Malaisefalle (MFPH) und zwei Bremsenfallen standen auf einem Pferdehof (PH) in Hamburg Volksdorf. Dieser Pferdehof liegt in der Nähe zweier Naturschutzgebiete. Eine der beiden Bremsenfallen stand etwa 200 m östlich des Stalls zwischen zwei Wei-

den (BFPH1). Die andere Bremsenfalle war direkt zwischen Reitplatz und Stall platziert, in dem sich zu jeder Tageszeit mehrere Pferde aufhielten (BFPH2). Am zweiten Standort, einem Eselhof (EH) in Hamburg Bergedorf, standen je eine Malaisefalle (MFEH) und eine Bremsenfalle (BFEH). Der Eselhof grenzt an kein Naturschutzgebiet. Die Bremsenfalle stand direkt am Stall.

### 2.2 Arthropodenaufnahme

Die Fangbehälter der Malaisefallen wurden jeweils nach Süden ausgerichtet und mit 70%igem Ethanol gefüllt, um das Fangmaterial zu konservieren (Ssymank et al. 2018). Die Fallen in Bergedorf wurden im Zeitraum vom 1. Mai bis zum 3. Juli 2023, die Bremsenfallen in Volksdorf vom 10. Mai bis zum 3. Juli 2023 und die Malaisefalle in Volksdorf vom 23. Mai bis zum 3. Juli 2023 wöchentlich geleert. Zum Vergleich der gefangen Individuenzahlen wurde der Zeitraum 29. Mai bis 3. Juli 2023 gewählt, da die Fallen in diesen fünf Wochen immer am selben Tag geleert wurden und die Daten somit am besten vergleichbar waren. Alle gefangenen Individuen wurden auf der Stufe der Ordnungen beziehungsweise der Klasse bei Collembola (Springschwänze), der Unterklasse bei Acari (Milben) und der Überfamilie bei Aphidoidea (Blattläuse) bestimmt. Zu den Apiformes wurde auch die Honigbiene (*Apis mellifera*) gezählt, wenngleich diese als landwirt-

schaftliches Nutztier einzustufen ist. Die Bremsen wurden bis auf Artniveau mithilfe der Bestimmungsschlüssel von Rozkosny & Kniepert (2000) sowie Stubbs & Drake (2014) bestimmt.

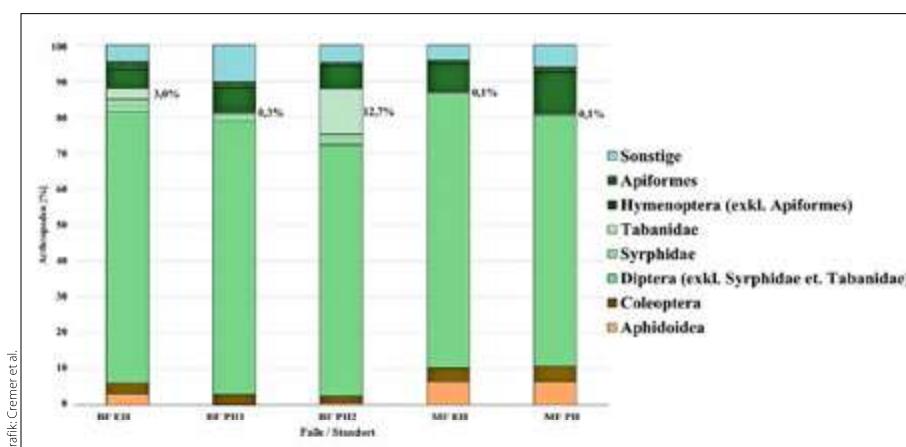
## 2.3 Statistische Analyse

Die statistische Analyse wurde in der Softwareumgebung R ausgeführt (R-Core Team 2022). Da Malaise- und Bremsenfallen in Bezug auf die Gesamtindividuenzahl an gefangenen Insekten deutlich unterschiedliche Skalenebenen haben (einige Dutzend Individuen bei Bremsenfallen gegenüber mehrere Tausend Individuen pro Monat bei Malaisefallen), wurde hier auf einen statistischen Test auf Unterschiede verzichtet. Für einen Vergleich der Fangzahlen pro Fallentyp an den Standorten wurden generalisierte linear-gemischte Modelle (GLMM) mit dem Fangzeitraum als „random factor“ definiert; das Modell wurde anschließend mit der Funktion ANOVA (Package Car) auf statistische Unterschiede getestet. Als Verteilung wurde eine negativ-binomiale Verteilung genutzt, wie sie für Zähldaten mit Überdispersion empfohlen wird. Dafür wurden an einem Standort (Pferdehof) die Fangzahlen aller Insekten in den Bremsenfallen gemittelt, da zwei Fallen am Standort vorhanden waren.

