



**Monitoring einer Auswilderung des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*)  
im Sommer 2021 in Rommerskirchen (Rhein-Kreis Neuss, Nordrhein-  
Westfalen)**

Monitoring of a reinforcement of the Common Hamster (*Cricetus cricetus*)  
during Summer 2021 in Rommerskirchen (Rhine County of Neuss, North-  
Rhine-Westphalia)

**Bachelorarbeit**

im Studiengang Biologie der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät

der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

vorgelegt von

**Anne-Catherine Abeler**

Matrikel-Nr. 2744348

Haan, 22.11.2022

Erstgutachter: Prof. Dr. Werner Kunz

Zweitgutachter: Prof. Dr. Sebastian Fraune

## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	III
Tabellenverzeichnis.....	V
Abstract.....	VI
Zusammenfassung.....	VII
1    Einleitung.....	1
2    Materialien und Methoden.....	6
2.1    Kriterien zur Auswilderung.....	6
2.2    Untersuchungsgebiet.....	6
2.2.1    Bodenbeschaffenheit.....	7
2.2.2    Feldfrucht und Vertragsnaturschutz.....	8
2.3    Feldhamsterzucht.....	11
2.4    Auswilderung der Feldhamster.....	13
2.4.1    Auswilderungsplan.....	13
2.4.2    Vorbohrung der Initialbaue.....	14
2.4.3    Schutzhauben & Elektrozaun.....	15
2.4.4    Verteilung der Wildkamaseras.....	16
2.4.5    Auswilderung.....	16
2.5    Methoden zur Datenerfassung und Auswertung.....	17
3    Ergebnisse.....	18
3.1    Gewichtsverteilung der ausgewilderten Feldhamster.....	18
3.2    Baunutzung.....	20
3.3    Auswertung der Kameradaten.....	23
3.4    Sommerkartierung 2021 und Frühjahrskartierung 2022.....	30
3.5    Gewichtsverteilung.....	36
3.6    Begehungsprotokoll.....	37
3.7    Kameraauswertung.....	39

3.7.1	Aktivitätszeitraum .....	39
3.7.2	Interspezifische Interaktionen.....	40
3.7.3	Intraspezifische Interaktionen.....	42
3.7.4	Paarungen .....	44
3.7.5	Jungtiere.....	45
3.8	Sommerkartierung 2021 und Frühjahrskartierung 2022 .....	46
3.9	Gesamtschlussfolgerung .....	51
	Danksagung .....	52
	Eidesstattliche Erklärung.....	52
	Literaturverzeichnis.....	53
	Anhang.....	60

## Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1 :** Die Auswilderungsfläche "Auf dem Hahnen" im Juli 2021. Deutlich zu sehen ist der Übergang der verschiedenen Feldfrüchte von Auswilderungsreihe 1-4 Sommerhafer (rechts im Bild) und 5-8 Winterweizen und Ackerwildkräuter (links im Bild). Foto: A. Abeler ..... 7
- Abbildung 2 :** Die Karte stellt die aktuellen Vertragsflächen (Stand 23.09.2022) für den Feldhamster in Rommerskirchen (Rhein-Kreis Neuss) dar. Sie zeigt 41 Vertragsflächen von insgesamt 104,79 ha, die als hellblaue Kästchen zu erkennen sind. Diese sind mit roten Nummern versehen, die rechts neben der Karte mit der jeweiligen ha-Fläche steht. Die rot-weiß-gestrichelte Linie stellt die Kreisgrenze zum Rhein-Erft-Kreis dar. Quelle: Biologische Station im Rhein-Kreis Neuss 2022 ..... 8
- Abbildung 3 :** Feldfrüchte von 2021 der Auswilderungsfläche „Auf dem Hahnen“. Sie wurde in 5 Teilschläge eingeteilt. Von Auswilderungsbaureihe 1–4 wird f: Sommerhafer, 5–8 e: Winterweizen und Ackerwildkräuter, 9–11 d: Winterweizen, 12–14 c: Wintergerste und Futtererbse und 15–17 b: Wintergerste angebaut. Reihe 1–5 sind für diese Arbeit relevant..... 10
- Abbildung 4 :** Feldfrüchte von 2022 der Auswilderungsfläche „Auf dem Hahnen“. Die Fläche ist in drei Teilschläge eingeteilt. Von Auswilderungsreihe 1-4 wird Winterhafer, 5-11 Winterweichweizen und 12-17 Wintergerste als Feldfrucht angebaut. Der Randstreifen ist mit Luzerne versehen..... 11
- Abbildung 5:** Ein Feldhamster der Erhaltungszucht in Metelen bewohnt jeweils eine 1 m<sup>2</sup> Großbox. Diese hier ist mit Einstreu, einer Futterschale, einer Trinkflasche und einer Holzbox ausgestattet. Foto: M. Kondla..... 12
- Abbildung 6:** 92 Initialbaue mit ihrer Nummer, mit einem roten Punkt auf der Auswilderungsfläche gekennzeichnet. H = Abkürzung für „auf dem Hahnen“, 0X = Reihenzahl und -X = Platzzahl in der jeweiligen Reihe. Die gelb umrandete Fläche ist die zu untersuchende Teilfläche dieser Arbeit..... 15
- Abbildung 7:** Eine fertig aufgestellte Schutzhaube auf der Teilfläche „Auf dem Hahnen“. Sie steht auf einem vorgebohrten Initialbau, in dem ein Feldhamster bereits ausgewildert worden ist. Foto: A. Abeler..... 16
- Abbildung 8:** Einjähriges Feldhamster Männchen kurz vor seiner Auswilderung in den Initialbau H03-1. Foto: Heide-Muckenschnabel V..... 17

<b>Abbildung 9:</b> Gewichte und Alter der ausgewilderten Feldhamster 2021 auf der Fläche „Hahnen“. Dargestellt als Säulendiagramm mit Geschlecht und Jahrgängen von „2019“ (n = 4), „2020“ (n = 70) und „2021“ (n = 15), mit einer Gesamt-Individuenzahl n = 92.....	19
<b>Abbildung 10:</b> Prozentanteil bewohnter und vermutlich nicht-bewohnter Baue ausgewilderter Feldhamster [%]. Dargestellt als gestapeltes Säulendiagramm mit der Individuenanzahl n = 26 einen Tag nach der Auswilderung (03.06.2021), eine Woche danach (09.06.2021) und zwei Wochen danach (15.06.2021). .....	20
<b>Abbildung 11:</b> Baunutzung nach Auswilderung in Kategorien „Kaum-gering“, „gering“, „gering-mittel“, „mittel“, „mittel-hoch“ und „hoch“ in Prozent [%]. Dargestellt als gestapeltes Säulendiagramm mit Individuenzahl n = 26 einen Tag nach der Auswilderung (03.06.2021), eine Woche danach (09.06.2021) und zwei Wochen danach (15.06.2021). .....	22
<b>Abbildung 12:</b> Zweijähriges Feldhamster Männchen schaut am 03.06.2021 bei der Begehung aus seinem Bau (H01-0) heraus. Foto: Wermeyer J.....	23
<b>Abbildung 13:</b> Prozentanteil gesichteter Feldhamster [%]; Dargestellt als Säulendiagramm mit Individuenzahl n = 26, einen Tag nach Auswilderung (03.06.2021), eine Woche danach (09.06.2021), zwei Wochen danach (15.06.2021) und insgesamt gesichtet. ....	23
<b>Abbildung 14:</b> Generierte Kameradaten der ausgewilderten Feldhamster über die Monate Juni bis Oktober verteilt; Dargestellt in einem Balkendiagramm mit n = 13 beobachtete Baue. ....	24
<b>Abbildung 15:</b> Aktivitätsverlauf der Feldhamster über den Tag von Monat Juni bis Oktober; dargestellt in einem Balkendiagramm mit n = 13 beobachteten Bauen.....	25
<b>Abbildung 16:</b> Beobachtetes Paarungsverhalten und Jungtiere bei den ausgewilderten Feldhamstern über die Monate Juni bis Oktober; dargestellt in einem Balkendiagramm mit n = 13 beobachteten Bauen. ....	26
<b>Abbildung 17:</b> Kopulation zweier Feldhamster am 03. Juni 2021 an Initialbau H02-3 am 3. Juni 2021 um 22:31 Uhr.....	26
<b>Abbildung 18:</b> Videoaufnahme zweier juveniler Feldhamster an Initialbau H01-4 am 17. September 2021 um 20:42 Uhr.....	27
<b>Abbildung 19:</b> Videoaufnahme eines juvenilen Feldhamsters an Initialbau H02-3 am 21. August 2021 um 22:54 Uhr. ....	28

<b>Abbildung 20:</b> Anzahl neu gefundener Feldhamsterbaue bei der Sommerkartierung 2021 auf der Teilfläche Hahnen; dargestellt als Balkendiagramm im Zeitraum 27. August bis 14. Oktober mit n=70 neuen Bauen.....	31
<b>Abbildung 21:</b> Anzahl gefundener offener Feldhamsterbaue bei der Frühjahrskartierung 2022 auf der Teilfläche Hahnen; dargestellt als Balkendiagramm im Zeitraum 18. Februar bis 21. April.....	33
<b>Abbildung 22:</b> Karte aller kartierter Baue auf der Teilfläche „Hahnen“ 2021/-22 mit Funddatum und Nummer. Dargestellt sind „Aussetzungspunkte“, „Baue 2021 adulter Tiere“, „Baue 2021 juveniler Tiere“ und „Baue 2022 nach Überwinterung“.....	35

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1 :</b> Auswilderungsreihenplan (H01-H05) mit den Kennungsnummern der ausgewilderten Feldhamster .....	14
<b>Tabelle 2:</b> Anzahl beobachteter Jungtiere an Initialbauen mit Wildkamera .....	28
<b>Tabelle 3:</b> Baue juveniler Feldhamster bei Sommerkartierung 2021 .....	31
<b>Tabelle 4:</b> Geöffnete Frühjahrsbaue 2022 im Vergleich mit den Sommerbauen 2021 ...	33

## Abstract

The Common Hamster (*Cricetus cricetus*) is a species of rural landscape in Eurasia that is on the verge of extinction. In 2017 North Rhine-Westphalia started a reinforcement program in former areas of Hamster populations in Pulheim (Rhein-Erft-Kreis) and Rommerskirchen (Rhein-Kreis Neuss). Thus, a breeding program based on the stimulation by light with the objective of an earlier onset and a longer timeframe of the reproduction period of the Common Hamster was started in Metelen. In 2021 the third year of reinforcement started. In Rommerskirchen 26 individuals were released on a field in the beginning of June 2021. The collection of data started at the reinforcement day and ended in the end of April 2022. In the first two weeks after the reinforcement the use of burrows was documented. 22 of 26 burrows (84,6 %) were still occupied by Common Hamsters. Trough observation of specific burrows with 14 cameras at 11 burrows Common Hamster pups were observed. These findings prove a successful reproduction of the released Common Hamsters. With the mapping of hamster burrows in the summer of 2021, 70 new burrows were found. Six of 70 burrows were burrows of subadult Common Hamsters.

15 of 26 individuals were captive bred adolescent Common Hamsters which were able to reproduce, with seven of them being females. At five of these burrows pups were observed. Close to one of these burrows a burrow of a subadult Common Hamster was found. Moreover, Common Hamsters pups were observed at this burrow between September and October. This could prove that released captive bred female Common Hamster pups can reproduce in the year of birth. In the field above-ground activity and the opening of winter burrows already took place in winter 2022. At February 18 nine burrows were opened and used; until April 21 2022 16 additional burrows were found (in total 25 burrows). A clear connection between the earlier start and the early-breeding line could not be ascertained but not be excluded. The early start of above-ground activity could have a positive effect on the success of the next reproduction period.

## Zusammenfassung

Der Feldhamster (*Cricetus cricetus*) ist in Eurasien eine vom Aussterben bedrohte Charakterart der Agrarlandschaft. Nordrhein-Westfalen startete 2017 ein Projekt mit Stützungsansiedlungen in den ehemaligen Vorkommens-Gebieten Pulheim (Rhein-Erft-Kreis) und Rommerskirchen (Rhein-Kreis Neuss). Dafür wurde eine Erhaltungszuchtstation in Metelen bei Steinfurt in Nordrhein-Westfalen aufgebaut. Um die Reproduktionszeit des Feldhamsters früher zu beginnen und zu verlängern, wurde eine Zuchtmethod basierend auf Lichtstimulation und eine Early-Zuchtlinie etabliert. In Rommerskirchen wurden Anfang Juni 2021 26 Individuen auf der Auswilderungsfläche „Auf dem Hahnen“ ausgesetzt. Die Datenerhebung begann mit der Auswilderung und endete Ende April 2022. Feldbegehungen in den ersten zwei Wochen dokumentierten die Baunutzung. 22 der 26 Baue (84,6 %) waren eine Woche nach der Auswilderung von Feldhamstern bewohnt. Durch Beobachtung ausgewählter Initialbaue konnten mittels 14 Wildkameras an 11 Bauen Jungtiere beobachtet werden. Dies belegt die erfolgreiche Reproduktion der ausgewilderten Feldhamster. Bei der Sommerkartierung wurden 70 weitere Baue gefunden. Darunter befanden sich sechs Baue von juvenilen Feldhamstern.

Unter den ausgewilderten Tieren befanden sich 15 Feldhamster, die im Jahr 2021 geboren und geschlechtsreif waren, darunter sieben Weibchen. An fünf dieser Baue wurden Jungtiere festgestellt. In der Nähe eines Initialbaues von einem diesjährigen Weibchen wurde ein Bau eines Jungtieres bei der Sommerkartierung gefunden. Bei diesem Weibchen wurden Jungtiere zwischen September und Oktober beobachtet. Diese Ergebnisse könnten ein Indiz dafür sein, dass sich diesjährige, ausgewilderte, weibliche Feldhamster im Freiland reproduzieren können. Die oberirdische Aktivitätsperiode der Feldhamster und die Öffnung der Winterbaue erfolgt bereits im Winter 2022. Am 18. Februar waren neun Baue geöffnet und belaufen; bis zum 21. April 2022 wurden weitere 16 Baue gefunden (insgesamt 25 Baue). Eine klare Verbindung zur Early-Zuchtlinie konnte nicht hergestellt, aber nicht ausgeschlossen werden. Der frühe Beginn der oberirdischen Aktivität könnte einen positiven Effekt auf den Erfolg der nächsten Reproduktionsperiode 2023 haben.



## 1 Einleitung

Der Feldhamster (*Cricetus cricetus*) war bis in die frühen 1960er bis 1970er sowohl in Deutschland als auch europaweit sehr verbreitet. Er galt als Schädling und wurde stark bejagt. Das änderte sich ab dem Ende des zwanzigsten Jahrhunderts. Seine Verbreitung und Populationsgröße gingen vor allem in West-Europa zurück. In manchen Gebieten galt er als ausgestorben (Weinhold 2009; Weinhold & Kayser 2006). Im Jahr 1998 wurde er in die „Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands“ aufgenommen (Binot et al. 1998). Heute gilt er mit einem Gebietsumfangsverlust von 75 %, in fast allen europäischen Ländern seines Verbreitungsgebietes als vom Aussterben bedroht. (Surov et al. 2016; Banaszek et al. 2020; Birkhoelzer 2020). 2020 wurde er von der Weltnaturschutzorganisation IUCN als „Vom Aussterben bedroht“ eingestuft (Banaszek et al. 2020).

Der Feldhamster (*Cricetus cricetus*) gehört zur Ordnung der Nagetiere (Rodentia) und ist ein Vertreter der Familie der Muridae (Mäuse) und der Unterfamilie Cricetinae (Hamster) (Weinhold & Kayser 2006). Sein Verbreitungsgebiet enthält West- Zentral-, Südost und Ost-Europa, außerdem große Teile von West-Asien, die größtenteils in Russland und Kasachstan liegen. Zudem findet er sich in der chinesischen Provinz Xinjiang. (Weinhold 2009; Niethammer & Krapp 1978). Innerhalb dieses Verbreitungsgebietes besiedelt er als ursprüngliches Steppentier des Pleistozäns offene Landschaften mit tiefgründigen Löß- und Lehmböden. Die Qualität der Böden ist für den Feldhamster ein wichtiges Habitat-Kriterium. Nahrhafte Böden sind für die Anlage von tiefreichenden und dauerhaften Bausystemen geeignet. Seine Baue können im Winter eine Tiefe von mindestens 1,2 m betragen. Daher muss die Lehmschicht von ähnlicher Tiefe sein. Außerdem sind sie sehr ertragreich und sorgen für eine reichhaltige Nahrungsgrundlage. Sie sind die landwirtschaftlich fruchtbarsten Böden. Aus diesem Grund handelt es sich bei den offenen Landschaften bevorzugt um Klee- und Luzernefelder, Böschungen, Feldränder und zur Erntezeit Getreideäcker (Niethammer & Krapp 1978; Weinhold & Kayser 2006; Leicht 1979; Vogel 1936; Weidling & Stubbe 1998b; Enders & Weber 2001; Lenders & Pelzers 1985). Zu der Nahrung der Feldhamster gehören zum größten Teil grüne Pflanzenteile, Samen, Knollen aber auch Kleintiere. Darunter fallen Wildpflanzen wie Mohn (Blätter) und Gänsedistel (Wurzel), als Kulturpflanzen Samen, Blätter und Halme von Getreidearten wie Mais, Roggen, Gerste Weizen und Hafer. Als tierische

Nahrung können verschiedene Schneckenarten, Regenwürmer, Maikäfer und andere Insekten, Frösche, Jungvögel von Bodenbrütern (Lerchen, Fasanen, Rebhühner, Wachteln) und Feldmäuse vorkommen (Niethammer & Krapp 1978; Górecki & Grygielska 1975). Kannibalismus wurde besonders bei hohen Populationsdichten festgestellt (Grulich 1981). Feldhamster sind Einzelgänger. Sie bewohnen einen eigenen Bau und haben abgesehen von den Paarungszeiten nur wenig Kontakt zu ihren Artgenossen (Niethammer & Krapp 1978; Weinhold & Kayser 2006). Die Paarungszeit liegt in Deutschland meist zwischen April/Mai und August. Sie kann aber je nach geographischem Standort und Klima im Verbreitungsgebiet des Feldhamsters zeitlich variieren (Weinhold & Kayser 2006).

Hinsichtlich des Nahrungsangebotes und der Deckung hat sich die Lebensgrundlage des Feldhamsters deutlich verschlechtert. Als Hauptursache wird die moderne Praxis der Landwirtschaft gesehen. Ackerflächen werden im frühen Hochsommer vollständig abgeerntet und direkt umgebrochen. Sowohl der Deckungsschutz vor Prädatoren als auch die Zeitspanne der Nahrungsverfügbarkeit werden dadurch stark verringert. Veränderungen des Fruchtartenspektrums zu Feldfrüchten wie Mais, Raps, Zuckerrüben und Kartoffeln sind für den Feldhamster ungünstig. Sie sind teilweise nicht lagerfähig und eignen sich nicht zur Überwinterung. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln führt zu einem Rückgang von Kräutern und Insekten. Dies verkleinert das Spektrum an Nahrungsmöglichkeiten zusätzlich (Thimm & Geiger-Roswora 2021; Weinhold & Kayser 2006). Das Fehlen von variablen Nahrungsquellen kann beim Feldhamster negative Folgen verursachen. Mais als einzige Futterquelle hat ein Vitamin B3-Defizit zur Folge. Dies zeigt sich im abnormalen Verhalten von Muttertieren und reproduktiven Verlusten durch z.B. Siblizid (Geschwistertötung) (Tissier et al. 2017).

Auch Verluste von kleinteiligeren Strukturelementen durch vergrößerte landwirtschaftliche Parzellen in der Ackerlandschaft sind ein Faktor. Sie reduzieren mögliche Rückzugsorte (Thimm & Geiger-Roswora 2021; Weinhold & Kayser 2006). Die Fragmentierung von Feldhamsterpopulationen durch die Umwandlung von Ackerflächen in Wohn- und Gewerbebebauungen, Braunkohletagebau, Nutzungsänderungen und Zerschneidungen seines Lebensraums durch Straßen isolieren seine Populationen und könnten die genetische Diversität nachhaltig reduzieren (Thimm & Geiger-Roswora 2021; Neumann et al. 2004; Feoktistova et al. 2016). Extrinsische Mortalitätsursachen haben in der Vergangenheit eine größere Rolle gespielt. Darunter fallen Kontroll-

Tötungen zur Schädlingsbekämpfung, oder zur Fellproduktion und der Straßenverkehr (Surov et al. 2016; Weinhold & Kayser 2006). Damals haben günstige Lebensbedingungen wie lange, trockene Sommer, oder die Bejagung von Prädatoren und Entwässerungsmaßnahmen, eine hohe Feldhamsterdichte ermöglicht. Folglich entstanden immense Schäden in der Landwirtschaft. Zum Teil kam es zu Ernteausfällen. Der Feldhamster wurde in die Liste der Pflanzenschädlinge aufgenommen. Maßnahmen zur Bekämpfung wurden eingesetzt. Zwischen 1952-1956 wurden z.B. jährlich zwei Millionen Feldhamsterfelle in Sachsen-Anhalt gewonnen. Die Hamsterbekämpfung dauerte bis 1982, der Hamsterfang für die Fellgewinnung bis 1989 (Weinhold & Kayser 2006).

Seit 1954 wird eine drastische Abnahme der Reproduktionsrate der Feldhamster verzeichnet. Sie ist so gering, dass sie allein der Grund für das Aussterben des Feldhamster sein könnte (Surov et al. 2016). Mehrere Studien haben von einem späteren Einsetzen der Reproduktionsperiode berichtet, wie Mai oder Juni (Surov et al. 2016; Weinhold & Kayser 2006). Im Vergleich zu alten Literaturquellen, bedeutet das eine Verzögerung von einem halben bis zwei Monaten. Dies hat zur Folge, dass die jährliche Wurfanzahl eines Weibchens von drei auf zwei sinkt (Surov et al. 2016). Auch haben Weibchen, die sich später im Jahr fortpflanzen, kleinere Würfe als Weibchen, die sich früher im Jahr fortpflanzen (Franceschini-Zink & Millesi 2008). Es gibt mehrere Vermutungen zur Ursache des Rückgangs. Die Jagd auf das Feldhamsterfell könnte einen evolutionären Effekt ausgelöst haben. Ihr Ziel waren über Jahrzehnte lang Feldhamster, die früher im Jahr aktiv waren und reproduzierten. Beim Feldhamster werden im Zusammenhang mit ihrem jahreszeitlichen Rhythmus vererbte Genotypen in Bezug auf die frühe (Early-Genotyp) und späte Reproduktion (Late-Genotyp), vermutet. Der Early-Genotyp könnte durch die Jagd selektiv negativ beeinflusst worden sein. Das sinkende Lebensalter kann auch ein Grund sein. Ältere Weibchen können mehr Embryos und größere Würfe produzieren als jüngere (Surov et al. 2016). Auch können sie früher mit der Reproduktion im Jahr beginnen. In vielen Regionen erreichten Feldhamster im Freiland jedoch kaum das Jährlings-Stadium (Surov et al. 2016; Franceschini-Zink & Millesi 2008). Veränderungen durch Klimawandel, Lichtverschmutzung und eine Abnahme des Körpergewichtes (schlechtere Fitness) könnten weitere Ursachen darstellen (Surov et al. 2016; Tissier et al. 2016).

In Deutschland gibt es verschiedene Maßnahmen und Projekte zum Erhalt des Feldhamsters. Sie werden in jedem Bundesland unterschiedlich umgesetzt. Das erste Bundesland mit solch einer Maßnahme war 1995 Sachsen-Anhalt. Dort wurden in Zusammenarbeit mit Landwirten, auf Basis von Verträgen, Schutzflächen für den Feldhamster erschaffen (Vertragsnaturschutz). Dadurch konnten Maßnahmen, wie eine spätere Ernte oder das Anbauen von feldhamsterfreundlichen Kulturpflanzen, umgesetzt werden. 2003 folgte NRW mit einem Landesprogramm. 2007 wurde es von der EU kofinanziert. 2015/2016 wurde festgestellt, dass allein der Vertragsnaturschutz in NRW nicht für die Erhaltung reichen wird. Es wurden weitere Maßnahmen vom Umweltministerium beschlossen. Die Bestände sollen durch Auswilderungen gestärkt werden. Dafür soll eine NRW-Erhaltungs-Zucht-Station im LANUV-Artenschutzzentrum in Metelen aufgebaut werden. Es startete mit seinem Zuchtprogramm im Jahr 2017. Die Einrichtung einer Steuerungsgruppe soll das Artenschutzprogramm fachlich beraten. 2018 gab es eine erste Aussetzung von Feldhamstern der Erhaltungs-zuchtstation. Sie wurde im Rahmen eines Projekts zur Überprüfung der Ansiedlung von Feldhamstern in Rekultivierungsflächen des Braunkohletagebaus Garzweiler bei Jüchen umgesetzt (Thimm & Geiger-Roswora 2021).