Für eine Analyse der prozentualen Anteile an Bremsen in den beiden Fallentypen und den Standorten wurde ein „zero-inflated“ GLMM (Package glmmTMB, Brooks et al. 2017) mit Beta-Verteilung genutzt (Bolkers 2024). Hierfür wurde nur die Bremsenfalle BFPH2 am Standort des Pferdebetriebs verwendet, da die erste Falle, eventuell aufgrund ihrer Position, nur drei Bremsen über den gesamten Fangzeitraum fing. Ebenfalls wurden nur die letzten sechs Zeiträume verwendet, da die Malaisefallen nur über diesen Zeitraum aufgestellt wurden und die Bremsenfallen nur in dieser Zeit Bremsen fingen.

## 3 Ergebnisse

Über den Untersuchungszeitraum von neun Wochen wurden mit den fünf Fallen insgesamt 91.510 Arthropoden nachgewiesen (siehe für die vollständige Übersicht Tab. A1 unter Webcode [NuL2231](#)). Die häufigsten Organismengruppen waren Diptera und Hymenoptera (Abb. 4). Die Individuenzahlen schwankten bei den Malaisefallen nur geringfügig zwischen 44.143 und 44.603 Individuen pro Falle und bei den Bremsenfallen zwischen 569 und 1.228 Individuen pro Falle.



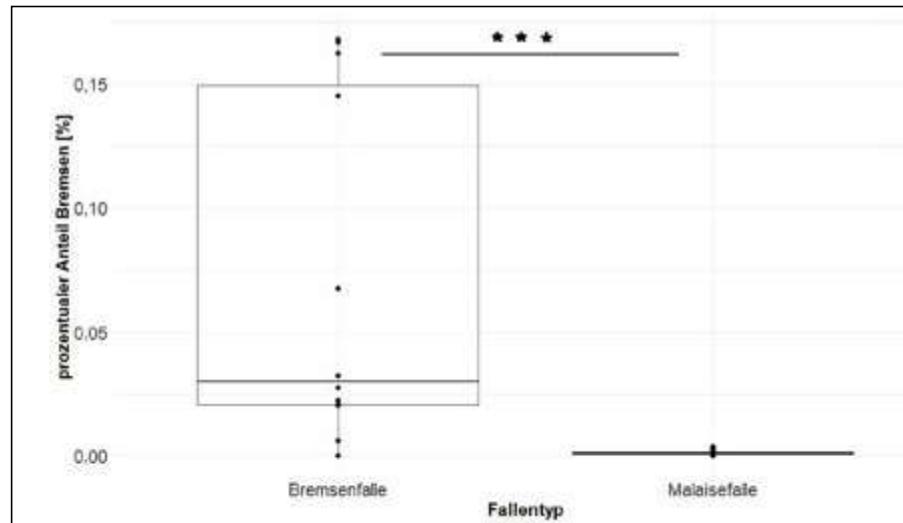
**Abb. 4:** Prozentuale Verteilung der gefangenen Individuen der jeweiligen Taxa der Malaise- (MF) und Bremsenfallen (BF) von den Esel- (EH) und Pferdehöfen (PH) im Jahr 2023 in Hamburg

Mit insgesamt 67.181 Individuen war die Ordnung Diptera die mit Abstand am häufigsten gefangene Organismengruppe. Bei Bremsen- und Malaisefallen machte diese einen Anteil von 77,3% beziehungsweise 71,1%, zusammengefasst einen Anteil von 73,0% aus. Die zweithäufigste Ordnung waren die Hymenoptera mit 8.822 Individuen und einem Anteil von 8,8–13% in den Malaisefallen und 7,4–8,5% in den Bremsenfallen. Innerhalb der Hymenoptera wurden 1.051 Individuen der Gruppe Apiformes gefangen. Diese machten in Malaisefallen einen Anteil von 0,9–1,4%, in den Bremsenfallen von 0,9–2,4% aus.