Die eigentlichen Auswilderungen begannen 2019, zuerst Ende Mai und Anfang Juni auf zwei nebeneinander liegenden Ackerflächen bei Pulheim-Geyen (128 Tiere). Anfang des Herbstes wurden weitere Individuen auf einem Feld in Rommerskirchen-Butzheim ausgewildert (70 Tiere). Beide Auswilderungsorte liegen ca. 8 km voneinander entfernt. Ziel ist beide Stützungsansiedlungen zu etablieren, auszubreiten und zu einer Gesamtpopulation zu vereinigen. Im Folgejahr 2020 war die Überwinterungsrate der 2019 ausgewilderten Feldhamster zu niedrig. Deshalb wurden in Rommerskirchen-Butzheim auf derselben Fläche 64 weitere Feldhamster ausgewildert. In der Auswilderungssaison von 2021 wurde sowohl in Pulheim-Ingendorf (166 Tiere) als auch in Rommerskirchen-Butzheim ausgewildert. In Rommerskirchen-Butzheim haben zu drei unterschiedlichen Zeitpunkten Auswilderungen stattgefunden. Am 23. April und am 27. April wurden jeweils 33 Tiere und am 2. Juni 26 Tiere ausgewildert (Thimm & Geiger-Roswora 2021). Der Schutz des Feldhamsters ist in Rommerskirchen-Butzheim bereits seit vielen Jahren ein Projekt der Biologischen Station im Rhein-Kreis Neuss „Haus der Natur“ und wird von dessen Geschäftsführer Michael Stevens geleitet. Zu ihren Aufgaben

gehören Bestandsaufnahmen, Effizienzuntersuchungen und die fachliche Begleitung der Landwirte vor Ort (Haus der Natur-Biologische Station Rhein-Kreis-Neuss 2022).

In der vorliegenden Analyse wird ausschließlich die zweite Auswilderung vom 2. Juni 2021 mit 26 Feldhamstern betrachtet. Sie werden durch Monitoring dokumentiert. Dazu zählen Feldbegehungen in den ersten zwei Wochen, Beobachtungen ausgewählter Feldhamsterbaue mittels Wildkamas und Kartierungen im Sommer 2021 und Frühjahr 2022. Die Feldhamster der Zuchtstation aus Metelen haben zwei Zucht-Linien, „Early“ und „Mixed“. Sie basieren auf einem Zucht-konzept durch Lichtstimulation (Monecke & Wollnik 2005; Thimm & Geiger-Roswora 2021; Monecke & Wollnik 2008). Das Konzept versucht der zurückgegangenen Reproduktionsrate der Feldhamster entgegenzuwirken (Monecke & Wollnik 2008). Das Ziel ist, dass Feldhamster der Early-Zucht-Linie früher aus dem Winterschlaf erwachen und auch früher mit der Reproduktion beginnen können. Daraus könnte die Anzahl an Würfen eines Weibchens von zwei auf drei in der Saison erhöht werden (Thimm & Geiger-Roswora 2021). Bei der Auswilderung wurden das erste Mal pubertierende Feldhamster, die im selben Jahr der Auswilderung geboren sind (Diesjährige, Jahrgang 2021), ausgewildert. Sie stammen aus frühen Würfen im April und sind dadurch reproduktionsfähig. Jungtiere aus späteren Würfen werden erst im nächsten Frühjahr reproduktionsfähig (pers. Mitteilung Kritschker 2022<sup>1</sup>; Kirn 2004; Monecke & Wollnik 2008). Sie könnten einen Wurf im ersten Lebensjahr produzieren (Franceschini-Zink & Millesi 2008). Üblicherweise werden einjährige Feldhamster ausgewildert. Die Zuchtperiode in den meisten Zuchtstationen beginnt erst im Mai. Für den Beginn der Pubertät im ersten Lebensjahr ist es oft zu spät. Zu ihrem Schutz werden sie erst als Jährlinge ausgewildert (Monecke & Wollnik 2008). Jährlinge haben eine niedrige Überlebensrate mit 1 % für Männchen und 5 % für Weibchen, 20 % in den Niederlanden (Monecke & Wollnik 2008; La Haye 2008). Sie sind durch die Umweltänderungen extremen Veränderungen ausgesetzt. Sie müssen lernen Nahrung zu suchen und Prädatoren auszuweichen. Ausgewilderte Junghamster hingegen könnten lernfähiger sein und eine höhere Überlebensrate im Vergleich zu Jährlingen haben (Monecke & Wollnik 2008).

Daraus haben sich folgende Fragestellungen ergeben:

---

<sup>1</sup> Tierpflegekraft der Feldhamstererhaltungszuchtstation des LANUV-Artenschutzentrums in Metelen (NRW)

1. Wie hoch ist die Abwanderungsrate der ausgewilderten Feldhamster?
2. Können sich ausgewilderte, diesjährige Feldhamsterweibchen im Freiland reproduzieren?
3. Ist die Early-Zucht-Linie bereits in den Frühjahrskartierungen festzustellen?
  - Wie hoch ist die Mortalitätsrate/Überwinterungsrate der ausgewilderten Feldhamster?

## 2 Materialien und Methoden

### 2.1 Kriterien zur Auswilderung

Bei der Auswilderung in Rommerskirchen-Butzheim handelt es sich um eine Unterstützungs- bzw. Aufstockungsaussetzung. Diese wird durchgeführt, wenn die Bestände einer Art z.B. eine zu kleine Individuenzahl aufweisen. Dadurch gilt sie als „mittelfristig gefährdet“ und benötigt eine „Aufweitung des Genpools“ (Scherzinger 2017).

Für eine Auswilderung müssen bestimmte Kriterien erfüllt werden. Diese Kriterien wurden von der Steuerungsgruppe Feldhamsterschutz NRW festgelegt. Demnach muss eine Auswilderung im Zeitrahmen von Mitte April bis Anfang Juni stattfinden. Die ausgewählte Ackerfläche muss eine Mindestgröße von 4 bis 5 ha einhalten und von ca. 30 ha Vertragsnaturschutzfläche umgeben sein. Zum Monitoring der Population müssen jährliche Baukartierungen im Frühjahr und im Sommer vorgenommen werden. Die ausgewilderten Feldhamster werden vorher zur Wiedererkennung gechipt und ihnen wird eine Haarprobe entnommen. Letzteres, um genetisches Material für spätere Nachforschungen zu sichern. Auf der Auswilderungsfläche sollte die Feldhamster-Dichte von 17 bis 18 Feldhamstern pro ha eingehalten werden (Thimm & Geiger-Roswora 2021).

### 2.2 Untersuchungsgebiet

Die untersuchte Aussetzungsfläche liegt östlich von Rommerskirchen-Butzheim, in einer Gemeinde im Rhein-Kreis Neuss (Nordrhein-Westfalen). Es handelt sich dabei um eine landwirtschaftliche Nutzfläche von ca. 5 ha mit dem Namen „Auf dem Hahnen“, abgekürzt „Hahnen“. Auf der Fläche besteht Vertragsnaturschutz. Hahnen ist in zwei Untersuchungsgebiete unterteilt. Die größere Fläche (ca. 3,6 ha) wird von Jana Wermeyer (Bachelorstudentin und Mitarbeiterin der Biologischen Station Neuss) im Rahmen ihrer

Abschlussarbeit untersucht. Das Untersuchungsgebiet beschränkt sich auf die Teilfläche von ca. 1,4 ha. Sie ist mit Sommerhafer und einem kleinen Anteil an Winterweizen mit Ackerwildkräutern bebaut. Die Daten wurden im Zeitraum vom Juni 2021 bis Ende April 2022 erhoben. Es gab eine Unterbrechung durch die Winterruhe der Feldhamster von Mitte Oktober bis Mitte Februar.



**Abbildung 1** : Die Auswilderungsfläche "Auf dem Hahnen" im Juli 2021. Deutlich zu sehen ist der Übergang der verschiedenen Feldfrüchte von Auswilderungsreihe 1-4 Sommerhafer (rechts im Bild) und 5-8 Winterweizen und Ackerwildkräuter (links im Bild). Foto: A. Abeler

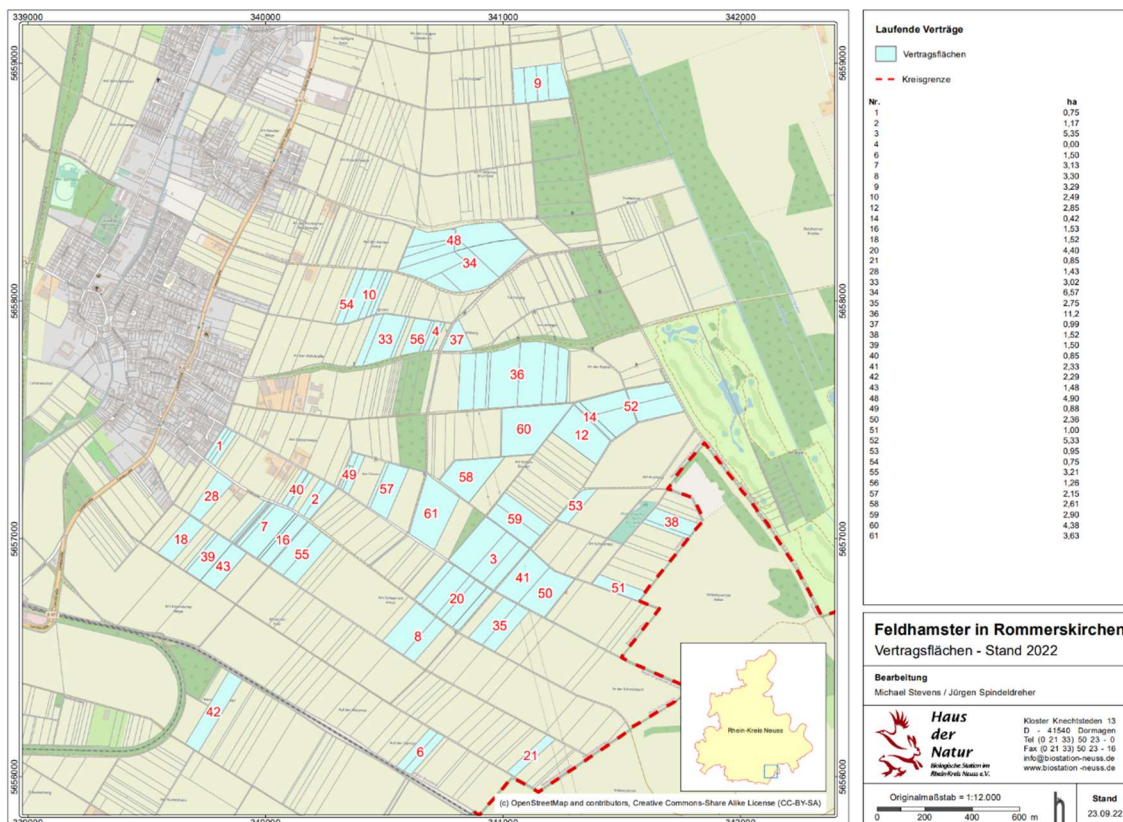
### 2.2.1 Bodenbeschaffenheit

Das Untersuchungsgebiet eignet sich insbesondere zur Auswilderung von Feldhamstern, da dort der Boden aus einer kalkhaltigen, sehr fruchtbaren Löss-Schicht besteht (Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen 2016). Dadurch bietet der Boden gute Grabverhältnisse und Stabilität für das Errichten des Feldhamsterbaus. Auch ist eine breitgefächerte Feldbestellung von Feldfrüchten möglich. Diese bieten im Zusammenhang mit nachhaltiger Bewirtschaftung ein vielfältiges Nahrungsangebot und die nötige Deckung zum Schutz vor Prädatoren (Weinhold & Kayser 2006; Backbier et al. 1998).

In der Umgebung der Untersuchungsfläche befinden sich zahlreiche landwirtschaftliche Nutzflächen, mit denen ebenfalls Vertragsnaturschutz vereinbart wurde. Dadurch ist eine gute Basis an Nahrungs- und Schutzoptionen für den Lebensraum eines Feldhamsters gegeben, die für eine potenzielle Auswilderung wichtig ist (Thimm & Geiger-Roswora 2021).

## 2.2.2 Feldfrucht und Vertragsnaturschutz

Eine wichtige Basis für den Schutz und den Erhalt des Feldhamsters ist der Vertragsnaturschutz. Er ist eine Maßnahme, die es in Rommerskirchen-Butzheim seit 2007 gibt (Thimm & Geiger-Roswora 2021). Schutzmaßnahmen für den Feldhamster gab es aber auch schon vor 2007 (Stevens pers. Mitteilung, Biologische Station Rhein-Kreis Neuss, 2022)<sup>2</sup>. Die moderne Landwirtschaft ist wie zuvor in Kapitel eins beschrieben, eines der grundlegenden Ursachen für den Rückgang des Feldhamsters. (Weinhold & Kayser 2006; Thimm & Geiger-Roswora 2021; Backbier et al. 1998). Der Vertragsnaturschutz versucht, mit einer an den Feldhamster angepassten landwirtschaftlichen Nutzung, dagegen vorzugehen. Dies geschieht in enger Zusammenarbeit mit den Landwirten, die im Lebensraum des Feldhamsters Flächen bewirtschaften. Um die Untersuchungsfläche herum gibt es 41 Vertragsflächen mit 104,79 ha (siehe Abbildung 2). Für die angepasste Bewirtschaftung bekommen die Landwirte pro ha eine Geldprämie. Finanziert wird diese Maßnahme mit 45 % von der EU und 55 % vom Land NRW (Köhler 2013).



**Abbildung 2 :** Die Karte stellt die aktuellen Vertragsflächen (Stand 23.09.2022) für den Feldhamster in Rommerskirchen (Rhein-Kreis Neuss) dar. Sie zeigt 41 Vertragsflächen von insgesamt 104,79 ha, die als hellblaue Kästchen zu erkennen sind.

<sup>2</sup> Michael Stevens ist der Geschäftsführer der Biologischen Station im Rhein-Kreis Neuss und Leiter des Projektes zum Schutz des Feldhamsters in Rommerskirchen



*Diese sind mit roten Nummern versehen, die rechts neben der Karte mit der jeweiligen ha-Fläche steht. Die rot-weiß-gestrichelte Linie stellt die Kreisgrenze zum Rhein-Erft-Kreis dar. Quelle: Biologische Station im Rhein-Kreis Neuss 2022*

Der Vertrag hat eine Laufzeit von fünf Jahren. In diesen fünf Jahren müssen die Vertragsflächen mindestens drei Jahre mit einer feldhamsterfreundlichen Frucht bewirtschaftet werden (Köhler 2013). Der Vertrag kann aus verschiedenen Kombinationen von Maßnahmenpaketen bestehen. Die Kombinationen (mögliche Kombinationen A-D) sind von den Kulturen abhängig, die auf der Fläche des Landwirtes angebaut werden (siehe Anhang 1) (LANUV 2019).

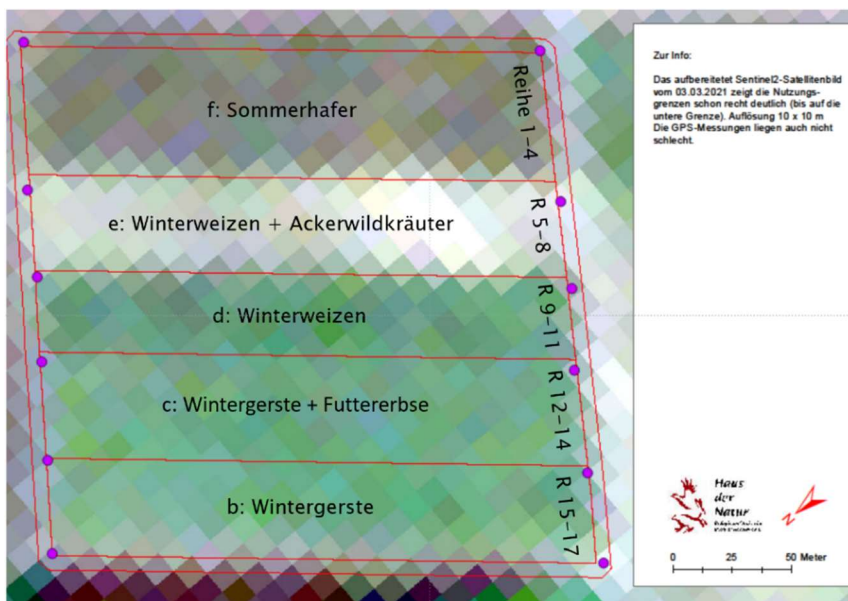
Zu den Maßnahmen gehört z. B. eine angepasste landwirtschaftliche Bodenbearbeitung. Ein zu tiefes Pflügen kann den nur knapp 1 m tiefen Bau eines Jungtieres zerstören. Deshalb ist es auf den Vertragsflächen bis zu 30 cm tief erlaubt. Eine sogenannte Stoppelruhe dient als Deckungsschutz vor Raubvögeln und anderen Prädatoren. Die Stoppelhöhe muss eine Mindesthöhe von 20 cm einhalten und einen Ernteverzicht auf Teilflächen in Form von mindestens 1–3 m langen Streifen. Der Ernteverzicht muss etwa 5 % der Fläche ausmachen und im Zeitraum vom 1. April bis zum 15. Oktober bzw. 20. September (wenn anschließend Wintergerste angebaut wird) erfolgen. (Köhler 2013). Der Zeitraum umfasst die oberirdische Aktivitätsperiode des Feldhamsters. In dieser Periode muss er genügend Nahrung für die Überwinterung ab Oktober sammeln können.

Um zu überprüfen, ob die Maßnahmen sich bewähren, ist Deutschland nach den Vorgaben der FFH-Richtlinie (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) dazu verpflichtet, alle sechs Jahre einen Bericht über den Erhaltungszustand des Feldhamsters als Anhang IV-Art zu erstellen. Dabei wird nach zwei Kategorien überprüft, die Populationsdichte (über Feldhamsterbau-Kartierungen) und Habitatqualität. Ersteres muss dreimal in den sechs Jahren und letzteres einmal erfolgen (Köhler 2013).

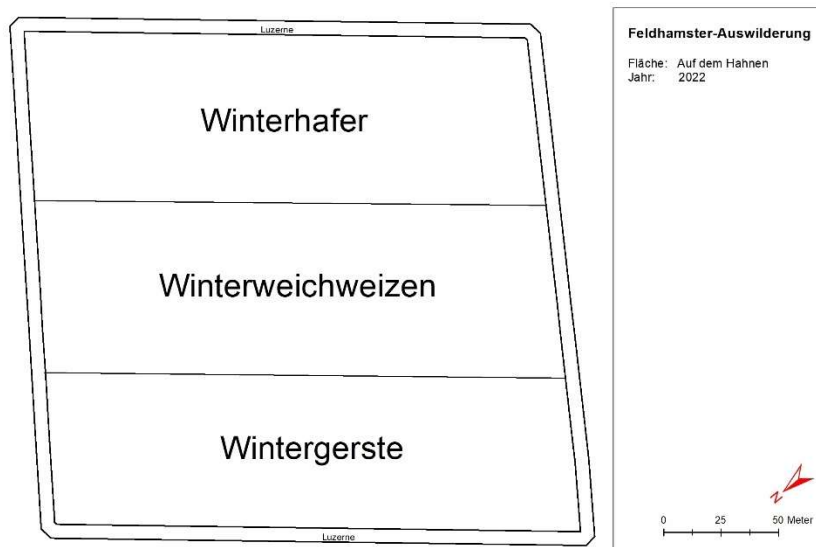
Die Untersuchungsfläche wird von einem Biolandwirt bewirtschaftet. Er hat einen Vertrag mit dem Maßnahmenpaket 5025. Dieses beinhaltet den völligen Ernteverzicht bis zum 18. Oktober. Wird im Anschluss Wintergerste eingesät, gilt der Verzicht bis zum 20. September. Seine Verzichtsfläche beträgt 5 ha und übersteigt damit die Mindestanforderung von 200 m<sup>2</sup>/ha. Die Art der Feldfrüchte, die auf der Fläche angebaut werden soll, wird mit der zuständigen Biostation (in diesem Fall „Haus der Natur, Biostation Rhein-Kreis-Neuss“) in Einbezug der Möglichkeiten des Landwirtes,

entschieden. Feldfrüchte mit geringer Lagerneigung und der hohen Wahrscheinlichkeit zur Auskeimung werden in der Regel gemieden. Ungeeignet wären deshalb Sommertriticale und Sommerroggen. Geeignet wären hingegen Weizen, Hafer, Wintertriticale und Winterroggen (LANUV 2019; Köhler 2013).

Die Untersuchungsfläche hat als Feldfrucht für 2021 eine Kombination aus Sommer- und Wintergetreide, und als Beimengung Ackerwildkräuter und Futtererbse (siehe Abbildung 3). Der 6 m breite Randstreifen um die Fläche ist mit Luzerne versehen. 2022 sind auf der Untersuchungsfläche als Feldfrüchte Winterhafer, Winterweichweizen, Wintergerste und für den Randstreifen bleibt die Luzerne (siehe Abbildung 4).



**Abbildung 3** : Feldfrüchte von 2021 der Auswilderungsfläche „Auf dem Hahnen“. Sie wurde in 5 Teilschläge eingeteilt. Von Auswilderungsbaureihe 1–4 wird f: Sommerhafer, 5–8 e: Winterweizen und Ackerwildkräuter, 9–11 d: Winterweizen, 12–14 c: Wintergerste und Futtererbse und 15–17 b: Wintergerste angebaut. Reihe 1–5 sind für diese Arbeit relevant.



**Abbildung 4** : Feldfrüchte von 2022 der Auswilderungsfläche „Auf dem Hahnen“. Die Fläche ist in drei Teilschläge eingeteilt. Von Auswilderungsreihe 1-4 wird Winterhafer, 5-11 Winterweichweizen und 12-17 Wintergerste als Feldfrucht angebaut. Der Randstreifen ist mit Luzerne versehen.

### 2.3 Feldhamsterzucht

Für die Auswilderung werden Feldhamster der Zuchtstation des LANUV-Artenschutzzentrum in Metelen (NRW) eingesetzt. Seit 2017 wird dort die Feldhamsterzucht im Auftrag des Landes NRW als Artenschutzprogramm Feldhamster betrieben. Die erste Zucht-Generation und damit der Grundstock, bestehend aus 43 Feldhamstern, stammte dabei teils aus einer bereits vorhandenen Nachzucht des Gaia-Zoos (Limburg) und zwei gefangenen männlichen Wildlingen aus Zülpich. (Thimm & Geiger-Roswora 2021; Kritschker pers. Mitteilung, 2022).

Die Feldhamster der Zuchtstation bewohnen jeweils ca. 1 m<sup>2</sup> große Großboxen, die mit unbehandelter Einstreu, einem Hamsterrad aus Holz, einer Futterschale, einer Trinkflasche, Holzboxen als Versteckmöglichkeit, und ggf. einen Karton, der auch als eine Art Bauersatz angenommen wird, (siehe Abbildung 5) ausgestattet sind (Kritschker pers. Mitteilung, 2022).



**Abbildung 5:** Ein Feldhamster der Erhaltungszucht in Metelen bewohnt jeweils eine 1 m<sup>2</sup> Großbox. Diese hier ist mit Einstreu, einer Futterschale, einer Trinkflasche und einer Holzbox ausgestattet. Foto: M. Kondla.

Bei der Fütterung wird besonders auf Vielfältigkeit geachtet, da die Vitalität eines Feldhamsters auch von einer vielschichtigen Ernährung abhängt. Eine einseitige Ernährung kann zu erheblichen Schädigungen führen (Tissier et al. 2017). Die Fütterung vor dem Monat März, und damit vor der Paarungszeit, wird intensiviert, um mit guten Gewichten die Paarungszeit beginnen können. Zudem wird versucht, das Futter an die Auswilderungsgebiete anzupassen, indem zum Beispiel Luzerne, Klee, oder auch Löwenzahn gesammelt und verfüttert wird (Kritschker pers. Mitteilung, 2022).

Die Tageslichtlänge, abhängig von den Jahreszeiten, beeinflusst die Aktivitätszeit von Feldhamstern im Freiland (Monecke & Wollnik 2005; Thimm & Geiger-Roswora 2021; Monecke & Wollnik 2008). Die Besonderheit der Zuchtmethode zeichnet sich durch ein Konzept aus, das den Faktor der Tageslichtlänge miteinbezieht. Er wird für die Verfeinerung der Zucht selektiv angewendet. Die Zyklusphasen eines Feldhamsters (Aufwachphase im Frühjahr, Paarungszeit ab März, Aufzucht der Jungtiere und Winterschlaf) können mittels Lichtstimulation über eine Jahresuhr gezielt beeinflusst werden (Monecke & Wollnik 2008). Dadurch sind zwei Zuchtlinien entstanden. Eine sogenannte Mixed-Zuchtlinie, die am 18. April geweckt wird (wie bei anderen Zuchtstationen und in freier Wildbahn auch) und eine Early-Zuchtlinie, die am 1. Februar geweckt wird. Beide unterscheiden sich in den Punkten, dass die Early-Zuchtlinie früher wach ist. Dadurch kann bei der Early-Zuchtlinie auch früher mit der Reproduktion begonnen werden. Somit besteht die Möglichkeit, die Wahrscheinlichkeit von den üblichen zwei Würfen im Zyklus, auf drei anzuheben, wodurch es mehr Nachwuchs in der

Hamsterpopulation geben kann. Des Weiteren ist eine frühere Auswilderung (z.B. bereits im April) möglich, die wiederum eine Reproduktion im Freiland ermöglicht. Auch können diesjährige Tiere ausgewildert werden. Sie können mindestens einen Wurf schaffen (Kritschker pers. Mitteilung, 2022).

Die Verpaarung zur Zeugung der nächsten Generationen findet in drei sogenannten Verpaarungswellen statt. Dabei wird vorher mittels einer Software ermittelt, welche Paare miteinander genetisch am besten zusammenpassen. Dies geschieht durch die Zuchtberaterin Dr. Stefanie Monecke. Sie achtet darauf, dass die genetische Vielfalt miteinbezogen wird und die Wahrscheinlichkeit der Inzucht niedrig bleibt. Die erste Verpaarungswelle ist die Zuchtlinie Early. In jeder Verpaarungswelle gibt es 12 Paare, also 24 Tiere (Männchen und Weibchen), die für 5 Tage zusammengebracht werden. Insgesamt gibt es 36 Verpaarungen im Jahr. Die Zuchtpaare bleiben für fünf Tage zusammen, da das Weibchen alle vier Tage seinen Eisprung hat, und damit die Wahrscheinlichkeit für eine mögliche Fertilisation am höchsten ist (Kritschker pers. Mitteilung, 2022).

## 2.4 Auswilderung der Feldhamster

### 2.4.1 Auswilderungsplan

Damit die Auswilderung stattfinden kann, müssen einige Vorkehrungen getroffen werden. Dazu gehört die Erstellung eines Auswilderungsplans, die Frau Dr. Stefanie Monecke und Michael Stevens im Vorhinein übernehmen. Dieser beinhaltet die Auswilderungsfläche Hahnen und die Initialbaue der einzelnen Feldhamster, die in 5 Reihen angeordnet sind. Die Initialbaue sind mit der Kennung der Feldhamster versehen, die ausgewildert werden sollen. Bei der Verteilung der Feldhamster wird, wie bei der Verpaarung in der Zuchtstation von Metelen darauf geachtet, dass die Wahrscheinlichkeit für Inzucht in freier Wildbahn so gering wie möglich gehalten wird. Das bedeutet im Endeffekt, dass ein gewisser Abstand zwischen vorhandenen Geschwistern und ihren Initialbauen eingehalten werden muss, damit sie sich nicht verpaaren (siehe Tabelle 1).

**Tabelle 1** : Auswilderungsreihenplan (H01-H05) mit den Kennungsnummern der ausgewilderten Feldhamster

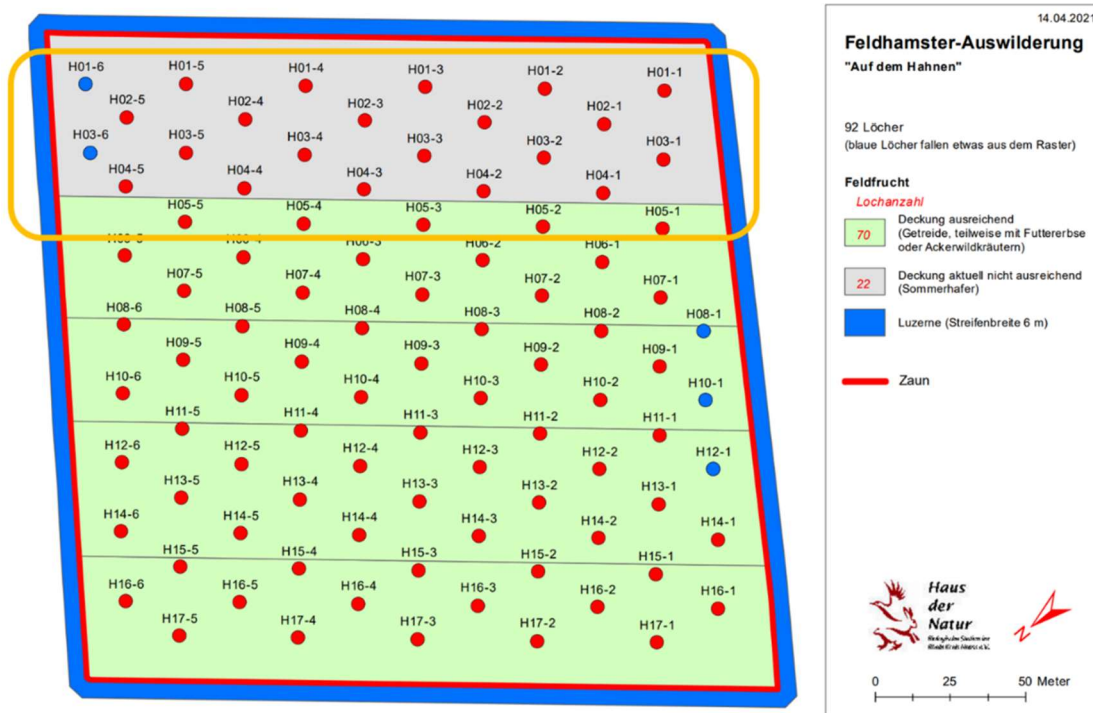
Reihe	W	M	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0	Reihe/Platz
H01	4	3	20.39e.2	21.27.2	21.32.3	21.25.10	21.10.6	21.22.4	19.09.2	H01
H02	3	2		21.41e.2	21.20e.1	21.08e.3	21.30e.10	21.41e.4		H02
H03	3	3	20.11e.3	21.12.4	20.13.1	21.38.5	21.43.4	20.22.1		H03
H04	2	3		21.31.8	20.35.3	20.38.1	20.05e.7	21.15.8		H04
H05	3	1		20.23.4	20R051	19.04.5	20.24.1	?		H05
27	15	12								
			Weibchen							
			Männchen							

Die Kennungsnummer der Feldhamster setzt sich aus drei verschiedenen Komponenten zusammen. Z.B. für H01 P6: 20 = Geburtsjahrgang, 39 = Wurfnummer, e = Early-Zuchtlinie, 2 = 2te Tier im Wurf. Fett markierte = Early-Zuchtlinie, normale = Mixed-Linie. Das „?“ steht für einen unbekanntem Feldhamster, der das Bauloch bei der Auswilderung schon bewohnt hat. Links in der Tabelle steht die Anzahl von Männchen (M) & Weibchen (W) pro Reihe und als Gesamtsumme. Insgesamt sind auf dem Untersuchungsgebiet 27 Feldhamster, 15 Weibchen, 12 Männchen im Juni 2021 ausgewildert worden.

#### 2.4.2 Vorbohrung der Initialbaue

Für die Vorbohrungen der Initialbaue werden ihre genauen Koordinaten zuerst auf ein GPS-Gerät (Garmin Oregon 650; Garmin Ltd, Schaffhausen, Schweiz) übertragen. Dies dient als Hilfsmittel, um die Bohrungen umsetzen zu können. Mittels des GPS-Geräts werden nun die Koordinaten der Baulöcher aufgesucht und mit weißen Stangen markiert. Die Auswilderungsreihen (siehe Abbildung 6) werden mit einem Holzpfehl markiert. Dieser ist mit der jeweiligen Auswilderungsreihenanzahl versehen und dient der Orientierung bei späteren Begehungen von Hahnen. Anschließend erfolgt die Bohrung der Initialbaue. Die Bohrung der Initialbaue findet einen Tag vor der Auswilderung statt. Dafür wird ein Erdbohrer eingesetzt. Aus den Erfahrungen der letzten Auswilderungsphasen konnte gefolgert werden, dass eine Bohrung in Himmelsrichtung Nordosten vorteilhafter ist, da sich im Nordosten die Schattenseite befindet. Der Süden als Sonnenseite und der Westen als Wetterseite könnten Störfaktoren für den Feldhamster sein. Sie könnten dessen Abwanderung von seinem Bau beschleunigen (Platz und Stevens, pers. Mitteilung, Biologische Station Rhein-Kreis Neuss, 2021)<sup>3</sup>. Die Initialbaue sind 1,2 m tief und haben einen Durchmesser von 12 cm. Damit kein anderer Feldhamster oder ein anderes Nagetier das Bauloch bis zur Auswilderung bewohnt, werden Pappteller auf die Öffnung gelegt und mit ein wenig Erde beschwert.

<sup>3</sup> Christian Platz ist ein wissenschaftlicher Mitarbeiter der Biologischen Station im Rhein-Kreis Neuss und führt die Bohrungen der Initialbaue durch



**Abbildung 6:** 92 Initialbaue mit ihrer Nummer, mit einem roten Punkt auf der Auswilderungsfläche gekennzeichnet. H = Abkürzung für „auf dem Hahnen“, 0X = Reihenzahl und -X = Platzzahl in der jeweiligen Reihe. Die gelb umrandete Fläche ist die zu untersuchende Teilfläche dieser Arbeit.

### 2.4.3 Schutzhauben & Elektrozaun

Im Anschluss werden die Schutzhauben, bestehend aus einem 1 m x 1,2 m Kaninchendraht, zwei 1 m langen Holzpfählen und zwei Drähten mit der Länge 1,5 m für den Auswilderungstag, neben die Baulöcher gelegt (siehe Abbildung 7). Sie dienen als Schutzmaßnahme vor Greifvögeln und werden nach der Auswilderung über die Bauöffnung gestellt. Die Schutzhauben haben jeweils zwei Eingänge an den Seitenrändern und werden mit den Drahtenden, die als Rahmen dienen, im Boden verankert. Ein Elektrozaun wird um die Untersuchungsfläche von Landwirten errichtet. Dieser schützt vor größeren Prädatoren wie dem Rotfuchs (*Vulpes vulpes*), dem Europäischen Dachs (*Meles meles*) und dem Hermelin (*Mustela erminea*), sowie vor Hunden (*Canis lupus familiaris*).



**Abbildung 7:** Eine fertig aufgestellte Schutzhaube auf der Teilfläche „Auf dem Hahnen“. Sie steht auf einem vorgebohrten Initialbau, in dem ein Feldhamster bereits ausgewildert worden ist. Foto: A. Abeler

#### 2.4.4 Verteilung der Wildkamas

Zur Beobachtung werden 14 Wildkamas der Modelle Snap Shot Mini Black 12MPHD der Firma Dörr, Uway vigilant hunter VH200HD und Maginon platziert. Unter Berücksichtigung von Qualität der Wildkamasmodelle, Verhältnis von Männchen und Weibchen, Wurfjahrgang und Early- oder Mixed-Zuchtlinie werden sie an die Initialbaue verteilt. Als Hilfestellung dient eine Liste, die Daten wie Anzahl der Feldhamster, Eltern, Jahrgang, Wurfnummer, Gewicht, Geschlecht, Zuchtlinie und Chipnummer, enthält (siehe Anhang 3). Unmittelbar vor der Auswilderung werden die Wildkamas an Holzpfählen angebracht und perspektivisch so angepasst, dass das Bauloch gut im Fokus ist. Beim Anbringen werden Hilfsmittel verwendet. Es wurden Krampen und Befestigungsbänder für das Anbringen der Wildkamera, sowie Nägel, die auf den Holzpfählen halb eingehämmert sind, eingesetzt. Letztere sollen Greifvögel daran hindern, sich auf ihnen niederzulassen. Zuletzt werden die Wildkamas vor der Auswilderung angeschaltet.

#### 2.4.5 Auswilderung

Die Auswilderung der Feldhamster hat am 02.06.2021 ab 10 Uhr stattgefunden. Dafür wird eine Sonderform der „soft-release“ Technik verwendet (Scherzinger 2017) (siehe Abbildung 8). Unmittelbar nach Ankunft werden an den vorhergesehenen Initialbauen die Tiere dem Auswilderungsplan zufolge ausgesetzt. Das geschieht in folgender Reihenfolge: der Deckel der Transportbox wird mit einem Holzbrett ausgetauscht, vorsichtig um 180° gedreht und auf das Loch gesetzt. Das Holzbrett wird langsam herausgezogen, wodurch der Feldhamster in das Lochinnere fällt. Als letztes wird der Eingang mit der Einstreu aus



der Transportbox verstopft, 2-3 Handvoll Futtermischung möglichst hinter das Bauloch gestreut und die Schutzhaube aufgestellt.



**Abbildung 8:** Einjähriges Feldhamster Männchen kurz vor seiner Auswilderung in den Initialbau H03-1. Foto: Heide-Muckenschnabel V.

## 2.5 Methoden zur Datenerfassung und Auswertung

Es wurde ein Begehungsprotokoll einen Tag nach Auswilderung, eine Woche danach und zwei Wochen danach angelegt. Dabei werden die Baulöcher nach Merkmalen eines bewohnten Feldhamsterbaus, angelehnt an Weidling & Stubbe (1998), untersucht. Dazu gehören Bauaktivität, Futterverhalten und Sichtungen eines Feldhamsters (Weidling & Stubbe 1998a). Daraus wird eine grobe Abwanderungsquote ermittelt. Die Bauaktivität jedes Feldhamsters wird nach Intensität kategorisiert: „kaum-gering“, „gering“, „gering-mittel“, „mittel“, „mittel-hoch“ und „hoch“. Dabei werden Faktoren wie Erdaushub, Rinnenbau, neue Baulöcher und Kot mit einbezogen. Die Daten zur Baunutzung wurden an drei Kartier-Tagen erhoben: am ersten Tag nach der Auswilderung (03.06.2021), eine Woche (09.06.2021) und zwei Wochen danach (15.06.2021).

Die Kartierung der Baue erfolgt im Zeitraum vom 01.06. bis 10.10.2021 (Sommer bzw. -Herbstkartierung) und 18.02. bis 24.04. (Frühjahrskartierung). In diesem Zeitrahmen wird nach Bauöffnungen, die nicht zu den bereits vorgebohrten Initialbauten gehören, gesucht. Diese werden von zugewanderten Feldhamstern der Nachbarfelder, Nachwuchs, Müttern, die ihren ursprünglichen Bau ihren Jungtieren überlassen, oder Feldhamstern, die ihren alten Bau verlassen und einen neuen graben, errichtet. Das Kartieren wird mit mindestens zwei Personen durchgeführt. Diese laufen die gesamte Fläche Hahnen mit einem GPS-Gerät, einem Protokollzettel und einem Zollstock ab (siehe Anhang 2). Um herauszufinden, ob es sich um ein neues Bauloch handelt, werden die GPS-Koordinaten,

mit denen der Initialbaue verglichen. Stimmen sie nicht überein, und haben zusätzlich noch einen Abstand von über 7 m zu anderen Bauen (ab diesen Radiusabstand sind sie kein Teil eines umliegenden Baus mehr (Weidling & Stubbe 1998a)), handelt es sich höchstwahrscheinlich um einen neuen Bau. Dann wird der Durchmesser des Baulochs, seine Tiefe, und der Typ der Röhre (Fall- oder Laufröhre) mithilfe des Zollstocks bestimmt, die GPS-Koordinaten festgehalten und protokolliert. Handelt es sich bei dem neuen Bau um einen mit mehreren Bauöffnungen, so wird nur die tiefste Bauöffnung aufgenommen. Die Koordinaten des neuen Baus werden auch in das GPS-Gerät eingetragen und die Bauöffnung fotografisch festgehalten. Dadurch wird die Karte mit den Koordinatenpunkten der Baue im GPS-Gerät stets aktualisiert. Mittels dieser gesammelten Daten erstellt Jürgen Spindeldreher, ein wissenschaftlicher Mitarbeiter der Biologischen Station Rhein-Kreis Neuss, Karten. Diese geben die Gesamtheit aller gefundenen Baue auf Hahnen wieder. Dafür nutzt er das Software-System QGIS.

Die Foto- und Videoüberwachung wird mit aufgestellten Wildkameras durchgeführt. Sie haben die Funktion der Infrarotaufnahme. Auch haben die Wildkameras einen Nachtsichtmodus. Letzteres ist in diesem Fall besonders wichtig, da es sich bei dem Feldhamster (*Cricetus cricetus*) um ein dämmerungsaktives Tier handelt. Die Wildkameras werden im Vorhinein so eingestellt, dass bei Erfassung eines Tieres zuerst ein Foto geschossen wird und direkt danach ein 10-sekündiges Video aufgenommen wird. Zweimal wöchentlich werden die Kameras bezüglich Datenvolumen und Akkustand kontrolliert. Die dabei erfassten Daten, also Fotos und Videos, werden anschließend nach den Kriterien Intra- und Interspezifisches Verhalten, Prädatoren und große Fauna des Ökosystems, Reproduktionsverhalten und Jungtiere und ausgewertet.

Für die Auswertung und Bearbeitung wird Microsoft Excel genutzt.

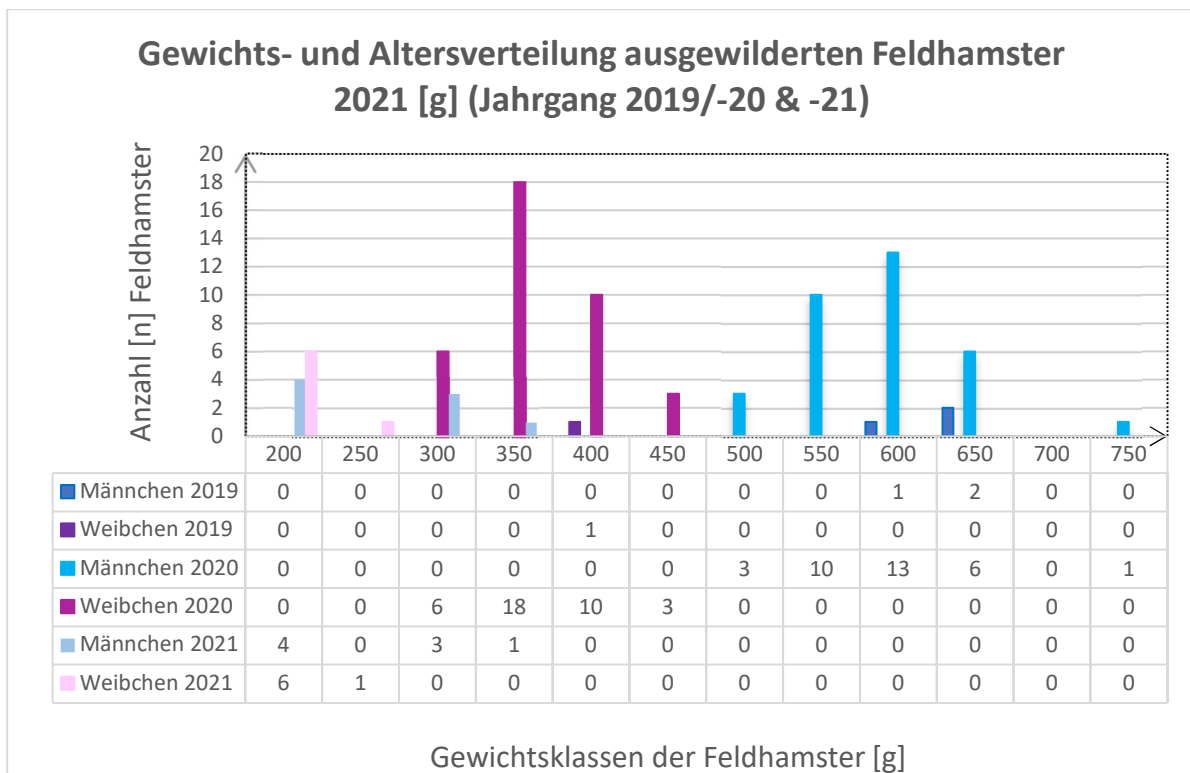
## 3 Ergebnisse

### 3.1 Gewichtsverteilung der ausgewilderten Feldhamster

Abbildung 10 stellt die Gewichts- und Altersverteilung aller ausgewilderten Feldhamster 2021 dar. 2021 wurden insgesamt 92 Feldhamster an drei Tagen ausgewildert. Das erste Mal wurden im April zweimal jeweils 33 Individuen und das zweite Mal am 2. Juni 26 Individuen ausgewildert. Davon waren 45 männlich und 47 weiblich. Bei der ersten Auswilderung sind Feldhamster des Jahrgangs 2019 und 2020 eingesetzt worden. Davon

waren 4 Individuen aus dem Jahr 2019 und 73 aus dem Jahr 2020 (Jährlinge). Bei der zweiten Auswilderung 2021 gab es 11 Jährlinge und 15 aus dem Jahr 2021 (Diesjährige) (siehe Abbildung 9).

Das Gewicht der Männchen liegt zwischen 172 g und 736 g. Männchen aus dem Jahr 2019 wiegen 617,67 g ( $\pm 28,31$  g; 585-635 g, n = 3). Männchen aus der Altersklasse 2020 haben ein Gewicht von 569,91 g ( $\pm 56,17$  g; 485-736 g, n = 33). Diesjährige Männchen haben ein Durchschnittsgewicht von 235,88 g ( $\pm 53,07$  g; 172-313 g, n = 8) (siehe Abbildung 9). Das Gewicht der Weibchen liegt zwischen 161 g und 429 g. Das einzige Weibchen aus der Altersklasse 2019 wiegt 389 g. Jährlinge haben ein Durchschnittsgewicht von 344,28 g ( $\pm 48,36$  g; 258-496 g, n = 37). Weibchen aus dem Jahrgang 2021 wiegen im Durchschnitt 182,29 g ( $\pm 16,02$  g; 161-206 g, n = 7) (siehe Abbildung 9). Männchen sind demnach schwerer als Weibchen.

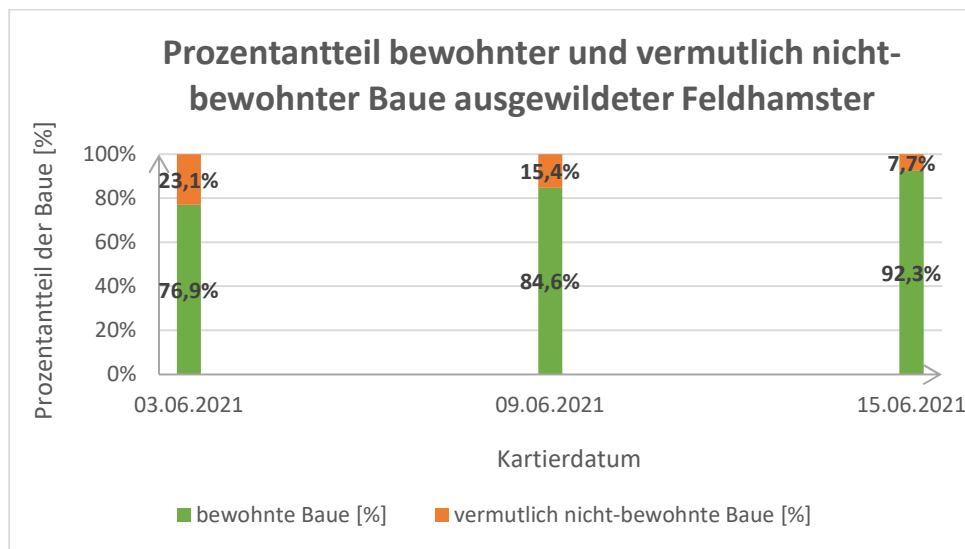


**Abbildung 9:** Gewichte und Alter der ausgewilderten Feldhamster 2021 auf der Fläche „Hahnen“. Dargestellt als Säulendiagramm mit Geschlecht und Jahrgängen von „2019“ (n = 4), „2020“ (n = 70) und „2021“ (n = 15), mit einer Gesamt-Individuenzahl n = 92.

## 3.2 Baunutzung

### Bewohnte Hamsterbaue – Abwanderungsquote

In Abbildung 11 sind die Daten bewohnter und vermutlich nicht-bewohnter Baue ermittelt worden. Sie sind in einem gestapelten Säulendiagramm als Prozentanteil dargestellt.



**Abbildung 10:** Prozentanteil bewohnter und vermutlich nicht-bewohnter Baue ausgewildeter Feldhamster [%]. Dargestellt als gestapeltes Säulendiagramm mit der Individuenanzahl  $n = 26$  einen Tag nach der Auswilderung (03.06.2021), eine Woche danach (09.06.2021) und zwei Wochen danach (15.06.2021).