Die Bremsen- und Malaisefallen unterschieden sich sehr deutlich in der Gesamtzahl an gefangenen Tieren. Die beiden Malaisefallen fingen zusammen mit 88.741 Individuen über 97,0% der Gesamtmenge, während die drei Bremsenfallen nur 2.768 Individuen (3,0% der Gesamtmenge) fingen.

Die Anzahl der Insekten in Bremsenfallen unterschied sich zwischen den beiden Standorten deutlich, mit durchschnittlich mehr Individuen auf dem Eselhof (Tab. 1). Das Modell für die Malaisefallen ergab keinen signifikanten Unterschied zwischen den Standorten ( $p = 0,155$ ).

Mit beiden Fallentypen konnten insgesamt 215 Bremsen-Individuen nachgewiesen werden (103 Individuen mit den Malaise- und 112 mit den Bremsenfallen). Die prozentualen Anteile an Bremsen in den Fallen unterschieden sich signifikant nach Standort und Fallentyp (Abb. 5, Tab. 2). Das Modell für die Gesamtanzahl an Bremsen war hingegen für beide unabhängigen Variablen Fallentyp und Standort nicht signifikant (Fallentyp,  $p = 0,83241$ , Standort  $p = 0,6034$ , negativ-binomiale Verteilung).



**Abb. 5:** Der Anteil an nachgewiesenen Bremsen unterscheidet sich signifikant zwischen den Bremsen- und Malaisefallen (GLMM, zero-inflation Beta-Verteilung, random factor = Fangzeitraum,  $p < 0,001$ , Tab. 2).

Im zeitlichen Verlauf zeigt sich, dass mit Bremsenfallen ab dem 22. Mai überhaupt die ersten Bremsen gefangen wurden (Abb. 6). Vom 8. bis zum 22. Mai wurden hingegen mit den Bremsenfallen gar keine Bremsen nachgewiesen.

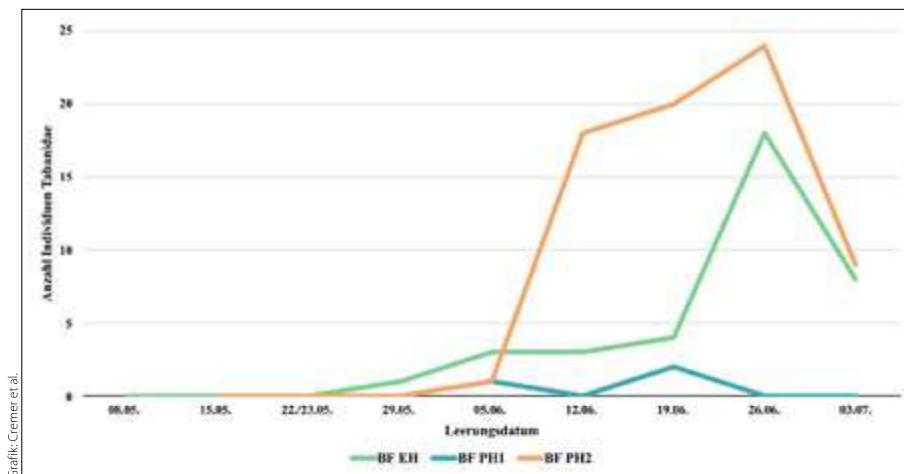
Weiterhin konnten mit beiden Fallentypen 21 Bremsenarten nachgewiesen werden (Tab. 3). Die Gattung *Haematopota* wurde mit 71 Individuen am häufigsten mit den Bremsenfallen gefangen. Davon gehörten 68 Individuen und somit 60,7% aller in den Bremsenfallen gefangenen Tabanidae zu der Art *Haematopota pluvialis* (Linnaeus, 1758). Die anderen drei Individuen gehörten zu *Haematopota italica* (Meigen, 1804). Am zweithäufigsten war mit 21 Individuen die Gattung *Hybomitra* und mit 18 Individuen die Gattung *Tabanus* vertreten. Insgesamt wurde nur ein männliches Individuum der Art *Hybomitra expollica*

(Pandellé, 1883) gefangen. Bei allen anderen Tabanidae handelte es sich um Weibchen. Die Pferdebremse *Tabanus sudeticus* (Zeller, 1842) wurde einziges Mal nachgewiesen, und zwar in der Bremsenfalle am Eselhof (BFEH) zwischen dem 12. und dem 19. Juni.