Am 3. Juni beträgt der Prozentanteil „bewohnter“ Baue 76,9 % ( $n = 26$ ). Der Anteil „vermutlich nicht-bewohnter“ Baue betrug 23,1 % ( $n = 26$ ). 20 von 26 Bauen sind einen Tag nach der Auswilderung bewohnt (siehe Abbildung 10 und Anhang 4). Eine Woche später, am 9. Juni steigt der Prozentanteil auf 84,6 % bewohnter Baue und sinkt bei den als vermutlich nicht-bewohnten Baue auf 15,38 %. Das sind 22 von 26 Bauen, die als bewohnt eingestuft worden sind (siehe Abbildung 10 und Anhang 4). Am 15.06.2021, zwei Wochen nach Auswilderung steigt der Prozentanteil bewohnter Baue auf 92,3 %, wohingegen bei 7,7 % der Baue unklar ist, ob sie bewohnt sind. 24 von 26 Bauen sind bewohnt (siehe Abbildung 10 und Anhang 4). Der Prozentanteil bewohnter Baue steigt vom 03.06. bis zum 15.06. von 76,9 % auf 92,3 % Prozent. Der Prozentanteil bewohnter Baue nach der Auswilderung ist mit 84,6 % nach einer Woche und 92,3 % nach zwei Wochen hoch.

Am ersten Tag sind unter den sechs vermutlich nicht-bewohnten Bauen fünf Baue von Weibchen und einer von einem Männchen, darunter ist nur ein einjähriges Weibchen. In

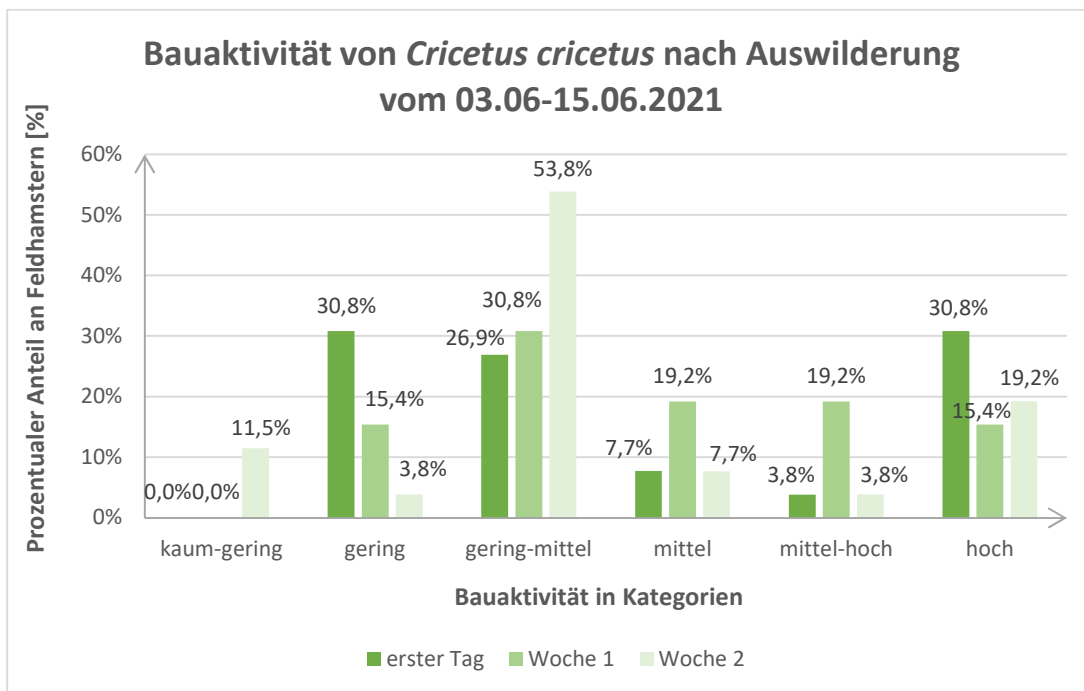
der ersten Woche sind es Baue von zwei diesjährigen Männchen und zwei diesjährigen Weibchen. Nach zwei Wochen sind es dagegen Baue von einem diesjährigen und einem einjährigen Weibchen. Insgesamt betrachtet sind mehr Baue von Weibchen als vermutlich nicht-bewohnt eingestuft worden.

#### Baunutzung nach Intensitätsstufen

In Abbildung 12 ist die Baunutzung aller 26 ausgewilderten Feldhamster nach den sechs Kategorien: Kaum-gering, gering, gering-mittel, mittel, mittel-hoch und hoch, wie in Kapitel 5.5 beschrieben, sichtbar. Sowohl am ersten Tag nach der Auswilderung als auch eine Woche später konnte an allen Bauen Hinweise zur Baunutzung festgestellt werden. Das spiegelt sich in der Kategorie „kaum-gering“ mit einem Anteil von 0 % wider. Erst in der zweiten Woche ist in der Kategorie „kaum-gering“ ein Anteil von 11,5 % bei den Bauen vorzufinden. Am ersten Tag nutzten die Feldhamster ihren Bau fast gleich hoch im „geringen“ Umfang 30,8 %, im „gering-mittleren“ 26,9 % und im „hohen“ 30,8 % (siehe Abbildung 11).

In der ersten Woche steigt der Anteil sowohl bei den Feldhamstern, die im „gering-mittleren“ Umfang ihren Bau nutzten auf 26,6 % als auch bei denen im „mittleren“ von 11,1 % am ersten Tag auf 18,5 %. Auch bei denen im „mittel-hohen“ Umfang steigt der Anteil von 3,7 % am ersten Tag auf 18,5 % nach einer Woche. Die Baunutzung im Bereich „gering“ sinkt jedoch von 30,8 % am ersten Tag, auf 15,4 % nach einer Woche. Auch der Anteil in der Kategorie „hoch“ sinkt von 30,8 % am ersten Tag auf 15,4 %. Der größte Anteil der Feldhamster nutzte seinen Bau in einem Umfang, der sich im Mittelfeld der Kategorien befindet (gering-mittel, mittel und mittel-hoch), mit 69,2 %. Der restliche Anteil der Feldhamster hat weder einen besonders hohen Anteil in der Kategorie „hoch“, als auch in der Kategorie „gering“ mit nur 15,4 %. Die Kategorie „kaum-gering“ hatte 0,0% Aktivität (siehe Abbildung 11).

In der zweiten Woche nutzten 53,8 % der Feldhamster ihren Bau im geringen- bis mittleren Umfang. Im hohen Umfang nutzen ihren Bau 19,2 %, im mittleren 7,7 % und im mittel-hohen 3,8 %. Damit nutzten mindestens 84,5 % der Feldhamster ihren Bau. Auffällig ist jedoch auch der Anteil von 11,5 % in der Kategorie „kaum-gering“. Zusammen mit dem Anteil der Kategorie „gering“ mit 3,8 % ergeben sie die 15,3 %, bei denen die Baunutzung nicht sicher festzustellen ist, da nur wenige Hinweise gegeben waren (siehe Abbildung 11).



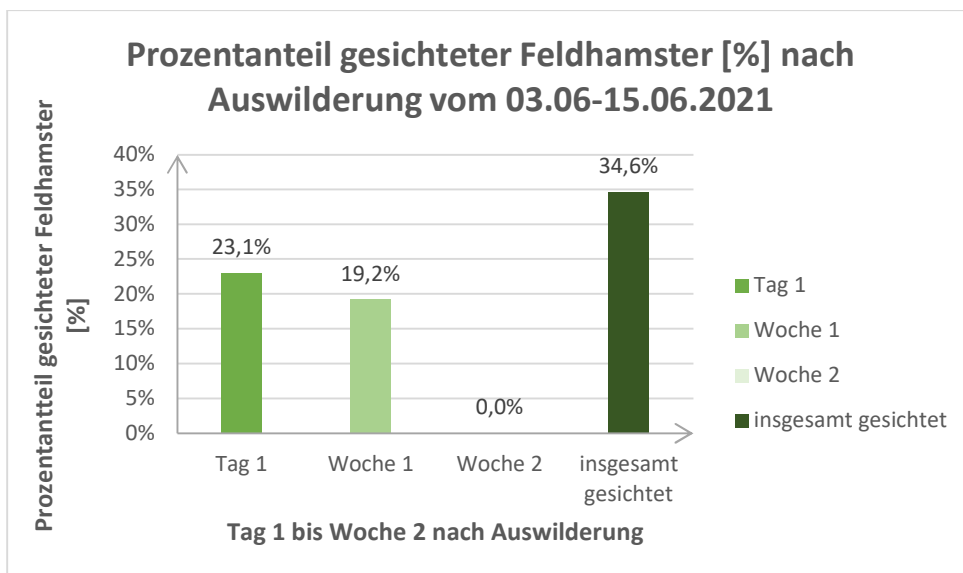
**Abbildung 11:** Baunutzung nach Auswilderung in Kategorien „Kaum-gering“, „gering“, „gering-mittel“, „mittel“, „mittel-hoch“ und „hoch“ in Prozent [%]. Dargestellt als gestapeltes Säulendiagramm mit Individuenzahl  $n = 26$  einen Tag nach der Auswilderung (03.06.2021), eine Woche danach (09.06.2021) und zwei Wochen danach (15.06.2021).

### Gesichtete Feldhamster

In Abbildung 13 sind die Ergebnisse des Begehungsprotokolls aufgeführt. Das Säulendiagramm stellt den Prozentanteil gesichteter Feldhamster dar (siehe auch Abbildung 12). Am ersten Tag wurden 23,1 % der ausgewilderten Feldhamster gesichtet. Dieser Wert sinkt eine Woche danach auf 19,2 %. Zwei der gesichteten Feldhamster vom ersten Tag wurden bei der Begehung nach einer Woche erneut gesichtet. Deshalb beträgt der Gesamtanteil gesichteter Individuen eine Woche nach der Auswilderung 34,6 %. Zwei Wochen danach sinkt der Anteil auf 0 %.



**Abbildung 12:** Zweijähriges Feldhamstermännchen schaut am 03.06.2021 bei der Begehung aus seinem Bau (H01-0) heraus. Foto: Wermeyer J.



**Abbildung 13:** Prozentanteil gesichteter Feldhamster [%]; Dargestellt als Säulendiagramm mit Individuenzahl  $n = 26$ , einen Tag nach Auswilderung (03.06.2021), eine Woche danach (09.06.2021), zwei Wochen danach (15.06.2021) und insgesamt gesichtet.

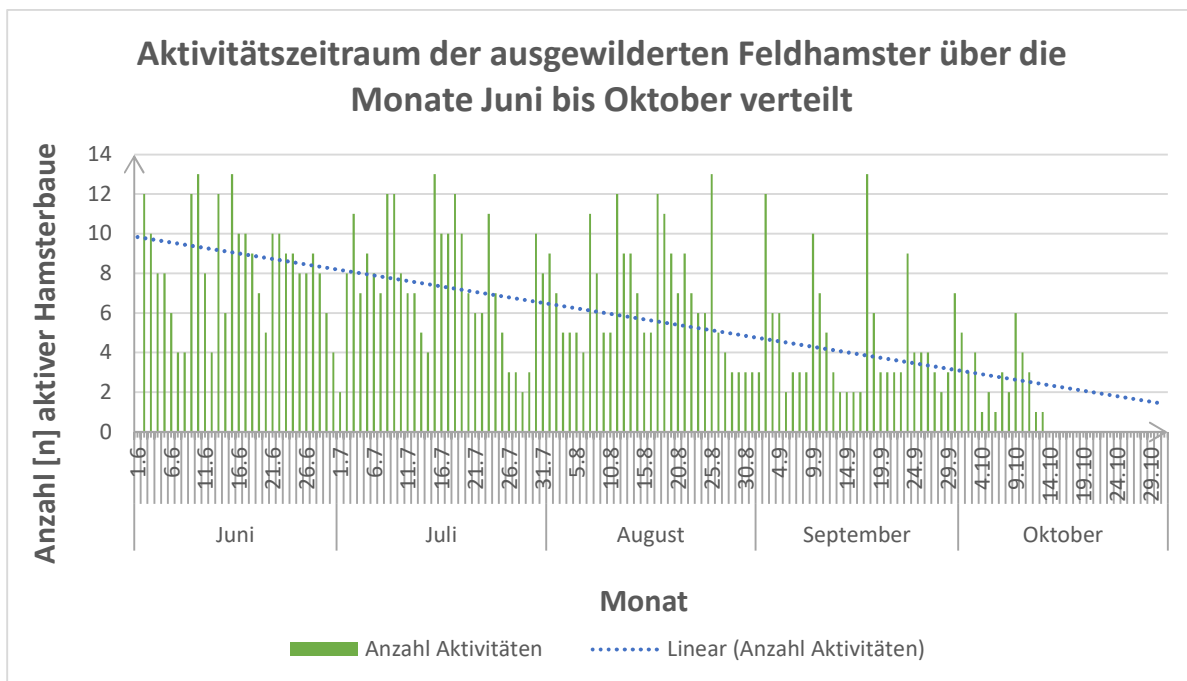
### 3.3 Auswertung der Kameradaten

Die Beobachtung der Baue mittels Wildkameras und Beobachtungsprotokollen erfasst das Verhalten der Feldhamster sowohl in inter- als auch in intraspezifischen Bereichen.

Nach der Auswilderung zeigten die Feldhamster im Durchschnitt nach 54 Minuten erste Regungen im Bau. Erste Regungen bedeuteten entweder die Entfernung des Stroheckels, der die Bauöffnung verschließt, oder dessen Bewegung. Dieser Prozess wurde von 10 der 14 Kameras aufgenommen. Bei allen dabei beobachteten Feldhamstern handelte es sich

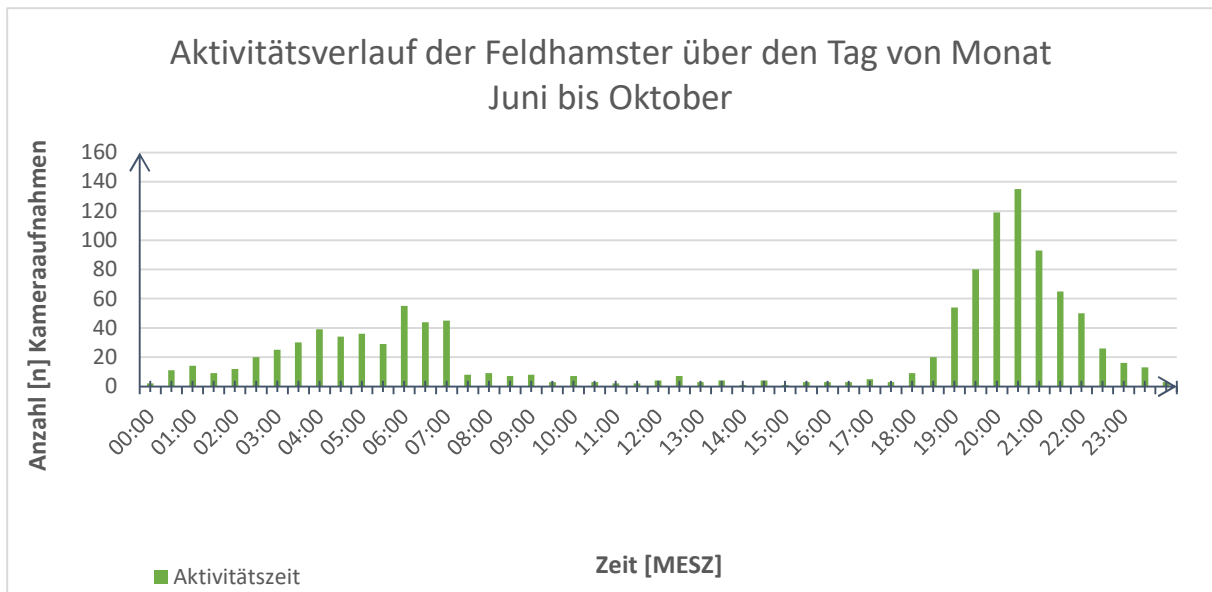
um Diesjährige. Vom 2. Juni bis zum 13. Oktober konnten Kameradaten an den Bauen generiert werden. Die Anzahl generierter Aufnahmen nahm ab Ende September immer mehr ab (siehe Abbildung 14). Das ist durch die eingezeichnete Trendlinie im Balkendiagramm sichtbar. Am 15. Oktober wurden die Wildkamas abgebaut.

Abbildung 15 stellt den Aktivitätsverlauf der Feldhamster über den Tag in den Monaten Juni bis Oktober dar. Die Uhrzeiten der Wildkameraaufnahmen wurden als Basis für das Balkendiagramm genutzt. Dafür wurden Aktivitätsstart und -ende der Feldhamster notiert. Es wurden nur Aufnahmen, auf denen ein Feldhamster zu sehen ist, verwendet. Durch das Balkendiagramm wurden zwei Maxima-Zeiträume sichtbar. Ein Maximum lag zwischen 00:30 Uhr und 07:30 Uhr und ein größeres lag zwischen 18:00 Uhr und 23:30 Uhr. Dazwischen konnten nur vereinzelt Feldhamsteraktivitäten festgestellt werden. Die Hauptaktivitätszeit der Feldhamster lag am späten Abend. Im Juni wurden mehrfach Aufnahmen zwischen den beiden Maxima generiert. Feldhamster waren zur Mittagszeit vermehrt aktiv (siehe Anhang 5).



**Abbildung 14:** Generierte Kameradaten der ausgewilderten Feldhamster über die Monate Juni bis Oktober verteilt; Dargestellt in einem Balkendiagramm mit n = 13 beobachtete Baue.



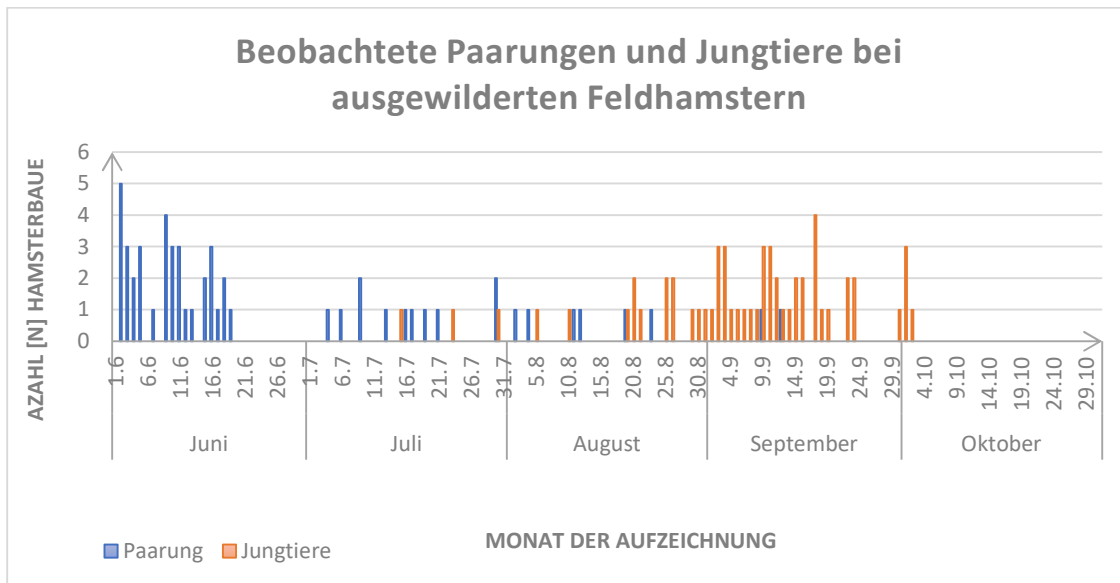


**Abbildung 15:** Aktivitätsverlauf der Feldhamster über den Tag von Monat Juni bis Oktober; dargestellt in einem Balkendiagramm mit  $n = 13$  beobachteten Bauen.

### Paarungsverhalten

Die ersten Verhaltensmuster zur Paarung wurden am Abend der Auswilderung aufgezeichnet. Sie fanden an den Bauen H01-1 (w, 21), H01-5 (w, 21), H02-1 (w, 21), H02-3 (w, 21) und H03-5 (m, 21) statt. In den folgenden Wochen bis zum 12. September wurden insgesamt 54 Paarungs-Situationen beobachtet. Darunter waren das Vernehmen von Paarungslauten, eine Kopulation (siehe Abbildung 17), das Hinterherjagen von männlichen hinter weiblichen Individuen, Weibchen, die nach und nach das Männchen in ihre Bauöffnung ließen (wie bei Bau H02-1 beobachtet wurde), aggressives Verhalten vom Weibchen gegenüber dem Männchen bei den ersten Versuchen in ihren Bau zu gelangen und sich durch Knurr-Laute äußerte, und vorsichtige Beschnüfflungen an den Hinterteilen zu sehen. Oft waren Männchen an ihrem verstrubbelten und mitgenommenen Aussehen zu erkennen. Dies war vermutlich das Resultat von Auseinandersetzungen mit Weibchen oder Revierkämpfen mit anderen Männchen. Im Zeitraum der Paarung wurden Männchen einige Tage hintereinander an Bauen gesehen. Es schien, als ob sie die Baue für diesen Zeitraum auch bewohnen. Auch übernahmen sie Grabarbeiten am Bau des Weibchens. Auffällig war bei Männchen eine spezifische Drehbewegung mit dem Hinterteil bzw. mit den Genitalien über den Boden schleifend, die manchmal mit Wühlbewegungen vereint wurde. Dies diente vermutlich der Reviermarkierung und wurde auch an den eigenen Bauen angewendet. Die meisten

Reproduktionsversuche wurden im Juni unternommen. In den ersten beiden Wochen wurde an 11 Bauen Paarungsverhalten vernommen. Im Juli und im August ist ebenfalls vermehrt Paarungsverhalten aufgetreten, Anfang September nur vereinzelt (siehe Abbildung 16).



**Abbildung 16:** Beobachtetes Paarungsverhalten und Jungtiere bei den ausgewilderten Feldhamstern über die Monate Juni bis Oktober; dargestellt in einem Balkendiagramm mit n = 13 beobachteten Bauen.



**Abbildung 17:** Kopulation zweier Feldhamster am 03. Juni 2021 an Initialbau H02-3 am 3. Juni 2021 um 22:31 Uhr.

## Jungtiere

An 11 von 14 Bauen wurden insgesamt mindestens 17 Jungtiere gesichtet (siehe Tabelle 2). Die genaue Anzahl konnte nicht ermittelt werden. Dabei ist nicht sicher zu sagen, ob es sich bei den Jungtieren, die einzeln erschienen sind, um Jungtiere dieses Baues handelte. Juvenile Feldhamster wurden im Zeitraum vom 15. Juli bis zum 2. Oktober gesichtet (siehe Abbildung 16). Die meisten Jungtiere wurden im Zeitraum von Mitte August bis Anfang Oktober gesichtet (siehe Abbildung 16). Dabei ist der höchste Peak Mitte September und vor allem am 17. September bei vier Bauen zu sehen (siehe Abbildung 16). Am 15. Juli wurde das erste Jungtier am Bau H02-2 beobachtet. An fünf Bauen wurden jeweils zwei Jungtiere beobachtet (siehe Abbildung 18). Bei sieben Bauen von Diesjährigen konnten juvenile Feldhamster festgestellt werden (siehe z.B. Abbildung 19). Darunter befanden sich auch welche, in die männliche Individuen ausgesetzt wurden. Bei Bauen von diesjährigen Weibchen wurden auch juvenile Individuen beobachtet. Diese wurden aber nur einzeln und ohne weitere Geschwister des Wurfes identifiziert.



**Abbildung 18:** Videoaufnahme zweier juveniler Feldhamster an Initialbau H01-4 am 17. September 2021 um 20:42 Uhr.



**Abbildung 19:** Videoaufnahme eines juvenilen Feldhamsters an Initialbau H02-3 am 21. August 2021 um 22:54 Uhr.

**Tabelle 2:** Anzahl beobachteter Jungtiere an Initialbauten mit Wildkamera

Baunummer	Alter/Geschlecht Baubewohner	Anzahl Jungtiere
H01-1	21 w	1
H01-3	21 w	2
H01-4	21 m	2
H01-5	21 w	0
H01-6	20e m	2
H02-1	21e w	2
H02-2	21e m	2
H02-3	21e w	1
H02-4	21e m	0
H02-5	21e w	1
H03-1	20e m	2
H03-5	21e m	1
H03-6	20e w	1
<b>Insgesamt:</b>	11 Baue	17

### Intraspezifische Interaktionen

Es wurden drei Formen der intraspezifischen Interaktion festgestellt. Im Zeitraum der Paarungszeit wurde es in Form der Reproduktion zwischen männlichen und weiblichen Individuen beobachtet. Die Interaktion äußerte sich durch Locklaute, dem Kopulation-Akt, aggressivem Verhalten von Weibchen gegenüber den Männchen, was meist durch Knurr-laute geäußert wurde und ein gegenseitiges Beschnüffeln. Nach erfolgreicher Reproduktion konnten an vier Bauten (H01-4, H01-6, H02-2 und H03-1) Interaktionen zwischen Jungtieren festgestellt werden. Diese spielten miteinander und beschnüffelten sich. Zuletzt wurden aggressivere Interaktionen zwischen Männchen festgestellt, z.B.

beim Bau H02-3 (Anhang 6). Dabei handelte es sich meist vermutlich um Revierverteidigungsäußerungen in der Paarungszeit. Männliche Individuen verjagten potenzielle Konkurrenten von dem Bau des ausgesuchten Weibchens. Dabei gaben sie klapperartige Geräusche während der Auseinandersetzung von sich. Auch gab es vermehrt Situationen, in denen ein Feldhamster aus dem Bau herausschaute und einen anderen, der sich vor dem Bau umherbewegte, beobachtete. Ob es Teil des Paarungsverhaltens war, konnte nicht immer festgestellt werden. Entweder waren die Geschlechtsteile der Feldhamster nicht ersichtlich oder keine Kameradaten zur Weiterverfolgung der Situation gegeben.