#### 4 Diskussion

In dieser Arbeit wurde die Selektivität und Wirksamkeit von Bremsenfallen denen von Malaisefallen gegenübergestellt. Die Bremsenfallen fingen statistisch signifikant weniger Insektenindividuen als die Malaisefallen. Insgesamt wurden, über alle Fallen hinweg, Individuen der Ordnungen Diptera und Hymenoptera am häufigsten gefangen. Bremsen kamen erst ab Ende Mai in den Fallen vor und machten in den Bremsenfallen durchschnittlich nur einen Anteil von 4,1% aus. Es konnte nur eine geringe Selektivität der Bremsenfallen für Tabanidae festgestellt werden, die aber den erheblichen Beifang nicht rechtfertigen kann.

Eine durchschnittliche Fangquote von 4% an Bremsen in den Bremsenfallen ist ein sehr geringer Anteil an der Gesamtzahl gefangener Insekten. Dieses Ergebnis bestätigt eine Studie aus dem Jahr 2020, bei der Bremsen ebenfalls nur knapp 4% des Gesamtfangs von sechs Bremsenfallen über einen Zeitraum von 21 Wochen (Mai bis Oktober) ausmachten (Jäckel et al. 2020). Eine weitere Studie kommt sogar nur auf einen Anteil von 1,4% Tabanidae in vier Bremsenfallen über einen Zeitraum von 50 Tagen (Juli bis September) (Saske et al. 2021). In den Bremsenfallen ist nicht nur der Anteil an Bremsen mit 4% sehr gering, sie



**Abb. 6:** Zeitlicher Verlauf der gefangenen Tabanidae in den Bremsenfallen (BF) der Esel- (EH) und Pferdehöfe (PH) vom 8. Mai 2023 bis 3. Juli 2023

**Tab. 2:** Vergleich der Prozentanteile an Bremsen (Tabanidae) in den Fallentypen (Bremsenfalle vs. Malaisefalle) und Standorten (Volksdorf vs. Bergedorf) (GLMM, zero-inflation Beta-Verteilung, random factor = Fangzeitraum)

	Schätzung	Standardabweichung	z-Wert	p-Wert
	3,5655	0,3218		
Fallentyp	-3,5567	0,4248	-8,372	< 0,001
Standort	1,3969	0,2049	6,817	< 0,001

tes Abfangen von Bremsen, insbesondere auch derjenigen Arten, die bei Groß- und Kleinvieh sowie beim Menschen Stiche verursachen. Des Weiteren ist bei dieser Studie fraglich, wie aus einer dreitägigen Probenahme Ende Juli langfristige Schlussfolgerungen gezogen werden können. So wird empfohlen, dass die Fallen möglichst früh im Jahr (je nach Region ab April) aufgestellt werden sollen, obwohl dies gar nicht getestet wurde. Andere Anbieter von Bremsenfallen empfehlen ebenfalls das Aufstellen ab März (AVERDE 2024, Siepmann GmbH 2024).

In unserer sowie in der Studie von Jäckel et al. (2020) konnten erst ab Ende Mai überhaupt die ersten Bremsen in den Bremsenfallen nachgewiesen werden. Damit würde ein frühzeitiges Aufstellen der Fallen nicht den eigentlichen Zweck erfüllen und zu unnötigem vermehrtem Beifang führen. Weitere widersprüchliche Aussagen in der Studie von Insect Respect (2016) sind zum Beispiel, dass Bremsenfallen möglichst „(...) in der Nähe von Gewässern, feuchten Biotopen, von Hecken, Waldrändern, Bäumen oder Biotopen mit hoher Vegetation aufgestellt werden“ sollten, aber gleichzeitig soll der Beifang reduziert werden, indem „(...) der Boden unter und um die Falle für Insekten unattraktiv sein [soll] (keine Blumenwiese, sondern möglichst kurzrasig oder ohne Vegetation)“. Diese Empfehlungen werden ebenfalls durch keinerlei wissenschaftliche Daten belegt. Auf verschiedenen Internetseiten machen Anbieter von Bremsenfallen weitere Versprechungen, die nicht durch wissenschaftliche Studien belegt werden. So sollen durch das Aufstellen von Bremsenfallen die Bremsen in der Umgebung um bis zu 95 % reduziert werden können (Siepmann GmbH 2024, Voss GmbH 2024).

Aus unseren Ergebnissen sowie denen von Jäckel et al. (2020) und Otártics et al. (2019) lässt sich ableiten, dass der Standort einer Bremsenfalle ihre Fähigkeit beeinflusst. In unserer Falle BFPH2 wurden die meisten Bremsen gefangen. Diese Falle stand in direkter Stallnähe, daher waren dort dauerhaft Pferde zugegen, wodurch vermutlich auch eine höhere Dichte an Bremsen vorherrschte. Daher kann angenommen werden, dass hier allein der Standort der Falle für die höhere Fangrate ausschlaggebend ist. Ein ähnlicher Trend wurde in der Studie von Jäckel et al. (2020) beobachtet: Dort stand eine der verwendeten Bremsenfallen, ähnlich wie unsere Falle BFPH1, am Rand eines Pferdehofs, wo sich die Pferde nicht ganztägig aufhielten.

unterscheiden sich auch hinsichtlich der Individuenzahl nicht und hinsichtlich des gefangen Anteils an Bremsen nur gering von den Malaisefallen. Folglich haben Bremsenfallen nur eine geringe Lockwirkung auf Bremsen. Es handelt sich nicht um eine selektive Fangmethode. Die Ergebnisse sollten mit einer größeren Anzahl an Fallen verifiziert werden. Im Gegensatz zu den beiden bereits genannten Ergebnissen mit 4% Anteil an Bremsen machen die Bremsen in der Studie des Umweltberaters Insect Respect (2016) 68% des Gesamtfangs dreier Bremsenfallen über drei Tage (Ende Juli) aus. Zu dieser Studie postulierte schon Jentzsch (2021), dass unklar sei, in welchem Maß ein eigenes Interesse von Insect Respect am Vertrieb der Bremsenfallen bestand und inwiefern eine dreitägige Studie ein aussagekräftiges Ergebnis erbringt.

In dem in unserer Studie gefangenenen Anteil an Bremsen befand sich mit der Pferde-

bremse (*Tabanus sudeticus*) nur eine einzige große Bremsenart. Die meisten gefangenen Bremsen (61 %) gehörten zur Art *Haematopota pluvialis*. In ihrer Studie beobachteten Jäckel et al. (2020) bereits, dass Bremsenfallen vorwiegend *H. pluvialis* fangen. In unserer Malaisefalle machte *H. pluvialis* 74 % der Bremsen aus, woraus sich schließen lässt, dass diese Art nicht selektiv von den Bremsenfallen angelockt wurde, sondern weit verbreitet ist und lokal in hoher Abundanz vorkommt. *Haematopota pluvialis* wurde auch in der Studie von Insect Respect (2016) am häufigsten gefangen. Genau wie in unserer und der Studie von Jäckel et al. (2020) machten auch dort größere Bremsenarten wie die Gemeine Viehbremse (*Tabanus bromius*) und die Pferdebremse (*T. sudeticus*) nur einen sehr geringen Anteil aus (3,8 % *Tabanus bromius* und 0,2 % *T. sudeticus*). Trotzdem attestiert die Studie von Insect Respect den Bremsenfallen ein effizien-

**Tab. 3:** Übersicht der vom 8. Mai 2023 bis 3. Juli 2023 mit den Malaise- (MF) und Bremsenfallen (BF) nachgewiesenen Bremsenarten