### Interspezifische Interaktionen

Auf der Untersuchungsfläche konnten interspezifische Futter-Konkurrenten und Prädatoren des Feldhamsters erfasst werden. Durch Wildkameras und Sichtungen bei der Begehung von Hahnen wurden sie wahrgenommen.

Als Prädatoren wurden sowohl Raubvögel, Schreitvögel/Reiher, als auch Säugetiere erfasst. Dazu zählen der Rotmilan (*Milvus milvus*), der Mäusebussard (*Buteo buteo*) der Graureiher (*Ardea cinerea*), der Silberreiher (*Casmerodius alba*) und der Turmfalke (*Falco tinnunculus*). Bei zwei Begehungen wurden zwei verletzte Raubvögel, eine Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) und eine Schleiereule (*Tyto alba*) auf der Untersuchungsfläche gefunden. Als weitere Prädatoren wurden durch Videoaufnahmen der Wildkameras ein Hermelin ab Mitte Juli (*Mustela erminea*), im September ein Steinmarder (*Martes foina*), ein Europäischer Dachs (*Meles meles*), ein Rotfuchs (*Vulpes vulpes*) und ein Hund (*Canis lupus familiaris*) (im Frühjahr 2022, ohne die Anwesenheit eines Elektrozauns) aufgenommen (siehe Anhang 7). Im Frühjahr 2022 konnte eine Situation zwischen einem Feldhamster und einem Mäusebussard beobachtet werden. Der Mäusebussard landete neben der Schutzhaube, unter der der Feldhamster neben seiner Bauöffnung saß. Der Feldhamster stellte sich ihm vermutlich kurz in einer Abwehrhaltung, landete dabei auf dem Rücken und verschwand kurz danach schnell in seinem Bau (siehe Anhang 7).

Als interspezifischen Futter-Konkurrenten wurden Fasane (*Phasianus colchicus*), Feldlerchen (*Alauda arvensis*), Hohltauben (*Columba oenas*), Aaskrähen (*Corvus corone*), die im Falle von Junghamstern auch als Prädatoren zählen können, Feldhasen (*Lepus*

*europaeus*), Feldmäuse (*Microtus arvalis*), Waldmäuse (*Apodemus sylvaticus*) und Wanderatten (*Rattus norvegicus*), erfasst. Auch Rehe (*Capreolus capreolus*) konnten im Frühjahr 2022 auf der Untersuchungsfläche beobachtet werden.

Fasane, Feldhasen, Feldmäuse und Aaskrähen wurden häufig in der Nähe von Feldhamsterbauen beobachtet. Dies lag zu Anfang vermutlich an der ausgestreuten Futtermischung bei der Auswilderung. Zwischen einem Feldhasen und einem Feldhamster (am 14.08.2021 von einem Männchen um 21:13 an Bau H02-3) sowie einer Aaskrähe und einem Feldhamster wurde eine aggressive Interaktion aufgenommen. Der Feldhamster hat sein Futter und seinen Bau vor ihnen verteidigt und sie mit einem Sprung angegriffen bzw. vertrieben (siehe Anhang 7). Feldhamster schnüffelten häufig an den Baueingängen von Mäusen, die neben ihren Bauen angelegt waren. Manchmal steckten sie ihren Kopf in den Eingang. Auffällig war die zunehmende Häufigkeit von Ratten ab Ende Juni. An zehn von 14 Bauen konnten welche gesichtet werden. Sie hielten sich häufig in der Nähe eines Feldhamsterbaus auf oder betraten diesen auch. Eine Rattenmutter mit Jungtieren wurde in einem Teil eines Hamsterbaus bzw. in zwei seiner Bauöffnungen beobachtet. Sie schien den Bau für einen Zeitraum übernommen zu haben (siehe Anhang 7). Auch dem Landwirt ist die zunehmende Häufigkeit von Ratten auf der Untersuchungsfläche aufgefallen.

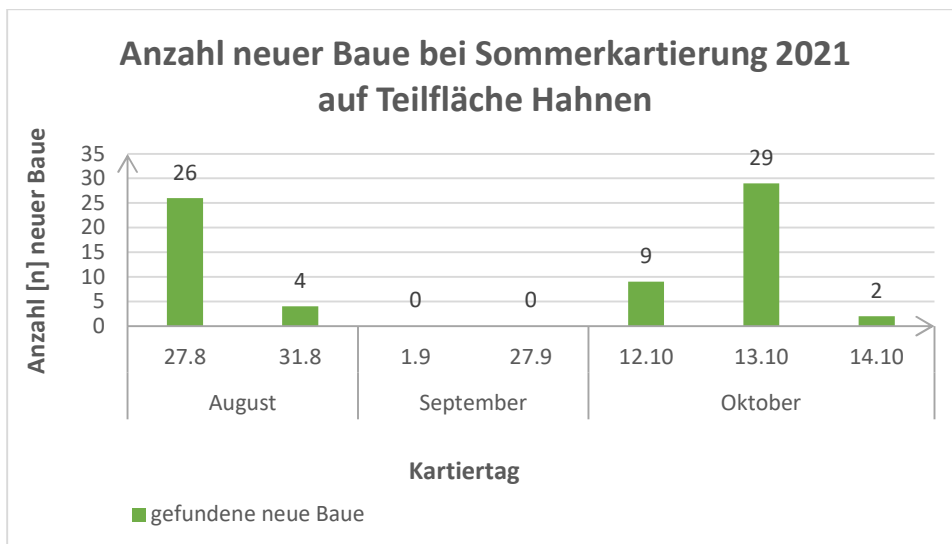
### 3.4 Sommerkartierung 2021 und Frühjahrskartierung 2022

#### Sommerkartierung 2021

In Abbildung 22 sind die Baue der Sommer- und Frühjahrskartierung von 2021 und 2022 kartografisch dargestellt. Bei der Sommerkartierung 2021 sind zusätzlich zu den 26 Auswilderungsbauen 70 weitere Baue gefunden worden. Sie wurden im Zeitraum von August bis Oktober identifiziert. Die meisten Baue sind in der Nähe von Initialbauten gefunden worden (siehe Abbildung 22). Bei 64 Bauen handelte es sich um Baue von adulten Feldhamstern. Die restlichen sechs Baue konnten juvenilen Feldhamstern zugeordnet werden. Die Differenzierung erfolgte über den Durchmesser und die Tiefe der gefundenen Bauöffnungen. Die Baue juveniler Feldhamster wurden Mitte August und Ende Oktober festgestellt. Dies lässt vermuten, dass es sowohl im September als auch im Zeitraum davor Würfe gegeben haben muss (siehe Tabelle 3).

In Abbildung 20 ist die Anzahl der gefundenen Feldhamsterbaue bei der Sommerkartierung 2021 über die Monate verteilt genauer dargestellt. Deutlich ist, dass sich die gefundenen Baue in zwei Zeitfenstern zeigen. Zuerst wurden Baue von Ende August bis Anfang September und dann Anfang Oktober bis Mitte Oktober gefunden. Bei beiden Zeitfenstern könnte es sich um ältere Jungtiere handeln, die sich nach dem Verlassen des Mutterbaus einen eigenen Bau gruben, oder um Muttertiere, die nach der Aufzucht ihrer Würfe ihren ursprünglichen Bau verließen und einen neuen errichteten.

Die gefundenen Baue von adulten Tieren hatten im Durchschnitt 3,5 Röhren mit einem Durchmesser von 8 cm, einer Tiefe von 36,6 cm, 2,5 Laufröhren und 1 Fallröhre. 28 Baue hatten eine Mindestanzahl von 4 Baulöchern. Baue juveniler Feldhamster hatten im Durchschnitt 3 Baulöcher mit einem Durchmesser von 5,7 cm, einer Tiefe von 28,8 cm, 2,7 Laufröhren und 0,3 Fallröhren (siehe Anhang 8).



**Abbildung 20:** Anzahl neu gefundener Feldhamsterbaue bei der Sommerkartierung 2021 auf der Teilfläche Hahnen; dargestellt als Balkendiagramm im Zeitraum 27. August bis 14. Oktober mit n=70 neuen Bauern.

**Tabelle 3:** Baue juveniler Feldhamster bei Sommerkartierung 2021

Initialbauten	Alter/Geschlecht	juvenile Baue	Funddatum
H01-1	21 w		
H01-3	21 w		
H01-4	21 m		
H01-5	21 w		
H01-6	20e m		
H02-1	21e w	2	12.10.2021
H02-2	21e m	2	27.08 und 13.10.2021
H02-3	21e w		

H02-4	21e m		
H02-5	21e w	1	27.08.2021
H03-1	20e m	1	13.10.2021
H03-5	21e m		
H03-6	20e m		
Insgesamt:		6	

### Frühjahreskartierung 2022

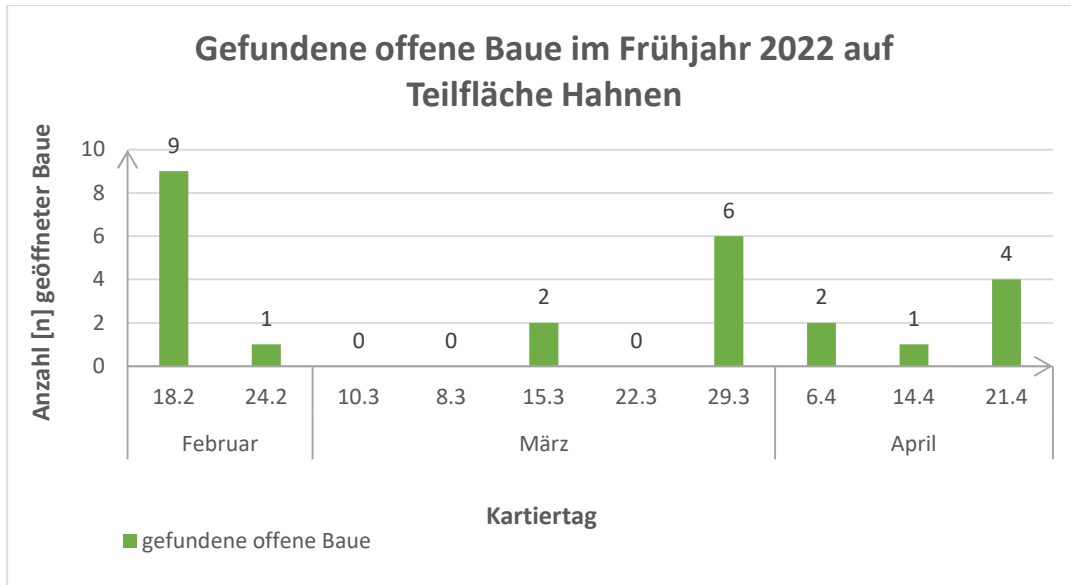
Die Frühjahreskartierung 2022 begann Mitte Februar und dauerte bis Ende April an. Sie ergab 25 geöffnete Feldhamsterbaue (siehe Abbildung 21 und 22). Kameraaufnahmen bestätigten die geöffneten Feldhamsterbaue (siehe Anhang 9). Das ergibt mit allen 97 Bauen vom Sommer 2021 eine Überwinterungsrate von 25,5 %. Die Aufwachphase hat sich für einen Teil der Feldhamsterpopulation von dem üblichen Zeitraum Anfang März auf Februar verschoben. Bei 22 der 25 Bauen handelt es sich um wiedergeöffnete Baue der Sommerkartierung 2021 und bei zwei um wiedergeöffnete Aussetzungsbaue. 7 der 22 geöffneten Baue von 2021 haben sich vermutlich ausgehend von Aussetzungsbaue entwickelt. Sie befinden sich in direkter Nähe. Bei einem der 25 Baue ist kein Bau aus dem Jahr zuvor in direkter Nähe zu finden. Es handelt sich nicht um einen wiedergeöffneten Bau. Auch gibt es zwei Baue, die den gleichen Bau der Sommerkartierung 2021 in unmittelbarer Nähe haben. Eine Zuordnung, welcher der beiden als wiedergeöffnet gilt ist nicht möglich (siehe Tabelle 4 und Abbildung 22).

Die 25 geöffneten Baue hatten im Durchschnitt eine Fallröhre, 0,3 Laufröhren, einen Durchmesser von 6,7 cm und eine Tiefe von 44,4 cm. Der Großteil der Baue hatte nur Fallröhren. Vier Baue hatten mehr als ein Bauloch geöffnet. Fünf Baue hatten Laufröhren (siehe Anhang 9).

Abbildung 21 zeigt die Verteilung der offenen Baue im Frühjahr 2022 auf der Teilfläche Hahnen. Die meisten offenen Baue sind von Mitte bis Ende Februar und Mitte März bis Ende April gefunden worden. In den ersten Wochen des März wurde kein Bau gefunden. Es zeigt sich eine Aufwachphase in zwei Wellen mit einer kurzen Unterbrechung von 3 Wochen. Die meisten wiedergeöffneten Bauen waren Baue von Weibchen. Beim Vergleich der geöffneten Baue mit den Initialbauten konnten neun als wiedergeöffnet deklariert werden. Darunter befanden sich im Februar zwei Baue, die von Feldhamstern der Early-Zuchtlinie bewohnt waren und einer von einem diesjährigen Männchen der Early-



Zuchtlinie. Am 29. März wurden zwei weitere Baue von diesjährigen Weibchen der Early-Zuchtlinie gefunden (siehe Tabelle 4).

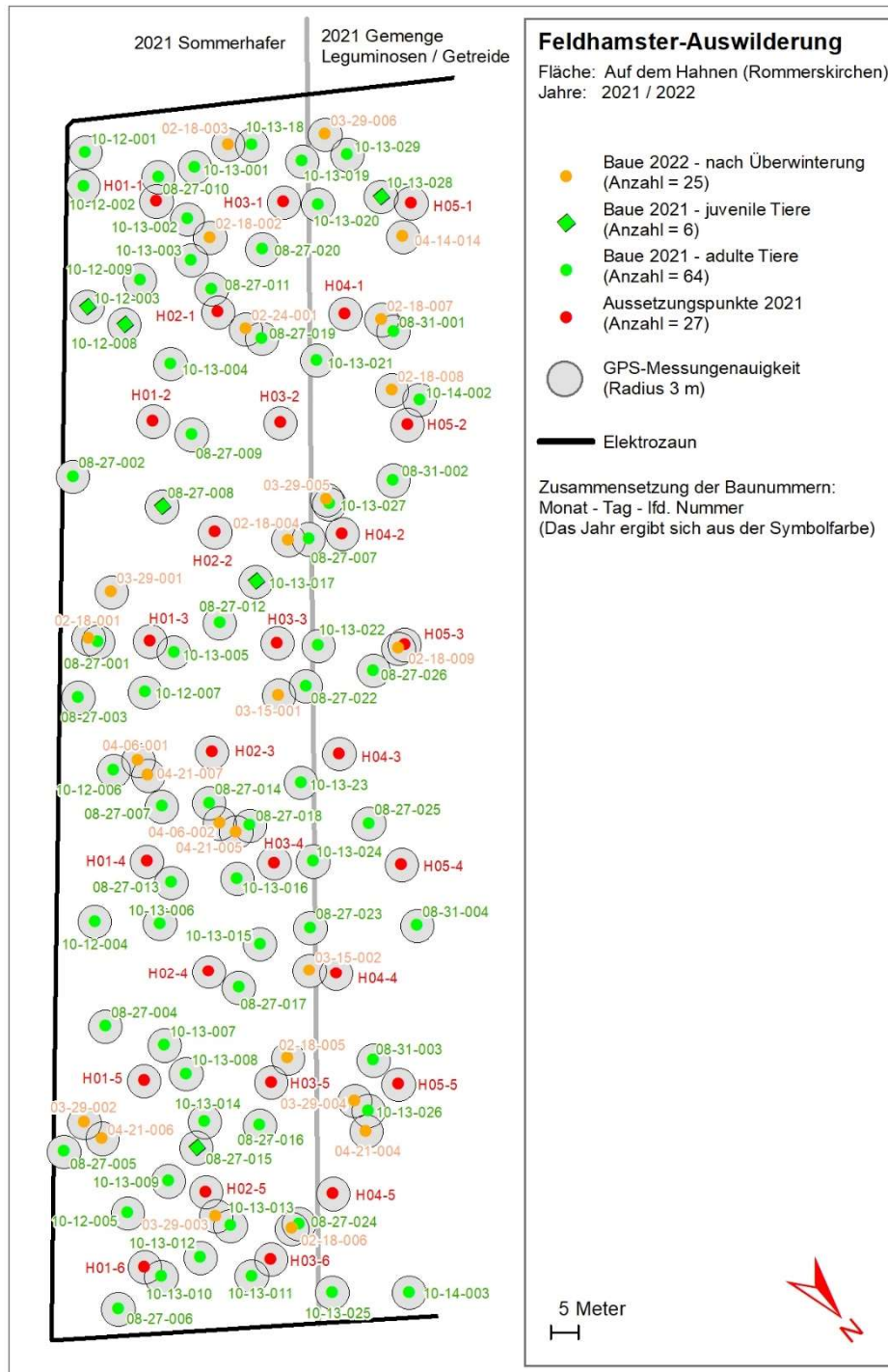


**Abbildung 21:** Anzahl gefundener offener Feldhamsterbaue bei der Frühjahrskartierung 2022 auf der Teilfläche Hahnen; dargestellt als Balkendiagramm im Zeitraum 18. Februar bis 21. April.

**Tabelle 4:** Geöffnete Frühjahrsbaue 2022 im Vergleich mit den Sommerbauen 2021

Frühjahrsbaue	Sommerbaue 21	Aussetzungsbaue	ausgewilderte Feldhamster
18.02.2022-003	13.10.2021-018		
18.02.2022-0022	13.10.2021-002/003		
18.02.2022-007	31.08.2021-001		
18.02.2022-008	14.10.2021-002	H05-2	20 w
18.02.2022-004	27.08.2021-007	H04-2	20e w
18.02.2022-001	27.08.2021-001		
18.02.2022-009	27.08.2021-026	H05-3	/
18.02.2022-005		H03-5	21 m
18.02.2022-006	27.08.2021-006		
24.02.2022-001	27.08.2021-019	H02-1?	21 e w
15.03.2022-001	27.08.2021-022		
15.03.2022-002		H04-4	20 w
29.03.2022-006	13.10.2021-029/019		
29.03.2022-005	13.10.2021-027	H04-2	21 e w
29.03.2022-001	/	/	
29.03.2022-002	27.08.2021-005		
29.03.2022-004	13.10.2021-026		
29.03.2022-003	13.10.2021-013	H02-5	21e w
06.04.2022-001	12.10.2021-006		
06.04.2022-002	27.08.2021-014		

14.04.2022-014	13.10.2021-028?	H05-1	?
21.04.2022-007	27.08.2021-007		
21.04.2022-005	27.08.2021-018		
21.04.2022-006	27.08.2021-005		
21.04.2022-004	13.10.2021-004		
25	22	9	



**Abbildung 22:** Karte aller kartierter Baue auf der Teilfläche „Hahnen“ 2021/-22 mit Funddatum und Nummer. Dargestellt sind „Aussetzungspunkte“, „Baue 2021 adulter Tiere“, „Baue 2021 juveniler Tiere“ und „Baue 2022 nach Überwinterung“.

### 3.5 Gewichtsverteilung

Die ausgewilderten Männchen sind schwerer als die Weibchen. Der Unterschied zwischen dem schwersten Männchen und dem schwersten Weibchen betrug 240 g. Dies bestätigt den Geschlechtsdimorphismus, auf den in der Literatur hingewiesen wird. Im Mittel sind Feldhamster Männchen ein Drittel schwerer als Feldhamsterweibchen (Weinhold & Kayser 2006; Niethammer & Krapp 1978; Leicht 1979; Kryštufek et al. 2020). Fast alle Feldhamster haben im Vergleich mit Literaturdaten optimale Gewichte (Weinhold & Kayser 2006). 24 männliche und zwei weibliche Individuen übersteigen das Maximum (530 g und 430 g). Nur vier der diesjährigen Männchen sind unter dem Minimum (208 g) (Weinhold & Kayser 2006).

Das Gewicht ist sowohl bei der Überwinterung ein wichtiger Faktor zum Überleben als auch bei der Reproduktion bei beiden Geschlechtern wichtig. Es macht die Fitness des Feldhamsters aus. Die beobachtete Gewichtsreduktion bei Feldhamstern in Frankreich wird als Grund für den Rückgang der Feldhamsterpopulation vermutet (Surov et al. 2016; Tissier et al. 2016). Die leichtesten Tiere waren die Diesjährigen. Für männliche Diesjährige ist die Wahrscheinlichkeit der Reproduktion mit einem Durchschnittsgewicht von 235,88 g geringer. Sie müssten sich gegen Männchen aus den Jahrgängen 2019 und 2020 durchsetzen, bei denen das Leichteste bei 485 g lag. Laut Grulich (1986) setzten sich die Männchen mit den höchsten Gewichten durch. In Gefangenschaft wählten paarungsbereite Weibchen öfters größere Männchen, während Männchen kleinere Weibchen wählten (Reznik et al. 1979; Kryštufek et al. 2020). Höchstens ein diesjähriges Männchen mit 313 g hätte vielleicht eine Chance ausgewählt zu werden. Wenn sie sich nicht an der Reproduktion beteiligen, könnten sie sich wie nicht reproduktionsfähige Männchen stattdessen den Vorbereitungen für den Winterschlaf widmen (Monecke & Wollnik 2008). Dadurch sinkt ihre Mortalitätsrate, denn Männchen verhalten sich in der Paarungszeit risikoreicher. Diese Theorie heißt „risky male behavior“ (Norrdahl & Korpimäki 1998; Raedts et al. 2011; Kraus et al. 2008) und konnte durch la Haye (La Haye et al. 2020) bestätigt werden. Das Gewicht wird nach der Auswilderung ein wenig sinken. Die Zuchtbedingungen fallen weg und sie müssen sich selbst mit Nahrung versorgen, die in der Umgebung verfügbar ist.

### 3.6 Begehungsprotokoll

#### Abwanderungsquote und Baunutzung

Einen Tag nach der Auswilderung beträgt der Anteil bewohnter Baue 76,9 %, eine Woche danach 84,6 % und zwei Wochen danach 92,3 %. Der Prozentanteil bewohnter Baue ist hoch. Der Anteil von Bauen, in denen Weibchen ausgewildert wurden, ist mit neun Bauen höher als bei Bauen von Männchen mit nur drei Bauen. Ob die Baue von den darin ausgewilderten Feldhamstern genutzt wurden, konnte allein durch eine Begehung der Untersuchungsfläche nicht festgestellt werden. Feldhamster nutzen in ihrer Aktivitätsperiode mehrere Baue. Die Länge des Aufenthalts ist geschlechtsspezifisch. Männchen verweilen kürzer an ihrem Bau als Weibchen. Sie wechseln ihre Baue auch während der Reproduktionsperiode häufiger als Weibchen. Laut (Kayser 2001) können Männchen im Durchschnitt 9,6 Baue und Weibchen 3,6 Baue im Jahresverlauf nutzen. Bei Weibchen ist die Mehrfachnutzung von Bauen üblicher als bei Männchen. Sie nutzen einen Bau über eine Aktivitätsperiode hinaus mehrfach. Das liegt an den geschlechterspezifischen Verhaltensweisen in der Reproduktionsperiode. Männchen suchen mehrere Baue von Weibchen auf, während Weibchen nur nach einer erfolgreichen Reproduktion einen neuen Bau aufsuchen. Sie sind auf permanente Baue angewiesen (Weinhold & Kayser 2006). Männchen verlassen ihren Bau demnach häufiger als Weibchen. Dies traf zumindest, was das Bewohnen der Baue angeht, von außen betrachtet, zum Großteil nicht zu. Nur bei einem Männchen konnte am ersten Tag und eine Woche danach kein bewohnter Bau festgestellt werden. Ursache für das Verlassen des Baues durch ein Weibchen kann ein Wechsel zu einem neuen Bau sein. Der Initialbau gilt als erster Zufluchtsort und Schutz für den ausgewilderten Feldhamster (Thimm & Geiger-Roswora 2021). Die Weibchen könnten sich an einer anderen Stelle im Untersuchungsgebiet oder in den Vertragsfläche einen neuen Bau gegraben haben.

Sowohl einen Tag nach der Auswilderung als auch eine Woche danach wurden Feldhamster bei der Begehung der Untersuchungsfläche gesichtet. Darunter waren auch Baue, die ohne eine Sichtung des Baubewohners, von außen betrachtet, als vermutlich unbewohnt eingestuft worden wären. Die Beurteilung eines Baues nach äußerlichen Kriterien (Weidling & Stubbe 1998a) könnte daher unzureichend sein. Andererseits ist nicht klar zu sagen, ob der gesichtete Feldhamster auch der Bewohner des Baues war. Bei Sichtung eines Fressfeindes flüchten Feldhamster, wenn möglich in den nächstgelegenen

Bau, auch wenn dieser Bau nicht der eigene ist (Eibl-Eibesfeldt 1953). Dies könnte durch die Begehung der Untersuchungsfläche ausgelöst worden sein. Zwei Wochen nach der Auswilderung wurden keine Feldhamster mehr gesichtet. Das kann daran liegen, dass sich die Feldhamster langsam an ihre neue Umgebung adaptiert haben könnten. Sie reagieren auf laute Geräusche mit mehr Vorsicht. Auch könnte der Umgewöhnungsprozess von den Zuchtstationsbedingungen auf den natürlichen Dämmerungs- und Nachtrhythmus im Freiland eingetreten sein. Die Umgewöhnung dauert laut Erfahrungsberichten etwa zwei bis drei Wochen im Freiland (Thimm & Geiger-Roswora 2021). Hier hat sie den Ergebnissen zufolge zwei Wochen gedauert. Die Mehrheit der ausgewilderten Tiere waren Diesjährige. Diese Gegebenheit könnte dazu beigetragen haben. Ihre Anpassungsfähigkeit im Vergleich zu Jährlingen oder Zweijährigen könnte höher sein. Sie haben weniger Zeit in Zuchtbedingungen verbracht und haben mehr Scheu vor Menschen. Zumindest in Bezug auf die Überlebensrate haben Feldhamsterjungtiere im Freiland eine größere Chance zu überleben als Jährlinge, die ausgewildert wurden. Sie lernen schneller und effizienter mit den Risiken außerhalb ihres Baues umzugehen (Monecke & Wollnik 2008).

Ein weiterer Grund für die mögliche Abwanderung könnte Prädation sein. Im Ansiedlungsprojekt in den Niederlanden berichtet La Haye (2020) von 50 % Mortalität der ausgewilderten Feldhamster innerhalb eines Monats. Die Überlebensrate für ausgewilderte Feldhamster ist demnach gering. Ist eine Balance zwischen Geburtenrate und Überlebensrate gegeben, kann die Population bestehen (La Haye 2008; La Haye et al. 2020). Auch besteht die Möglichkeit, dass der eigentliche Baubewohner seinen Bau verlassen hat und ein anderer Feldhamster der Untersuchungsfläche seinen Bau übernahm. Bei der Auswilderung war ein Bau bereits von einem anderen Feldhamster der Untersuchungsfläche besetzt worden (eigene Beobachtung). Feldhamsterbaue werden über Generationen von Feldhamstern weitergenutzt. Auch Jungtiere nutzen bereits existente Baue nach dem Verlassen des Mutterbaus (Weinhold & Kayser 2006; Weidling & Stubbe 1998a). Die Baunutzung entspricht etwa dem Anteil bewohnter Baue. Der Bau H02-3 von einem diesjährigen Weibchen hat dabei die höchste Aktivität gezeigt. Nach zwei Wochen waren dort fünf Baulöcher zu finden. Wurfbaue haben eine Mindest-Bauöffnungsanzahl von vier (Weidling & Stubbe 1998a). Der Bau des diesjährigen Weibchens würde die Merkmale eines Wurfbaues erfüllen.

## 3.7 Kameraauswertung

### 3.7.1 Aktivitätszeitraum

Die beobachteten ausgewilderten Feldhamster haben im Durchschnitt nach 56 Minuten erste Regungen im Baueingang gezeigt. Darunter waren nur diesjährige Feldhamster. Bei Beobachtungen einer anderen Auswilderung mit einjährigen Feldhamstern gab es schon früher Regungen. Sie begannen sogar in Anwesenheit von Menschen aus dem Bau zu kommen (eigene Beobachtungen). Direkte Vergleiche zu einjährigen Feldhamstern in dieser Arbeit gab es keine. Es könnte aber ein zusätzlicher Faktor sein. Diesjährige Feldhamster sind weniger an Menschen gewöhnt als einjährige Feldhamster. Sie könnten ein scheueres Verhalten gegenüber Menschen haben (pers. Mitteilung Kritschker 2022). In Gefangenschaft gehaltene Feldhamster nehmen trotz ihrer Gewöhnung in Zuchtstationen Gefahren wahr und reagieren auf potenzielle Prädatoren (Tissier et al. 2019). Dennoch kann die Wahrnehmung von Gefahren und ihre Reaktion darauf deutlich eingeschränkter sein als bei Feldhamstern, die im Freiland aufgewachsen sind (La Haye 2008; La Haye et al. 2020). Drei Wildkameras haben keine Aufnahmen von den beobachteten einjährigen Feldhamstern generieren können. Die Ursache ist unklar. Sie waren eingeschaltet und generierten im späteren Verlauf des Tages Aufnahmen. Eine Wildkamera wurde vergessen einzuschalten. Die Anwesenheit der vielen Menschen bei der Auswilderung für mehrere Stunden könnte ein Auslöser für die spätere Regung gewesen sein. In urbanen Habitaten des Feldhamsters wird vermutet, dass seine Aktivitätszeit deshalb um zwei Stunden nach vorne verschoben ist (Petrová et al. 2018; Kaim et al. 2013).

Die Anzahl generierter Aufnahmen nahm ab Ende September immer mehr ab. Winterschlafende Säugetiere haben einen Jahreszyklus, der sich periodisch abwechselt. Er wechselt von Oberflächenaktivität zu Hibernation (Winterschlaf) (Choromanski-Norris et al. 1986). Beim Feldhamster trifft dies auch zu. Seine aktive Periode befindet sich in Zentraleuropa im Zeitraum von März bzw. April/Mai bis August/September bzw. Oktober (Niethammer 1982; Weinhold & Kayser 2006; Weinhold 1998). Dieses Phänomen konnte durch die Abnahme der Aufnahmen bestätigt werden.

Die Hauptaktivitätszeit der Feldhamster lag hauptsächlich am späten Abend. In den frühen Morgenstunden wurde ein kleines Maximum entnommen. Im Juli wurden mehrfach Aufnahmen zwischen den beiden Maxima geriert. Der Feldhamster ist ein

crepusculäres (dämmerungsaktives) Säugetier (Niethammer 1982). Sein oberirdisches Aktivitätsverhalten wird stark von Jahreszeit und Umweltbedingungen beeinflusst. Es zeigt sich bimodal mit zwei Maxima, einem kleinen in den Morgenstunden und einem größeren in den Abendstunden. In den Mittagstunden und um Mitternacht ist ein Minimum (Weinhold & Kayser 2006; Wendt 1989). Dies ist auch im Aktivitätsverlauf der ausgewilderten Feldhamster dieser Arbeit zu beobachten. Im Laufe der Monate nimmt die Deckung durch das Wachstum der Feldfrüchte immer mehr zu. Das Risiko der Prädation nimmt ab. Greifvögel können ab einer Deckungshöhe von über 20 cm erschwerter jagen (Köhler et al. 2014). Dadurch ist die oberirdische Aktivität in der Lichtzeit häufiger möglich. Die Aktivitätsmaxima nähern sich an und die Aktivität um die Mittagsstunden verringert sich für eine kurze Weile (Weinhold & Kayser 2006).

### 3.7.2 Interspezifische Interaktionen

Durch Beobachtungen mittels Kameras und Begehungen der Untersuchungsfläche konnte eine große Vielfalt von Prädatoren festgestellt werden. Prädatoren aus der Luft und kleinere Carnivoren stellen die größte Gefahr für den Feldhamster dar, denn die Untersuchungsfläche ist von einem Elektrozaun umgeben. Er schließt große Bodenbewohner-Prädatoren wie Füchse, Dachse und Hunde von der Fläche aus. Nur für Luftprädatoren und kleinere Marderarten stellt er kein Hindernis dar. Sie können weiterhin als Prädatoren des Feldhamsters agieren (La Haye et al. 2020; Vилlemey et al. 2013). Trotzdem konnte am 10.10.2021 einmal ein Rotfuchs und zweimal ein Dachs am 01.10. und 02.10.2021 gesichtet werden. Dies geschah im gleichen Zeitraum. Die Ursache könnte ein Ausfall des Elektrozaunes gewesen sein, den die Prädatoren ausnutzten. Als Beutegreifer wurden Rotmilane (*Milvus milvus*), Mäusebussarde (*Buteo buteo*), Turmfalken (*Falco tinnunculus*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) und eine Schleiereule (*Tyto alba*) gesichtet. Rotmilane und Mäusebussarde gelten besonders als „Hamstervertilger“. Der Anteil des Feldhamsters in ihrem Beutespektrum kann zwischen 16 und 40 % liegen (Weinhold & Kayser 2006; Niethammer & Krapp 1978). Bei Rohrweihen und Schleiereulen wurde der Feldhamster als Beutetier bestätigt. Durch seinen Rückgang spielt er bei ihnen eine untergeordnete Rolle (Nicolai & Suckow 2007; Bihari et al. 2008). Graureiher (*Ardea cinerea*), Silberreiher (*Casmerodius alba*) und Aaskrähen (*Corvus corone*) wurden ebenfalls beobachtet. Sie ernähren sich von subadulten Feldhamstern (Kayser et al. 2003; Weinhold & Kayser 2006) und stellen eine



Gefahr für Jungtiere dar. Neben den bereits genannten Fuchs und Dachs konnten weitere Carnivoren als Prädatoren festgestellt werden, ein Hermelin (*Mustela erminea*) und ein Steinmarder (*Martes foina*). Das Hermelin kann dem Feldhamster sogar ins Bauinnere folgen. (Weinhold & Kayser 2006; Niethammer & Krapp 1978; Kayser et al. 2003; Leicht 1979; Eibl-Eibesfeldt 1953). Dies konnte mehrmals durch Videoaufnahmen bestätigt werden. Im Freiland stellt für dort geborene Feldhamster und ausgewilderte Feldhamster Prädation der wichtigste Mortalitätsgrund dar. In einer Studie von La Haye (2008) in den Niederlanden wurden 73 % der Monitoring-Feldhamster durch Füchse, Marder oder Raubvögel getötet. Diese Ergebnisse scheinen sich in anderen Studien wiederzufinden. Die meisten Tötungen haben durch ein diverses Set an Prädatoren stattgefunden (La Haye et al. 2020; Kayser et al. 2003; Bihari et al. 2008; Villemey et al. 2013). In dieser Arbeit konnten keine direkten Tötungen durch Carnivoren oder Raubvögel beobachtet werden. Durch die Vielfalt an Prädatoren ist dies aber nicht auszuschließen.

Nur eine Situation im Frühjahr 2022 konnte zwischen einem Feldhamster und einem Mäusebussard beobachtet werden. Der Feldhamster stellte sich ihm vermutlich kurz in einer Abwehrhaltung, landete dabei auf dem Rücken und verschwand schnell in seinem Bau. Die Haube als Schutzfunktion erfüllt damit ihren Zweck. Der Mäusebussard saß ruhig neben der Schutzhaube und erreichte die kritische Distanz des Feldhamsters, der neben seiner Bauöffnung unter der Haube saß. Beim Erreichen der kritischen Distanz auf etwa 1,5 bis 2 m stellen sich Feldhamster ihrem Gegner. Sie nehmen eine Abwehrstellung ein. Dabei stehen sie auf ihren Hinterbeinen, haben die Arme ausgebreitet, ihre Backentaschen aufgeblasen und fauchen. Ihre kontrastreiche Bauchseite mit Warnfunktion wird dabei gezeigt. Nähert sich der Feind nicht weiter, greift der Feldhamster nicht an (Eibl-Eibesfeldt 1953). Er kann aber auch eine Drohhaltung durch ein „sich auf den Rücken werfen“ gewesen sein (Rietschel & Weinhold 2005).

Als interspezifische Futter-Konkurrenten wurden Fasane (*Phasianus colchicus*), Rebhühner (*Perdix perdix*), Feldlerchen (*Alauda arvensis*), Hohltauben (*Columba oenas*), Feldhasen (*Lepus europaeus*), Feldmäuse (*Microtus arvalis*), Waldmäuse (*Apodemus sylvaticus*) und Wanderatten (*Rattus norvegicus*), erfasst. Jungvögel der Bodenbrüter, Junghasen, Kleinsäuger und Amphibien, die der eigenen Körpergröße ähneln, konnten als Nahrung des Feldhamsters nachgewiesen werden (Weinhold & Kayser 2006; Niethammer & Krapp 1978). Das entspricht dem Großteil der beobachteten Futter-Konkurrenten. Es könnte eine Erklärung für das mehrfache Schnüffeln an Mausbauen

sein. Auch Rehe (*Capreolus capreolus*) konnten im Frühjahr auf der Teilfläche beobachtet werden. In der Überwinterungszeit stand kein Elektrozaun um die Untersuchungsfläche und ermöglichte dies. Zwei aggressive Interaktionen zwischen einem Feldhamster und einer Aaskrähel bzw. einem Feldhasen wurden beobachtet. Der Feldhamster muss sich von der Nähe der Tiere bedroht geföhlt haben. Er griff beide Male mit einem sog. Scheinangriff an. Er setzte von der Bauöffnung aus zu einen Angriffssprung an. Kurz vor dem Feind bremste er mit einem Kreischlaut (Imponierbremsen) ab (Eibl-Eibesfeldt 1953; Leicht 1979). Dieses Verhalten scheint er nicht nur bei Fressfeinden anzuwenden, wie Eibl-Eibesfeldt (1953) es nannte, sondern auch bei Futter-Konkurrenten. Bei den Beispielen in dieser Arbeit handelte es sich nicht um Fressfeinde, außer im Falle von Jungtieren der Aaskrähel. Vermutlich wendet er es auch zur Revierverteidigung bzw. Nahrungsverteidigung an. Durch Wildkamas und Aussagen des Landwirtes der Untersuchungsfläche konnte an einigen Bauen im Zeitraum von August bis Oktober mit zunehmender Häufigkeit Ratten festgestellt werden. Sie betreten auch öfters das Bauinnere von Feldhamsterbauen. Sie sind potenzielle Fress- und Habitat-Konkurrenten. Ratten scheinen Feldhamster aus ihrem Habitat zu vertreiben. Auch nutzen sie Feldhamsterbaue von Feldhamstern aus, die sich im Winterschlaf befinden, um ihren Nahrungsvorrat zu plündern (Franceschini-Zink & Millesi 2008). Vielleicht versuchen sie das Gleiche auch bei wachen Feldhamstern, die sich gerade nicht im Bau befinden. Dies würden zumindest die Beobachtungen erklären.

### 3.7.3 Intraspezifische Interaktionen

Durch die Beobachtung der Initialbauten mittels Wildkamas konnten drei Typen von intraspezifischen Interaktionen beobachtet werden. Zwischen Männchen und Weibchen und Männchen und Männchen wurden während der Paarungszeit wahrgenommen. Auch spielerische Interaktionen zwischen Junghamstern konnten beobachtet werden. Auf ersteres wird bei Reproduktion eingegangen. Auseinandersetzungen mit Artgenossen unterscheiden sich im Verhalten gegenüber Feinden. Kampfreaktionen überwiegen den Fluchtreaktionen. Ein Kampf zwischen zwei Feldhamstern beginnt mit einem kurzen Vorspiel. Sie kriechen langsam und vorsichtig mit zurückgelegten Ohren aufeinander zu und beschnuppern sich erst an der Schnauze, dann an der Analregion. Es folgt entweder ein Angriff mit einem Biss in die Flanke, oder sie richten sich voreinander in Drohhaltung auf und greifen an. Sie gehen immer wieder aufeinander zu und versuchen sich in die

Flanke des anderen zu verbeißen. Dabei nehmen sie kurz eine Knäuel-Stellung ein. Der Kampf wird beendet, wenn sie sich voneinander trennen und der Unterlegene flüchten kann. Manchmal wird er verfolgt. Bei Feldhamsterkämpfen wird bei adulten Feldhamstern in zwei Typen unterschieden, dem Rivalenkampf und dem Revierkampf. Ersteres findet in der Paarungszeit statt. Zweiteres findet zu jeder Jahreszeit statt. Ein Artgenosse dringt in ein Revier ein und löst einen Kampf aus. Der Revierinhaber greift ohne Vorspiel an und wird meist Sieger. Reviereindringlinge versuchen dem Kampf meist durch eine Flucht zu umgehen. Bei hoher Populationsdichte beschränkt sich das Revier auf den eigenen Bau (Eibl-Eibesfeldt 1953; Nechay 2000; Leicht 1979). Bei den Beobachtungen in dieser Arbeit konnten nur zwei Kämpfe im August um den Bau herum festgestellt werden. Ein Kampf wurde mit einem Scheinangriff auf den Eindringling ins Territorium gestartet. Der Feldhamster, der in das Territorium eindrang, floh anschließend. Beim zweiten Kampf jagte ein Männchen dem anderen hinterher. Aggressive Auseinandersetzungen sind besonders in der Paarungszeit bei Feldhamstermännchen zu beobachten, die um ein reproduktionsberechtigtes Weibchen kämpfen (Franceschini et al. 2007).

Spielverhalten ist nur bei höheren Säugetieren in der Jugendphase, bei anderen im Erwachsenenalter zu beobachten. Darunter fällt bei den Nagetieren unter anderem der Feldhamster (*Cricetus cricetus*). Es wird als Anzeichen für ein höheres Maß an Plastizität und Offenheit gegenüber der Umwelt vermutet (Eibl-Eibesfeldt 1953; Leicht 1979). Junghamster beginnen ab einem Alter von 18 bis 20 Tagen erste Anzeichen von Kampfspielen zu zeigen (Eibl-Eibesfeldt 1953; Vohralík 1975). Sie bejagen sich über kurze Strecken, springen sich auf den Rücken und beißen sich. Letzteres ist durch eine Beißhemmung eingeschränkt. Wenn ein Junghamster dabei unsanft gebissen wird, antwortet er mit einem leisen Kreischen. Beim Ablauf von Kampfspielen fällt das Drohen, welches in ernsthaften Kämpfen beobachtet wird, weg. Bei Junghamstern ist das Kampfspiel das vorherrschende Spielverhalten. Vermutet wird eine Vorbereitungsfunktion für wichtige Verhaltensweisen im adulten Alter. Sie könnten beim Kampf und der Feindabwehr überlebenswichtig sein (Eibl-Eibesfeldt 1953; Leicht 1979; Ziomek et al. 2009). In dieser Arbeit konnte das Kampfspiel um den Bau herum oder in der Bauöffnung beobachtet werden.

#### 3.7.4 Paarungen

An allen 14 beobachteten Bauen konnten Verhaltensmuster des Paarungsprozesses festgestellt werden. Darunter elf Baue, in denen diesjährige Feldhamster ausgewildert worden sind. Paarungen konnten von Juni bis in den frühen September beobachtet werden. Das ist ein längerer Zeitraum als in Deutschland normalerweise beobachtet wird. In der Regel beginnt die Paarungszeit in Deutschland zwischen April/Mai und August (Weinhold & Kayser 2006). In Jugoslawien, Ungarn Rumänien, Frankreich und der Slowakei dauert sie zum Teil bis September an (Weinhold & Kayser 2006).

An mehreren Bauen konnten unterschiedliche Männchen gesichtet werden. Eine Kopulation wurde beobachtet und mehrere Verfolgungsjagten zwischen Männchen und Weibchen sowie Lockrufe, die vom Männchen kamen. Viele Männchen haben Duftmarkierungen neben den Bauöffnungen abgegeben. Feldhamster haben ein multigames Paarungssystem. Männchen kämpfen um paarungsbereite Weibchen und Weibchen paaren sich mit mehreren Männchen (Siutz et al. 2017). Dadurch ist eine Mehrfach-Vaterschaft möglich. Jungtiere eines Wurfes können drei Männchen als Väter haben (Potashnikova & Sayan 2017). Sie sind auf eine Aktivitätsperiode beschränkt. Die Paarung von Feldhamstern hat einen komplizierten Ablauf. In der Paarungszeit versuchen Männchen so viele Weibchen wie möglich zu begatten. Dazu suchen sie die Baue der Weibchen auf. Befindet sich das Weibchen in Paarungsstimmung, darf das Männchen sich in ihrem Territorium aufhalten. Es beginnt seine Duftmarken in ihrem Territorium zu verteilen (Eibl-Eibesfeldt 1953). Um die Aggressionen zwischen den beiden Geschlechtern zu minimieren, beginnt das Männchen ein Vorspiel durch unterwürfige Annäherungen. Dabei macht es einen bestimmten Paarungslaut (Eibl-Eibesfeldt 1953). Bis das Weibchen die Nähe zulässt, benötigt es mehrere Anläufe. Dazwischen flüchtet es bei Annäherungsversuchen (sogenannte Scheinflucht). Es kommt zu kurzen Schnauzkontakten, Beschnuppern, aufgeregtes Zähnewetzen und Quietsch- und Kreischlauten. Die Distanzen zwischen beiden wird immer geringer. Sie beginnen sich am gesamten Körper und an der Genitalregion zu beschnüffeln. Das Weibchen leitet die nächste Phase des Vorspiels ein. Es lässt das Männchen mit in den Bau hinein folgen. Im Bauinnern findet die richtige Verpaarung statt. Sie besteht aus mehreren Kopulationsserien. Die letzte Kopulation jeder Serie endet im Samenerguss. Paarungen außerhalb des Baues konnten auch beobachtet werden. Die Verpaarung dauert allgemein so lange an, bis das Weibchen trächtig ist. Das Männchen wird in diesem Zeitraum

toleriert. Danach wird es aus dem Bau weggejagt. Bei dem Verpaarungsprozess können Weibchen aggressive Attacken auf das Männchen ausüben. Das Männchen kann sich durch ein Beißhemmung dagegen nicht wehren und lässt es über sich ergehen (Eibl-Eibesfeldt 1953).

### 3.7.5 Jungtiere

Jungtiere wurden in einem Zeitraum von Mitte Juli bis Anfang Oktober gesichtet. An 12 der 14 beobachteten Initialbauen wurden mindestens 17 Jungtiere gesichtet. Weibchen sind 17 bis 21 Tage trächtig (Nechay 2000; Kirn 2004). Junghamster verlassen ihren Bau das erste Mal im Alter von drei bis fünf Wochen (Seluga et al. 1996; Eibl-Eibesfeldt 1953). Dieser Zeitraum würde mit den Zeiten, in denen das Paarungsverhalten beobachtet worden ist (besonders Juni, Juli und August), übereinstimmen. An fünf Bauen, in denen ursprünglich Männchen ausgewildert worden sind, wurden Jungtiere gesichtet. Teilweise wurden auch zwei Geschwister beobachtet. Demnach verließen die Männchen ihren Bau nach einem bestimmten Zeitraum. Den freien Bau bewohnte ein weibliches Individuum. Vielleicht besteht auch die Möglichkeit, dass Männchen im Verlauf der Paarungszeit ihren Bau einem Weibchen überließen. Denn wie im Teil zur Paarung beschrieben, wurden auch an Bauen von Männchen Anzeichen zur Paarung beobachtet. Das gleiche trifft auch bei Bau H01-6 und H03-1 zu, in denen männliche Individuen aus dem Jahrgang 2020 ausgewildert worden sind. Feldhamster nutzen in ihrer Aktivitätsperiode mehrere Baue. Besonders Männchen wechseln ihre Baue in der Paarungszeit, um die Baue von Weibchen aufzusuchen (Weinhold & Kayser 2006). Dies könnte hier der Fall gewesen sein. Es besteht die Möglichkeit, dass einige Jungtiere nicht von der Wildkamera aufgenommen worden sind. Die Wildkamera könnte an der falschen Bauöffnung gestanden haben oder die Speicherkarte der Wildkamera voll gewesen sein. Oftmals haben Aufnahmen von Pflanzenbewegungen den Speicherplatz dominiert und für ein frühes Ende der Wildkameraaufnahmen gesorgt. Jungtiere wurden noch im Oktober beobachtet. Der Winterschlaf erfolgt in einer bestimmten Reihenfolge. Zuerst setzt er bei älteren Männchen, dann bei jüngeren erwachsenen Männchen, adulten Weibchen und zuletzt bei den Jungtieren ein (Niethammer & Krapp 1978; Siutz et al. 2016). Dies entspricht den Beobachtungen.