Art	Anzahl MF	Anzahl BF	Anzahl gesamt
<i>Atylotus plebeius</i> Fallen, 1817	1	1	2
<i>Chrysops caecutiens</i> Linnaeus, 1758	2	1	3
<i>Chrysops viduatus</i> Fabricius, 1794	4	–	4
<i>Haematopota bigoti</i> Gobert, 1880	3	–	3
<i>Haematopota crassicornis</i> Wahlberg, 1848	5	–	5
<i>Haematopota italicica</i> Meigen, 1804	–	3	3
<i>Haematopota pluvialis</i> Linnaeus, 1758	76	68	144
<i>Hybomitra acuminata</i> Löw, 1858	1	–	1
<i>Hybomitra arpadi</i> Szilády, 1923	1	–	1
<i>Hybomitra bimaculata</i> Macquart, 1826	–	2	2
<i>Hybomitra ciureai</i> Séguy, 1937	4	6	10
<i>Hybomitra distinguenda</i> Verrall, 1909	–	3	3
<i>Hybomitra expollicata</i> Pandellé, 1883	–	6	6
<i>Hybomitra micans</i> Meigen, 1804	1	–	1
<i>Hybomitra muehlfeldi</i> Brauer, 1880	1	1	2
<i>Hybomitra solstitialis</i> Meigen, 1820	2	3	5
<i>Tabanus autumnalis</i> Linnaeus, 1761	1	4	5
<i>Tabanus glaucopis</i> Meigen, 1820	–	1	1
<i>Tabanus maculicornis</i> Zetterstedt, 1842	–	4	4
<i>Tabanus rectus</i> Löw, 1858	1	8	9
<i>Tabanus sudeticus</i> Zeller, 1842	–	1	1

Eine zweite Falle, die auf demselben Pferdehof in einer Pferdebox platziert war, fing mehr als viermal so viele Bremsen. Das bestätigt die Vermutung, dass die Bremsen nicht von der Falle, sondern von den Säugetieren angelockt werden und daher auch eher in Fallen geraten, die sich in unmittelbarer Nähe zu den Säugetieren befinden (Jäckel et al. 2020). In der Studie von Otártics et al. (2019) schwankten die Fangzahlen der Bremsen mit Anteilen von 0,6% bis 22,8% ebenfalls deutlich zwischen den einzelnen Bremsenfallen, begründet durch unterschiedliche Standorte der Fallen mit effizienteren Ergebnissen in der Nähe der Pferde. Andere Umweltparameter, wie Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit, konnten als Ursache für die unterschiedlichen Fangzahlen ausgeschlossen werden, da sich diese Faktoren bei den Fallen nicht unterschieden (Otártics et al. 2019). Somit ist die Empfehlung einiger Anbieter, Bremsenfallen nicht nur auf Pferdehöfen, sondern auch auf Golfplätzen, an Schwimmbädern und in Gärten aufzustellen (Siepmann GmbH 2024), nicht nachvollziehbar und würde nur zum grundlosen Töten weiterer Tiere führen.

Da die Lockwirkung, die den Beifang in den Bremsenfallen verhindern soll, nur in geringem Maße nachgewiesen werden konnte, die Gesamtanzahl der gefangenen Bremsen sehr gering und der Beifang an anderen Insekten unnötig hoch war, überwiegen die Nachteile dieses Fallentyps. Wie bereits erwähnt bedarf es für das Aufstellen von Malaisefallen einer

behördlichen Genehmigung, für Bremsenfallen jedoch nicht, aufgrund ihrer Klassifikation als sogenanntes landwirtschaftliches Zubehör beziehungsweise ihrer Zuordnung zur guten fachlichen Praxis (Jäckel et al. 2020). Der Einsatz einer Bremsenfalle, die ihren vorgegebenen Zweck, nämlich den Fang von Pferdebremsen zum Zwecke des Tierwohles der Nutztiere, gar nicht erfüllen kann, ist sicherlich nicht mit guter fachlicher Praxis zu begründen (Jentzsch 2021). Darüber hinaus ist bei der guten fachlichen Praxis unter anderem der Grundsatz zu beachten, dass die natürliche Ausstattung der Natur (Boden, Wasser, Flora, Fauna) nicht über das zum Erzielen eines nachhaltigen Ertrages erforderliche Maß hinaus beeinträchtigt werden darf (BNatSchG § 5 Abs. 2 Satz 2). Durch den Fang eines so geringen Anteils an Bremsen (4,1%) und eines gleichzeitig hohen Anteils an Nicht-Zielorganismen (95,9%) ist von einer Beeinträchtigung der Fauna und damit der Biodiversität auszugehen. Zudem ist es verboten, wildlebende Tiere mutwillig zu beunruhigen oder ohne vernünftigen Grund zu fangen, zu verletzen oder zu töten (BNatSchG § 39 Abs. 1). Eine Bremsenfalle dennoch zu betreiben wäre als Mutwilligkeit im Sinne des § 39 Abs. 1 BNatSchG zu interpretieren. Sobald besonders geschützte Arten betroffen sind, greift zudem das Fang- und Tötungsverbot (BNatSchG § 44 Abs. 1 Nr. 1). Demnach ist es verboten, wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten mit Fallen nachzustellen, sie anzulocken, zu fangen oder zu töten (BArtSchV § 4 Abs. 1 Nr. 1). Dies gilt insbesondere, wenn Fallen in der freien Natur aufgestellt werden und dabei Tiere in größeren Mengen oder wahllos gefangen oder getötet werden können (BArtSchV § 4 Abs. 1 Nr. 1 Satz 2). Genau das passiert jedoch, indem die Bremsenfallen nicht selektiv Bremsen fangen und der Beifang einen Anteil von 95,9% ausmacht.