### 3.8 Sommerkartierung 2021 und Frühjahrskartierung 2022

#### Sommerkartierung

Bei der Sommerkartierung 2021 sind zu den 27 Initialbauten 70 weitere Baue gefunden worden. Dies lässt auf eine erfolgreiche Vermehrung der ausgewilderten Feldhamster auf der Teilfläche Hahnen schließen. Bei dem Ablauf einer natürlichen Populationsdynamik gibt es eine Zunahme der Populations- bzw. Baudichte nach einer erfolgreichen Reproduktion (Weidling & Stubbe 1998a). Bei 64 Bauten handelte es sich um Baue von adulten Feldhamstern. Die restlichen 6 Baue konnten juvenilen Feldhamstern zugeordnet werden. Sie wurden im Zeitraum von August bis Oktober identifiziert. Der Fund von Bauten juveniler Feldhamster bestätigt die erfolgreiche Reproduktion (Weidling & Stubbe 1998a). Feldhamster wachsen ihr Leben lang (Vohralík 1975). Eine Unterscheidung zwischen juvenilen und adulten Bauten ist daher über den Durchmesser eines Baulochs möglich. Der Durchmesser des Baulochs eines adulten Tieres ist im Durchschnitt 6-10 cm, bei juvenilen Tieren 4-6 cm (Eisentraut 1928; Grulich 1981; Weinhold & Kayser 2006; Weidling & Stubbe 1998a). Die Unterscheidung zwischen Bauten juveniler Feldhamster und Mäusebauten ist nicht einfach. Das liegt an einer wechselseitigen Nutzung und Übernahme der Baue (Weidling & Stubbe 1998a). Eine Verwechslung von einem mit einem Mäusebau bei der Sommerkartierung ist daher nicht auszuschließen. Die Sommerkartierung wurde nicht wöchentlich ausgeführt. Ein Teil der gefundenen Baue im Ende August kann älter sein. Bei Begehungen der Teilfläche zur Kontrollierung der Wildkameras sind bereits neue Baue Mitte Juli aufgefallen. Zuwanderungen von Feldhamstern, die auf dem anderen Teil der Untersuchungsfläche Hahnen ausgewildert worden sind, sind nicht auszuschließen. Die Baue juveniler Feldhamster befanden sich in unmittelbarer Nähe von vier beobachteten Initialbauten. Bei allen vier Bauten konnten mittels Wildkameras Jungtiere gesichtet werden, wie bei Jungtieren bereits berichtet. Darunter waren zwei Baue von diesjährigen Weibchen, einer von einem diesjährigen Männchen und einer von einem einjährigen Männchen. Sofern keine Bauwechsel der dort ausgewilderten Feldhamster stattgefunden hat. Bei einem der beiden diesjährigen Weibchen (H02-1) wurden im passendem Zeitraum Jungtiere bzw. subadulte Feldhamster beobachtet. In der Nähe dieses Initialbaus wurden sogar zwei Baue von juvenilen Feldhamstern gefunden. Das könnte die vermutete Reproduktion von diesjährigen ausgewilderten Weibchen unterstützen. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein ausgewildertes diesjähriges Weibchen einen Wurf im Freiland bekommt, ist gegeben.

2021 wurden in Bemelen (Niederlande) ausschließlich diesjährige Feldhamster der Erhaltungszucht aus Metelen ausgewildert. Es konnte durch DNA-Proben nachgewiesen werden, dass ein Weibchen im September Jungtiere hatte (Muskens per Mail/ Kritschker pers. Mitteilung, 2022)<sup>4</sup>. In Bemelen konnte bewiesen werden, dass diesjährige Feldhamsterweibchen mindestens einen Wurf werfen können.

Es gibt eine saisonale Differenzierung in Sommer- und Winterbaue. Sommerbaue sind bis zu 1 m tief und werden im Frühjahr und Sommer neu gegraben. Sie sind sehr variabel in Bezug auf Form, Zahl der Eingänge und Ausdehnung. Winterbaue werden zur Überwinterung genutzt. Sie sind tiefer als 1 m und haben nur einen belauften Eingang der während der Überwinterung von innen mit Erde verstopft (Eisentraut 1928; Kramer 1956; Weinhold & Kayser 2006). Die Differenzierung war bei den Kartierungen in Bezug auf die Tiefe der Baue nicht sichtbar. Es gab keinen Unterschied zu Bauen im August, September und Mitte Oktober. Es wurden nur Merkmale von Sommerbauen erkannt. Auch gab es viele Baue mit einer Mindestanzahl von vier Baulöchern. Damit würden sie die Merkmale eines Wurfbaues erfüllen (Weidling & Stubbe 1998a).

### Frühjahreskartierung

Bei der Frühjahreskartierung wurden 25 geöffnete Baue auf 1,4 ha gefunden. Sie hatten im Durchschnitt eine Fallröhre. Nur fünf Baue hatten eine bis zwei Laufröhren. Die Baue erfüllten zum Großteil die Merkmale eines Winterbaus (Weidling & Stubbe 1998a). Die meisten hatten nur ein geöffnetes Bauloch, das einer Fallröhre. Eine Tiefe von über 1 m konnte nicht festgestellt werden. Ausgehend von den Bauen der Sommerkartierung (n=97) ergab sich eine Wintermortalität von 74,2 % und eine Überwinterungsrate von 25,7 %.

Als wichtigster Grund für die Wintermortalität gilt der Vorrat für die Überwinterung. Dies liegt vor allem an dem Einfluss der Landwirtschaft ab September. Bewohnte Äcker werden gepflügt und hinterlassen keine Nahrung mehr. Besonders Weibchen und Jungtiere haben nicht genügend Zeit, um einen ausreichenden Wintervorrat zu sammeln. Auch die Qualität der Nahrung spielt eine große Rolle (Weinhold & Kayser 2006; Siutz et al. 2017; Franceschini-Zink, C., & Millesi, E. 2008; Franceschini-Zink & Millesi 2008; Seluga

---

<sup>4</sup> Gerard Muskens ist ein Feldhamsterexperte in den Niederlanden, der im Juni 2021 pubertäre Feldhamster der Erhaltungszucht aus Metelen in Bemelen ausgewildert hat und Infos zu dessen erfolgreicher Reproduktion hatte.

et al. 1996). Dies trifft auf die Untersuchungsfläche nicht zu. Sie wurde erst Mitte Oktober gegrubbert (Bearbeitung der Bodenfläche). Weibchen und Jungtiere haben anderthalb Monate mehr Zeit für das Sammeln ihres Wintervorrats. Durch den Vertragsnaturschutz war die Qualität der Nahrung mit Sommerhafer, Winterweizen und Ackerwildkräutern auf der Teilfläche gegeben (siehe Kapitel 2.2.2).

Durch Wildkameras wurde an mehreren Bauen ein vermehrtes Vorkommen von Wanderratten beobachtet. Sie könnten eine negative Auswirkung auf die Wintermortalität der Feldhamster gehabt haben. In vergangenen Studien gab es Hinweise für einen Zusammenhang zwischen geringer Überwinterungsrate und Ratten-Vorkommen. Wie bereits bei den interspezifischen Interaktionen beschrieben, plündern Ratten die Vorratskammern von Feldhamstern, die sich im Winterschlaf befinden. Sie können die Feldhamster auch aus ihrem Habitat vertreiben. Dies geschieht durch Kampfinteraktionen (Franceschini-Zink & Millesi 2008). Kämpfe zwischen Feldhamstern und Wanderratten konnten in dieser Untersuchung nicht beobachtet werden, sind aber nicht ausgeschlossen. Weibchen und Junghamster könnten dadurch noch mehr betroffen sein. Sie haben beide die gleiche Nahrungssuche-Strategie. Im Gegensatz zu den Männchen sammeln sie den Großteil ihrer Nahrung in ihren Futterkammern. Sie verfügen über externe Energie-Reserven, die sie während der Überwinterung in den Wachphasen nutzen können. Männchen verbringen bei ihrer Nahrungssuche 80 % ihrer Zeit die gefundene Nahrung zu fressen (Siutz et al. 2016). Sie verfügen mehr über interne Energie-Reserven. Das liegt zum einen an ihrer Paarungsstrategie. Sie verlassen ihre Baue bis August häufig, um in der Nähe von weiblichen Bauen zu sein. Zum anderen werden temporär genutzte Baue mit hoher Wahrscheinlichkeit von Nahrungs-Konkurrenten geplündert. Männchen sind weniger stark von ihren Nahrungskammern abhängig als Weibchen und Junghamster (Siutz et al. 2016).

Wanderratten waren im Oktober um die Baue der Feldhamster aktiv. Die Möglichkeit zur Plünderung der Vorratskammern könnte daher bestanden haben. Eine Rattenmutter mit ihren Jungtieren wurde an einem Initialbau beobachtet. Die Aktivität des Baubewohners war zu diesem Zeitpunkt gering. Sie könnten nur einen Teil des Baus bewohnt haben, da sie sich nur an zwei Fallröhren bewegten. Eine Vertreibung des Feldhamsters in der nachfolgenden Zeit ist nicht auszuschließen. Die Wanderrattendichte könnte nach dem Grubbern der Untersuchungsfläche abgenommen haben. Die Deckung fehlte und Prädatoren wie Greifvögel konnten erfolgreicher jagen.



Nicht alle Feldhamsterbaue waren zum Zeitpunkt des Grubbers vollständig für den Winterschlaf geschlossen. Prädatoren könnten für die Feldhamster auch eine Gefahr dargestellt haben. Prädation gilt wie bereits bei interspezifischen Interaktionen erwähnt, als wichtigster Mortalitätsgrund außerhalb der Winterruhe (La Haye et al. 2020; La Haye 2008). In anderen Studien wurde durch die Getreideernte die oberirdische Aktivität der Feldhamster beendet und in die Dunkelzeit verschoben. Sie reagierten auf die plötzliche Veränderung in der Pflanzendeckung. Das Prädationsrisiko sank dadurch (Wendt 1989, Kayser & Stubbe 2003) (Weinhold & Kayser 2006). Die Bodenbearbeitung führte zum Ende der oberirdischen Aktivität und Beginn der Überwinterung (Weidling 1996) (Weinhold & Kayser 2006). In einer Studie beobachtet werden, dass viele Feldhamster die Probefläche nach dem Pflügen verließen (Weinhold & Kayser 2006). Dies wurde in dieser Arbeit nicht beachtet, könnte jedoch auch eine Wahrscheinlichkeit für die Wintermortalität darstellen.

Des Weiteren könnten Krankheiten und Parasiten einen zusätzlichen Faktor der Wintermortalität darstellen. Beim Feldhamster sind einige Vertreter der Endo- und Ektoparasiten zu finden (Weinhold & Kayser 2006). Auch Krankheiten wie Rodentiose, eine Tuberkulose konnte festgestellt werden (Wendt 1989). Allerdings stellen sie keinen bestandlimitierenden Faktor dar und spielen eine untergeordnetere Rolle (Weinhold & Kayser 2006). Auch die Lebenserwartung und hohe Mortalität von Jährlingen könnten Einfluss gehabt haben. Zwei Drittel der Feldhamsterpopulation besteht im Frühjahr aus einjährigen Tieren, ein Drittel aus Tieren, die bereits im Vorjahr adult waren. 11 der ausgewilderten Tiere waren adulte Feldhamster. Es besteht die Möglichkeit das diese Feldhamster die Überwinterung nicht überlebt haben. Das erhöhte Prädationsrisiko bei ausgewilderten Jährlingen könnte damit in Verbindung stehen (Weinhold & Kayser 2006; La Haye et al. 2020).

Die ersten geöffneten Baue konnten bereits am 18. Februar 2022 festgestellt werden. Die Überwinterung endet frühestens zwischen März und Mitte April (Weinhold & Kayser 2006). Der frühe Beginn der Frühjahrskartierung lässt darauf schließen, dass bereits im Februar ein Teil der Early-Zuchtlinie mit der Aufwachphase begann. Ein Bau konnte keinem Sommerbau oder Initialbau zugeordnet werden. Er könnte bei der Sommerkartierung durch die hohe Deckung der Untersuchungsfläche übersehen worden sein. In Pulheim gab es 2019 auch Schwierigkeiten bei der Erkennung von Bauen (Thimm & Geiger-Roswora 2021). Die Untersuchungsfläche war ca. im Jahr 2007 (pers. Mitteilung

Stevens 2022) bereits von Feldhamstern besiedelt. Es könnten sich alte Bauen aus dieser Zeit auf der Fläche befinden. Verbunden mit neuen Bauen könnten sie einen Umfang von über 7 m erreichen. Damit könnte die weite Entfernung zu anderen Bauen erklärt werden (Weidling & Stubbe 1998a). Die erste Vermutung ist aber wahrscheinlicher. Fünf der Frühjahrsbaue konnten mit Initialbauten in Verbindung gebracht werden. Vier davon waren Bauen von Weibchen. Darunter waren Weibchen der Early-Zuchtlinie. Es ist nicht klar, ob die Feldhamster oder deren Nachkommen der Initialbauten in diesen in die Überwinterung gegangen sind. Mittels Wildkamas konnte die genaue Identität der Feldhamster nicht bestimmt werden. Es besteht die Möglichkeit, dass die dort ausgewilderten Feldhamster von Prädatoren erjagt worden sind oder sich einen neuen Bau gesucht haben. Letzteres ist bei Muttertieren zu beobachten. Sie verlassen nach der Aufzucht ihrer Jungtiere ihren ursprünglichen Bau (Weinhold & Kayser 2006). Dadurch konnte der freie Bau von einem anderen Feldhamster bewohnt werden, der aus der Early-Zuchtlinie stammt. Durch Beobachtung mit Wildkamas konnte in dieser Arbeit beobachtet werden, dass Weibchen den Bau eines Männchens übernommen haben. Bei Männchen stellen Bauwechsel, wie bereits im Kapitel zu Junghamstern erwähnt, keine Seltenheit dar (Weinhold & Kayser 2006). Es kann nicht mit Sicherheit gesagt werden, dass es sich bei den geöffneten Frühjahrsbauten um Bauen von Feldhamstern der Early-Zuchtlinie handelt. Die ersten Baue konnten fast 14 Tage vor den Daten in der Literatur gefunden werden (Weinhold & Kayser 2006). In der Vergangenheit wurde ein Zusammenhang mit der Umgebungstemperatur und dem Beginn der oberirdischen Aktivitätsperiode vermutet. Ein Wintereinbruch im Frühjahr, z.B. mit Schnee, der den Boden bedeckte, zögerte ihren Beginn heraus (Hufnagl 2009; Ruzic 1976). Andersherum wurde dieser Effekt jedoch nicht beobachtet. 2022 hatte zum Zeitpunkt der ersten Bauöffnungen im Februar ein milder Winter mit einer Durchschnittstemperatur von 6,8 °C in Rommerskirchen, drei Frosttagen und 13 kalten Tagen (private Wetterstation Pulheim 2021). Ob die milden Temperaturen für den früheren Beginn der oberirdischen Aktivität verantwortlich waren, kann nicht ausgeschlossen werden.

### 3.9 Gesamtschlussfolgerung

Bei der Sommerkartierung wurden 70 zusätzliche Baue gefunden. Darunter waren sechs Baue juveniler Feldhamster. Durch die Beobachtung mittels Wildkameras konnten an 11 Bauen mindestens 17 Jungtiere beobachtet werden. Das belegt eine erfolgreiche Reproduktion der ausgewilderten Feldhamster. 4 von 26 Initialbauten waren nach einer Woche unbewohnt. Durch die Beobachtung mittels Wildkameras und der Sommerkartierung gibt es Hinweise auf eine mögliche erfolgreiche Reproduktion von diesjährigen weiblichen Feldhamstern. Bei mindestens einem Bau konnten sowohl Junghamster als auch zwei juvenile Baue in der Nähe und im passenden Zeitraum gefunden werden. In den Niederlanden konnte die Reproduktion eines diesjährigen Weibchens mit einem DNA-Test bestätigt werden (Müskens per Mail/ Kritschker pers. Mitteilung, 2022). Demnach können sich diesjährige ausgewilderte Feldhamster an dem Reproduktionsgeschehen beteiligen.

Im Frühjahr wurden die ersten geöffneten Baue bereits am 18. Februar 2022 gefunden. Das ist fast zwei Wochen früher als in den Literaturwerten beschrieben. Insgesamt wurden 25 Baue gefunden. Bei 22 der 25 Bauen handelte es sich um wiedergeöffnete Baue. Einen Zusammenhang mit den geöffneten Bauen und Feldhamstern, die in den Initialbauten ausgewildert worden sind herzustellen war schwierig. Es war nicht sicher, ob diese Feldhamster auch in den Initialbauten geblieben sind. Daher konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden, ob es sich um Feldhamster der Early-Zuchtlinie gehandelt hat. Ausgeschlossen werden konnte es nicht. Es hat einen früheren Beginn der oberirdischen Aktivität gegeben. Dieser könnte sich positiv auf die folgende Reproduktion und Verlagerung der Paarungszeit auswirken. Die Auswilderung vom 2. Juni 2022 war den Ergebnissen zufolge erfolgreich.

## Danksagung

Für den Prozess der Fertigstellung und die Unterstützung bei der Arbeit, die ich dabei erhalten habe, möchte ich mich beifolgenden Personen bedanken:

Zuerst danke ich Prof. Dr. Werner Kunz für die Möglichkeit, eine praktische Bachelorarbeit im Bereich des Artenschutzes durchführen zu können sowie für seine Betreuung. Des weiteren Prof. Dr. Sebastian Fraune, der freundlicherweise die Zweitkorrektur dieser Arbeit übernommen hat.

Mein besonderer Dank gilt aber vor allem Michael Stevens, ohne den es dieses Projekt, und damit die Chance bei einem eben solchen mitwirken zu können, vielleicht nicht geben würde, und damit gleichzeitig auch der Biologischen Station im Rhein-Kreis Neuss. Es hat mir viel Spaß gemacht bei dem Projekt mitwirken zu können und hat mir auch verdeutlicht, in was für eine Richtung ich als Biologin in Zukunft gehen möchte.

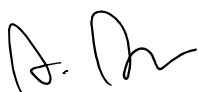
Auch möchte ich Jana Wermeyer danken, die mich während der Feldarbeit sowohl bei aufkommenden Fragen als auch bei Problemen immer unterstützt hat.

Zu guter Letzt danke ich meiner Familie und Freunden, die mich während der ganzen Zeit ermutigt und unterstützt haben. Sei es, meine Arbeit zu lesen, mich mental zu stärken, oder mir den nötigen Anstoß zu geben.

## Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, Anne-Catherine Abeler, dass die vorliegende Bachelorarbeit von mir selbstständig verfasst worden ist. Auch sind keine anderen Quellen, sowie Hilfsmittel als die in der Arbeit angegebenen genutzt worden. Alle Zitate, Textquellen und Publikationen sind als diese kenntlich gemacht. Eine Veröffentlichung sowie Vorlegung der Arbeit bei einer anderen Prüfungsbehörde hat nicht stattgefunden.

Haan den 22.11.2022



Anne-Catherine Abeler

## Literaturverzeichnis

- Backbier L. A. M, E. J. Gubbels, K. Seluga, A. Weidling, U. Weinhold & W. Zimmermann (1998) Der Feldhamster. Stichting Hamsterwerkgroep Limburg, Margraten
- Banaszek A, P. Bogomolov, N. Feoktistova, A. La Banaszek, M. La Haye, S. Monecke, T. E. Reiners, M. Rusin, A. Surov, U. Weinhold & J. Ziomek (2020) *Cricetus cricetus*, Common Hamster. IUCN Red List of Threatened Species: 1–15
- Bihari Z, M. Horváth, J. Lanszki & M. Heltai (2008) Role of the Common Hamster (*Cricetus cricetus*) in the diet of natural predators in Hungary. In: Stubbe M. & Subbe A. (Ed.) The Common Hamster (*Cricetus cricetus*): Perspectives on an endangered species. 25. 61-68. Austrian Academy of Sciences Press, Vienna
- Binot M, R. Bless, P. Boye, E. H. Gruttke & P. Pretscher (1998) Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz (55): 434
- Birkhoelzer R. (2020) Naturschutz / Artenschutz Aktuelle Rote Liste der Säugetiere. Bundesamt für Naturschutz (BfN) – Pressehintergrund vom 08.10.2020: 1–15
- Choromanski-Norris J, E. K. Fritzell & A. B. Sargeant (1986) Seasonal Activity Cycle and Weight Changes of the Franklin's Ground Squirrel. American Midland Naturalist 116(1): 101
- Eibl-Eibesfeldt I. (1953) Zur Ethologie des Feldhamsters (*Cricetus cricetus* L.). Zeitschrift für Tierpsychologie 10: 205–254
- Eisentraut M. (1928) Über die Baue und den Winterschlaf des Hamsters (*Cricetus cricetus* L.). Zeitschrift für Säugertierkunde 3: 172–208
- Enders J. & U. Weber (2001) Zur Bodensubstratselektion und Lebensraumwahl des Feldhamsters-dargestellt am Beispiel Göttingen. Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde 122: 179–181
- Feoktistova N. Y., I. G. Meschersky, A. V. Surov, P. L. Bogomolov, N. N. Tovpinetz & N. S. Poplavskaya (2016) Genetic structure of urban population of the common hamster (*Cricetus cricetus*). Russian Journal of Genetics 52(2): 194–203
- Franceschini C, C. Siutz, R. Palme & E. Millesi (2007) Seasonal changes in cortisol and progesterone secretion in Common hamsters. General and comparative endocrinology 152(1): 14–21

- Franceschini-Zink C. & E. Millesi (2008) Reproductive performance in female common hamsters. *Zoology* 111: 76–83
- Franceschini-Zink C. & Millesi E. (2008) Population development and life expectancy in common hamsters. Austrian Academy of Sciences Press. In: Stubbe M. & Subbe A. (Ed.) *The Common Hamster (Cricetus cricetus): Perspectives on an endangered species*. 25. 45-59. Austrian Academy of Sciences Press, Vienna
- Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen (2016) Geowissenschaftliche Gemeindebeschreibungen NRW. URL: <https://www.gd.nrw.de/ggb3/gb162028.htm> [Stand: 21. Juli 2022]
- Górecki A. & M. Grygielska (1975) Consumption and utilization of natural foods by the common hamster. *Acta Theriologica* 20(18): 237–246
- Grulich I. (1981) Die Baue des Hamsters (*Cricetus cricetus*, Rodentia, Mammalia). *Folia Zoologica* 30(2): 99–116
- Haus der Natur-Biologische Station Rhein-Kreis-Neuss (2022) Feldhamster. URL: <https://www.biostation-neuss.de/projekte/feldhamster> [Stand: 13. November 2022]
- Hufnagl S. (2009) Seasonal constraints and diet composition in common hamsters (*Cricetus cricetus*) living in an urban environment. Diploma thesis, University of Vienna: 1-42
- Kaim I, M. Hędrzak & Ł. Ziewacz (2013) Daily activity pattern of the common hamster (*Cricetus cricetus*) at two localities situated in urban and rural areas. *Zoologica Poloniae* 58(3-4): 59–69
- Kayser A. (2001) Aspekte der Raum- und Baunutzung beim Feldhamster. *Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde* 122: 149–150
- Kayser A, U. Weinhold & M. Stubbe (2003) Mortality factors of the common hamster *Cricetus cricetus* at two sites in Germany. *Acta Theriologica* 48(1): 47–57
- Kirn N. (2004) Ontogenese des Europäischen Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) unter dem Einfluss verschiedener prä- und postnataler Photoperioden. Dissertation, TiHo Hannover: 1–123
- Köhler U. (2013) Feldhamsterschutz in Nordrhein-Westfalen. Tagungsband Feldhamster in Sachsen NABU-Landesverband Sachsen e.V.: 47–52

- Köhler U, C. Geske, K. Mammen, S. Martens, Reiners, Tobias, Erik, R. Schreiber & U. Weinhold (2014) Maßnahmen zum Schutz des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) in Deutschland. Natur und Landschaft Zeitschrift für Naturschutz und Landschaftspflege 78(8): 344–349
- Kramer F. (1956) Über die Winterbaue des Hamsters (*Cricetus cricetus* L.) auf zwei getrennten Luzerneschlägen. Wissenschaftliche Zeitschrift der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg M (Mathematisch-Naturwissenschaftliche Reihe) 5(4): 673–682
- Kraus C, M. Eberle & P. M. Kappeler (2008) The costs of risky male behaviour: sex differences in seasonal survival in a small sexually monomorphic primate. Proceedings. Biological sciences 275(1643): 1635–1644
- Kryštufek B, I. E. Hoffmann, N. Nedyalkov, A. Pozdnyakov & V. Vohralík (2020) *Cricetus cricetus* (Rodentia: Cricetidae). Mammalian Species 52(988): 10–26
- La Haye M. J. J. (2008) Is there a future for the common hamster (*Cricetus cricetus*) in Western Europe? In: Peschke E. & Moritz M. (Ed.) Cricetinae: Internationales Ehrensymposium im Gedenken an Rolf Gattermann: 54–59. Hirzel Verlag, Stuttgart
- La Haye M. J. J, R. J. M. van Kats, G. J. D. M. Müskens, C. A. Hallmann & E. Jongejans (2020) Predation and survival in reintroduced populations of the Common hamster *Cricetus cricetus* in the Netherlands. Mammalian Biology 100(6): 569–579
- LANUV (2019) Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz. LANUV-Arbeitsblatt 35: 3–74
- Leicht W. H. (1979) Ethologie einheimischer Säugetiere, Tiere der offenen Kulturlandschaft 1 Teil 2. Quelle u. Meyer, Heidelberg
- Lenders A. & E. Pelzers (1985) Distribution of the Common hamster (*Cricetus cricetus* L.) in The Netherlands. Mammalian Biology (früher Zeitschrift für Säugetierkunde) 51: 90–96
- Monecke S. & F. Wollnik (2008) How to increase the reproductive success in European hamsters -shiftwork in the breeding colony. Conference: 13th meeting of the international Hamster Workgroup 25: 97–114
- Monecke S. & F. Wollnik (2005) Seasonal variations in circadian rhythms coincide with a phase of sensitivity to short photoperiods in the European hamster. Journal of

comparative physiology B: Biochemical, systemic, and environmental physiology  
175(3): 167–183