Da mit Bremsenfallen ein enorm hoher Beifang an Insekten gefangen wird und die geringe Lockwirkung und Selektivität mit unserer Studie erneut bestätigt werden konnte, sollte die willkürliche Nutzung von Bremsenfallen, wie etwa bereits in Niedersachsen, Hamburg und Nordrhein-Westfalen, eingeschränkt werden und zukünftig analog etwa zu Malaisefallen genehmigungspflichtig sein. Zudem müssen Anbieter von Bremsenfallen in die Pflicht genommen werden, über Methodik und Wirkungsweise korrekt, transparent und datenbasiert aufzuklären, um Täuschungen für Käuferinnen und Käufer zu vermeiden.

## Dank

Wir danken Andreas Kirsch von Die Eselei und Sabine Kirsch vom Reiterverein Walddörfer e.V. für ihre Erlaubnis zur Auswertung ihrer Bremsenfallen sowie zur Aufstellung der Malaisefallen auf ihrem Gelände. Außerdem danken wir uns bei Torsten Demuth für seine Ratschläge zu den Malaisefallenproben.

## Literatur

Das ausführliche Literaturverzeichnis ist in der Digitalversion dieses Beitrags enthalten. Sie finden diese über den DOI oder über den QR-Code.



## KONTAKT



**Justus Christian Cremer** studiert im M. Sc. Evolution, Ecology and Systematics an der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Interessenschwerpunkte: viele Bereiche der Entomologie, vor allem die Phylogenie und Evolution verschiedener Ordnungen der Polyneoptera.

> [justus.cremer@uni-jena.de](mailto:justus.cremer@uni-jena.de)



**Sabrina Wede** studiert an der Universität Hamburg im M. Sc. Biologie mit Schwerpunkt Ökologie. Interesse vor allem im Bereich der Entomologie für die Ordnung der Hymenoptera. Absolvierte ihren B. Sc. Biologie an der Universität Hamburg mit einer Bachelorarbeit zum Vergleich der Selektivität von Malaise- und Bremsenfallen.

> [sabrina.wede@studium.uni-hamburg.de](mailto:sabrina.wede@studium.uni-hamburg.de)



**Dr. Hannes Hoffmann** arbeitet als Referent für den Artenschutz in der Umweltbehörde Hamburg und setzt sich unter anderem für die Erfassung und Förderung der Arthropodendiversität in Hamburg ein. Befasst sich als Entomologe mit der Ökofaunistik der Kurzflügelkäfer (Staphylinidae) in Norddeutschland sowie mit wissenschaftlichen Untersuchungen zum Einfluss von Agrarumweltmaßnahmen auf bodenbewohnende Arthropoden.

> [hannes.hoffmann@bukea.hamburg.de](mailto:hannes.hoffmann@bukea.hamburg.de)

**Tobias Bauer** Staatliches Museum für Naturkunde, Karlsruhe

> [tobias.bauer@smnk.de](mailto:tobias.bauer@smnk.de)

**Prof. Dr. Martin Husemann** Staatliches Museum für Naturkunde, Karlsruhe

> [martin.husemann@smnk.de](mailto:martin.husemann@smnk.de)