Nechay G. (2000) Status of hamsters. Council of Europe Publishing 106, Strasbourg

Neumann K, H. Jansman, A. Kayser, S. Maak & R. Gattermann (2004) Multiple bottlenecks in threatened western European populations of the common hamster *Cricetus cricetus* (L.). Conservation Genetics 5(2): 181–193

Nicolai W. & T. Suckow (2007) Bestandsdichte und Populationsdynamik der Rohrweihe *Circus aeruginosus* im nordöstlichen Harzvorland. Ornithologische Jahresberichte des Museum 25: 13–27

Niethammer J. (1982) *Cricetus cricetus* (Linnaeus, 1758) - Hamster (Feldhamster). In: Niethammer J. & Krapp F. (Hrsg) Handbuch der Säugetiere Europas: 7–28. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden

Niethammer J. & F. Krapp (1978) Handbuch der Säugetiere Europas. Akademische Verlagsgesellschaft 2/1, Wiesbaden

Norrdahl K. & E. Korpimäki (1998) Does mobility or sex of voles affect risk of predation by mammalian predators? Ecology 79(1): 226–232

Petrová I, M. Petriláková, J. Losík, A. Gouveia, I. E.D. Damugi & E. Tkadlec (2018) Density-related pattern of variation in body growth, body size and annual productivity in the common hamster. Mammalian Biology 91: 34–40

Potashnikova E. V. & V. A. Sayan (2017) Whether there are multiple paternity in the common hamster. in 24th Annual Meeting of the International Hamster Workgroup, 1–5 October 2017: 62-63. KMK Scientific Press, Uglich, Russia

private Wetterstation Pulheim (2021) Minimal- und Maximalwerte Februar 2022. URL: <https://pulheimwetter.de/2022/minmax202202.htm> [Stand: 19. November 2022]

Raedts R, R. van Kats, L. Kuiters, M. La Haye & G. Müskens (2011) Genetic diversity in reintroduced and restocked populations of the common hamster (*Cricetus cricetus*). Säugetierkundliche Informationen 8: 107–116

Reznik G, H. Reznik-Schüller & U. Mohr (1979) Clinical anatomy of the European hamster *Cricetus cricetus*, L. Castle House, Tunbridge Wells



- Rietschel G. & U. Weinhold (2005) Feldhamster. In: Braun M. & Dieterlen F. (Ed.) Die Säugetiere Baden-Württenbergs: 277–289. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart
- Ruzic A. (1976) Some peculiarities in the hibernation of the Hamster Some peculiarities in the hibernation of the Hamster (*Cricetus cricetus L.*) and their importance for the control of that pest. *Zastita bilja* (Beograd) 27
- Scherzinger W. (2017) Umsiedlung, Auswilderung und Wiederansiedlung. *Zeitschrift für Feldherpetologie Suppl.* 20: 1–8
- Seluga K, M. Stubbe & U. Mammen (1996) Zur Reproduktion des Feldhamsters (*Cricetus cricetus L.*) und zum Ansiedlungsverhalten der Jungtiere. *Abhandlungen und Berichte aus dem Museum Heineanum* 3: 129–142
- Siutz C, M. Nemeth, K.-H. Wagner, R. Quint, T. Ruf & E. Millesi (2017) Effects of food store quality on hibernation performance in common hamsters. *PloS one* 12(10): 1-16
- Siutz C, C. Franceschini & E. Millesi (2016) Sex and age differences in hibernation patterns of common hamsters: adult females hibernate for shorter periods than males. *Journal of comparative physiology B: Biochemical, systemic, and environmental physiology* 186(6): 801–811
- Surov A, A. Banaszek, P. Bogomolov, N. Feoktistova & S. Monecke (2016) Dramatic global decrease in the range and reproduction rate of the European hamster *Cricetus cricetus*. *Endangered Species Research* 31: 119–145
- Thimm S. & D. Geiger-Roswora (2021) Artenschutzprogramm Feldhamster Nordrhein-Westfalen. *Natur in NRW, Zeitschrift für den Naturschutz in Nordrhein-Westfalen* 46(3/2021): 11–17
- Tissier M. L, C. A. H. Bousquet, J. Fleitz, C. Hahold, O. Petit & Y. Handrich (2019) Captive-reared European hamsters follow an offensive strategy during risk-assessment. *PloS one* 14(1): 1-19
- Tissier M. L, Y. Handrich, O. Dallongeville, J.-P. Robin & C. Hahold (2017) Diets derived from maize monoculture cause maternal infanticides in the endangered European hamster due to a vitamin B3 deficiency. *Proceedings of the royal society B, Biological sciences* 284(1847): 1–8

- Tissier M. L, Y. Handrich, J.-P. Robin, M. Weitten, P. Pevet, C. Kourkgy & C. Habeld (2016) How maize monoculture and increasing winter rainfall have brought the hibernating European hamster to the verge of extinction. *Scientific reports* 6(25531): 1–9
- Villemey A, A. Besnard, J. Grandadam & J. Eidenschenck (2013) Testing restocking methods for an endangered species: Effects of predator exclusion and vegetation cover on common hamster (*Cricetus cricetus*) survival and reproduction. *Biological Conservation* 158: 147–154
- Vogel R. (1936) Das gegenwärtige Vorkommen des Hamsters (*Cricetus cricetus* L.) in Württemberg in seiner Abhängigkeit vom Boden. *Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg* 92: 171–180
- Vohralík V. (1975) Postnatal development of the Common hamster *Cricetus cricetus* (L.) in captivity. *Rozpravy Československé Akademie Ved, Rada Matematických a Přírodních ved* 85(9): 3–48
- Weidling A. & M. Stubbe (1998a) Eine Standardmethode zur Feinkartierung von Feldhamsterbauen. In: Stubbe M. & Subbe A. (Ed.) *Ökologie und Schutz des Feldhamsters*. - Wiss. Beitr.: 259–276. Martin-Luther-Univ., Halle-Wittenberg
- Weidling A. & M. Stubbe (1998b) Feldhamstervorkommen in Abhängigkeit vom Boden. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 7(1): 18–21
- Weinhold U. (1998) Zur Verbreitung und Ökologie des Feldhamsters (*Cricetus cricetus* L. 1758) in Baden-Württemberg, unter besonderer Berücksichtigung der räumlichen Organisation auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen im Raum Mannheim-Heidelberg. Dissertation. Ruprecht-Karl-Universität Heidelberg
- Weinhold U. & A. Kayser (2006) *Der Feldhamster*. Westarp Wissenschaften, Die Neue Brehm-Bücherei 625, Hohenwarsleben
- Weinhold U. (2009) Draft European Action Plan Draft European Action Plan for the conservation of the Common hamster (*Cricetus cricetus*, L. 1758). In: Book T-PVS/Inf (2008) 9. Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats- Standing Committee, Strasbourg: 2–38
- Wendt W. (1989) Zum Aktivitätsverhalten des Feldhamsters, *Cricetus cricetus* L., im Freigehege. *Säugetierkundliche Informationen* 3(13): 3–12

Ziomek J, E. Zgrabczynska & A. Poradzisz (2009) The behaviour of the common hamster (*Cricetus cricetus*) under zoo conditions. Der Zoologische Garten (Neue Folge) 78: 221-231

## Anhangsverzeichnis

Anhang 1 Maßnahmenpakete im Vertragsnaturschutz.....	60
Anhang 2: Kartierungsprotokoll .....	61
Anhang 3: Daten der ausgewilderten Feldhamster .....	62
Anhang 4: Baunutzung.....	63
Anhang 5: Aktivitätsverlauf .....	63
Anhang 6: Intraspezifische Interaktionen.....	64
Anhang 7: Interspezifische Interaktionen.....	64
Anhang 8: Sommerkartierung 2021 .....	67
Anhang 9: Frühjahrskartierung 2022 .....	69

# Anhang

## Anhang 1 Maßnahmenpakete im Vertragsnaturschutz

**Anhang 1:** Tabelle zu Maßnahmenkombinationen für die Feldhamsterförderung nach Kulturarten (Prämien pro ha und Jahr) (LANUV, 2019: S. 25)

Paket	Kurztext	A	A	B	B	C	D
		Sommer- od. Wintergetreide Variante 1	Sommer- od. Wintergetreide Variante 2	Körner-leguminosen Variante 1	Körner-leguminosen Variante 2	Luzerne, Klee, Klee gras mehrjährig	keine der Kulturen A-C
5022	Verzicht auf Tiefpflügen	25	25	25	25	25	25
5024	Stehenlassen von Stoppeln	175	175	175	175	-	-
5032	teilweiser Verzicht auf PSM Variante 1: einmalig PSM Variante 2: zweimalig PSM	685	560	685	560	-	-
5035	Verzicht organische Düngung (außer Festmist, Kompost, Champost)	130	130	130	130	-	-
5021	Untersaat	140	140	140	140	-	-
5042	mehrfährige Einsaat mit Luzerne, Klee, Klee gras	-	-	-	-	1.250	-
5036	Verzicht auf Rodentizide (nur in potentiellen Entwicklungsgebieten förderfähig)	90	90	90	90	-	90
ohne Prämie	Verzicht auf Rodentizide Nebenbestimmung ohne Prämie, soweit bestehendes Verbot über PfSchG	X	X	X	X	X	X
ohne Prämie	Beachtung der Fruchtfolge	X	X	X	X	X	X
Die oben genannten Maßnahmen können auf derselben Fläche vereinbart werden. Die Einzelprämien werden entsprechend addiert. Bei der Maßnahme 5025 sind zwar die oben aufgelisteten Auflagen bei den jeweiligen Kulturen ebenfalls einzuhalten, allerdings wird bei der Prämien-berechnung ausschließlich das Paket 5025 berücksichtigt. Damit ist die maximal zulässige Prämienhöhe gem. RRL VNS von 1.980,- €/ha erreicht.							
5025	Ernteverzicht	1.980	1.980	1.980	1.980	-	-

## Anhang 2: Kartierungsprotokoll



Feldhamster-Kartierung		Foto-Dokumentation
	Bau-Nr.:	
	Gebiet:	
	Kultur:	
	GPS-Koordinaten:	
	Datum:	
Baumerkmale	Bauskizze	
<u>Anzahl der Bauöffnungen:</u>	<u>Legende:</u>	
<u>Nutzung:</u>	⊕ Fallröhre	
<u>Sonstige Bemerkungen:</u>	⊙ Laufröhre	
	∅ Durchmesser	
	↓ Tiefe	
	↔ Abstand	
Beurteilung		
Feldhamster:		
Finder: 2. Fachurteil		

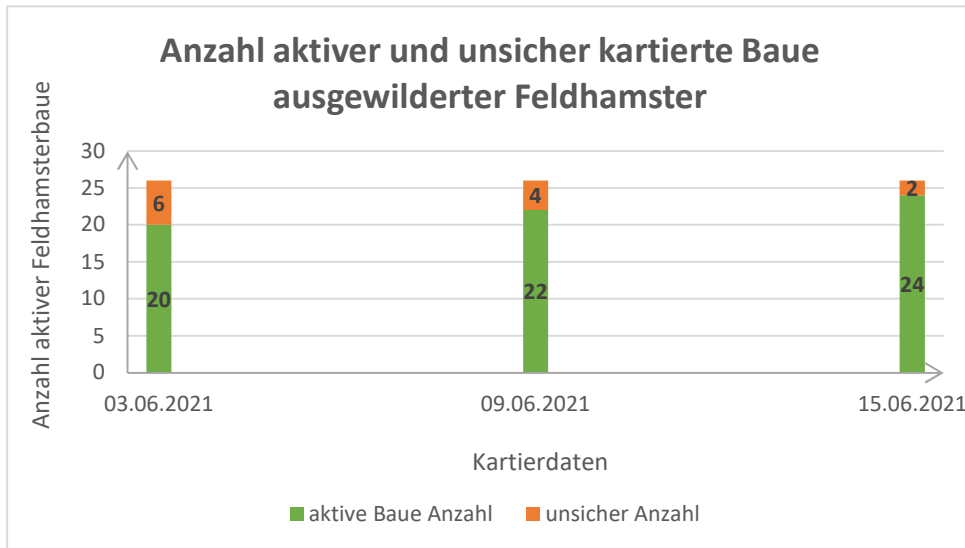
**Anhang 2:** Kartierungs-Protokoll der biologischen Station Rhein-Kreis Neuss. Bei jedem neu gefundenen Bau werden Merkmale notiert. Die Bau-Nummer (der wievielte gefundene Bau des Kartierungstages), Fund-Gebiet, Kultur des Fundortes, auf 4 m genauen GPS-Koordinaten des Baulochs, Datum, Anzahl der Bauöffnungen (Baulöcher des Baus insgesamt), Sonstige Bemerkungen wie frischer Erdaushub oder Gewölle eines Greifvogels, und Legende, in der Baulochtypen (ob Lauf- oder Fallröhre), dessen Durchmesser, sowie Tiefe und bei mehreren Baulöchern dessen Abstand zueinander.

### Anhang 3: Daten der ausgewilderten Feldhamster

*Anhang 3: Tabelle zur Übersicht aller Daten der ausgewilderten Feldhamster.*

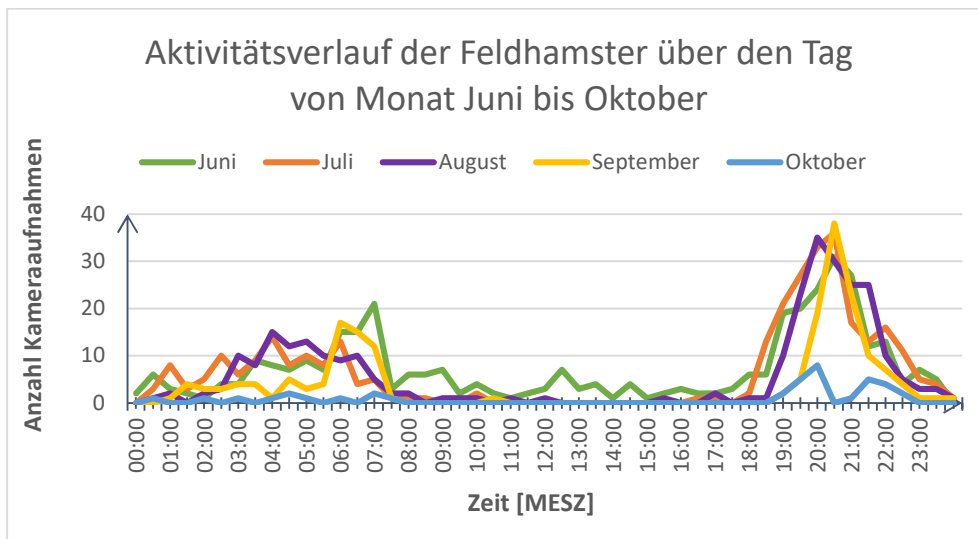
Bau Nr.	Transponder	Kennung	m	w	Gewicht [g]	Mutter	Vater	Early	Jahr 21	Geburtstag (21)	Kameramodell	Nr.
H01-6	585911	20.39e.2	1		592	19.21z.8	19.29e.1	1			Uway 4	4
H01-5	186904	21.27.2		1	173	20.25.4	20.16.3		1	12.04.2021	Snap Shot 0309	309
H01-4	186785	21.32.3	1		194	20.24.1	20.29.3		1	18.04.2021	Snap Shot 0185	185
H01-3	186972	21.25.10		1	190	20.14.1	20.18.1		1	12.04.2021	Snap Shot 0644	644
H01-2	6944	21.10.6	1		251	20.03.3	20.16.2		1	07.04.2021		
H01-1	186920	21.22.4		1	197	20.34.2	20.28.1		1	11.04.2021	Snap Shot 0562	562
H01-0	550068	19.09.02	1		635							
H02-5	185825	21.41e.2		1	179	20.26e.2	20.12e.3	1	1	19.04.2021	Snap Shot 0765	756
H02-4	186731	21.20e.1	1		313	20K108	20.36e.4	1	1	10.04.2021	Snap Shot 0278	278
H02-3	6943	21.08e.3		1	206	20.11e.1	20.12e.1	1	1	07.04.2021	Snap Shot 0776	776
H02-2	186665	21.30e.10	1		195	20.11e.3	20.32e.1	1	1	13.04.2021	Snap Shot 0792	792
H02-1	185884	21.41e.4		1	161	20.26e.2	20.12e.3	1	1	19.04.2021	Snap Shot 0769	769
H03-6	586877	20.11e.3		1	303	19.01e.4	19.27e.1	1			Uway 1	1
H03-5	6857	21.12.4	1		282	20.38.3	20.17.4		1	07.04.2021	Snap Shot 0287	287
H03-4	586489	20.13.1		1	359	19.24.3	19.06.6					
H03-3	185936	21.38.5	1		196	20.10.5	20.01.1		1	19.04.2021		
H03-2	186911	21.43.4		1	170	20.18.3	20R051		1	19.04.2021		
H03-1	585988	20.22.1	1		624	19.09.5	19.19.5				Uway 5	5
H04-5	186988	21.31.8	1		284	20.02.2	20.15.2		1	14.04.2021		
H04-4	578568	20.35.3		1	335	19.15.7	18.19.6					
H04-3	586908	20.38.1	1		635	19.23.6	19.14.1					
H04-2	577810	20.05e.7		1	363	19.27e.2	19.18e.5	1				
H04-1	186652	21.15.8	1		172	20.31e.1	20.14.6		1	10.04.2021		
H05-5	585807	20.23.4		1	347	19.11.4	19.20.4					
H05-4	528257	20R051	1		592	19R137	19R067					
H05-3	/	/			/	/	/					
H05-2	58932	20.24.1		1	281	18.14.1	18.15.5					
H05-1	P1	?			?	?	?				Maginon	
	<b>Insgesamt:</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>13</b>				<b>8</b>	<b>15</b>			<b>14</b>
	<b>Weibchen</b>	<b>Männchen</b>										

## Anhang 4: Baunutzung



**Anhang 4:** Anzahl bewohnter und als vermutlich nicht-bewohnter Baue der ausgewilderten Feldhamster. Dargestellt als gestapeltes Säulendiagramm mit einer Individuenanzahl  $n = 26$ , einen Tag nach Auswilderung (03.06.2021), eine Woche danach (09.06.2021) und zwei Wochen danach (15.06.2021).

## Anhang 5: Aktivitätsverlauf

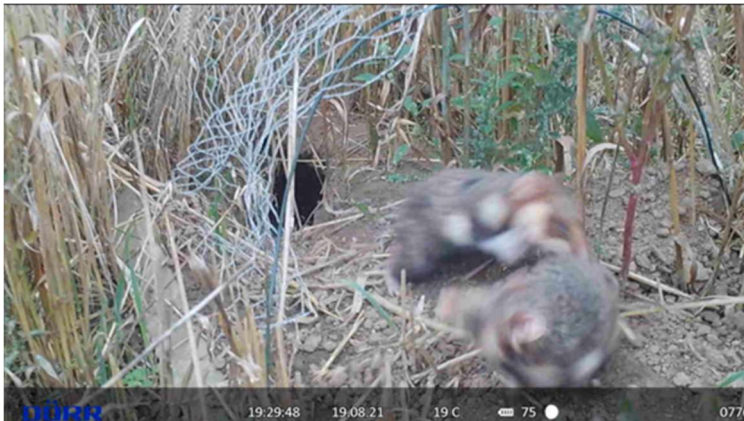


**Anhang 5:** Aktivitätsverlauf der Feldhamster über den Tag von Monat Juni bis Oktober; Dargestellt in einem Balkendiagramm mit  $n = 13$  beobachtete Baue.

## Anhang 6: Intraspezifische Interaktionen



**Anhang 6.1:** Ein Feldhamsterrännchen das sein Paarungsrevier vor einem anderen Männchen am 17. Juli 2021 um 21:25 Uhr an Initialbau H02-3 verteidigt. Die Feldhamsterrännchen sitzen sich aufeinander gegenüber, kurz vor einem Angriffssprung.



**Anhang 6.2:** Männchen greift anderes Männchen am 19. August 2021 um 19:20 Uhr vor dem Bau H02-3 eines Weibchens an.

## Anhang 7: Interspezifische Interaktionen



**Anhang 7.1:** Feldhamster in Drohhstellung vor einem Mäusebussard am 11.03.2022 (Kameradaten falsch) um 18:04 Uhr.





**Anhang 7.2:** Abbildung eines Turmfalkenweibchens am 16. Oktober 2021 um 15:26 Uhr, dass auf dem Elektrozaun der Untersuchungsfläche Hahnen sitzt. Foto: Abeler A.



**Anhang 7.3:** Verletzte immature Rohrweihe auf der Untersuchungsfläche Hahnen am 30. September 2021. Finderin: Wermeyer J.



**Anhang 7.4:** Verletzte Schleiereule auf der Teilfläche Hahnen am 13. Oktober 2021. Finderin: Abeler A.



**Anhang 7.5:** Ein Feldhase unter der Haube des Initialbaus H02-1 am 12. August 2021 um 21:01 Uhr.



**Anhang 7.6:** Ein Rotfuchs an einem der Bauöffnungen von Initialbau H02-3 am 10. Oktober 2021 um 06:43 Uhr.



**Anhang 7.7:** Juvenile Wanderratten in einem der Baulöcher von Initialbau H02-3 am 10. Oktober 2021 um 23:48 Uhr.



**Anhang 7.8:** Ein Hermelin im Sommerfell vor einem Bauloch des Initialbaus H02-3 am 23. August 2021 um 09:38 Uhr.



**Anhang 7.9:** Ein Hermelin das die Bauöffnung des Initialbaus H02-3 am 23. August 2021 betritt um 09:39 Uhr.



**Anhang 7.10:** Ein Steinmarder an dem Initialbau H01-1 am 10. September 2021 um 01:15 Uhr.



**Anhang 7.11:** Videoaufnahme von drei Rehen am 20. Februar (Kameradaten falsch) um 05:37 Uhr an einem der geöffneten Frühjahrsbaue



**Anhang 7.12:** Kameraaufnahme eines Fasanweibchens mit Küken an Initialbau H03-5 am 23. Juli 2021 um 09:23 Uhr.



**Anhang 7.13:** Die Abbildung zeigt eine Kameraaufnahme eines Fasanmännchens am Hamsterbau H01-1



**Anhang 7.14:** Kameraaufnahme einer Feldlerche an Initialbau H01-3 am 18. August 2021 um 18:08 Uhr.



**Anhang 7.15:** Videoaufnahme einer Aaskröhe auf der Haube des Initialbaus H01-1 am 6. Juni 2021 um 13:36 Uhr.



**Anhang 7.16:** Videoaufnahme einer Aaskröhe am 11. Juni 2021 um 19:33, die an Initialbau H02-3 von einem Feldhamster angegriffen/verscheucht.



**Anhang 7.17:** Videoaufnahme eines Dachses an Initialbau H02-1 am 1. Oktober 2021 um 23:34 Uhr.

## Anhang 8: Sommerkartierung 2021

**Anhang 8.1:** Tabelle zu juvenilen Feldhamsterbauen bei der Sommerkartierung 2021

Bau-Nr. 2021	Stadium	Koordinaten	Koordinaten	Anzahl Röhr	Röhrentyp	Durchmesse	Tiefe in cm	Anzahl Lafr	Anzahl Fallröhren
08-27-008	juvenil	32U0340 985	5656 855	1	LR	5	21	1	0
08-27-015	juvenil	32U0341 058	5656 948	5	LR	6	44	4	1
10-12-003	juvenil	32U0340 976	5656 819	3	FR	6	29	2	1
10-12-008	juvenil	32U0340 973	5656 826	5	LR	6	32	5	0
10-13-017	juvenil	32U0340 985	5656 877	3	LR	6	27	3	0
10-13-028	juvenil	32U0340 923	5656 838	1	LR	6	20	1	0
<b>Insgesamt:</b>	<b>6 Baue</b>			<b>3</b>		<b>5,8</b>	<b>28,8</b>	<b>2,7</b>	<b>0,3</b>

**Anhang 8.2: Tabelle adulten Feldhamsterbauen bei der Sommerkartierung 2021**

Bau-Nr. 2021	Stadium	Koordinaten	Koordinaten	Anzahl Röhr	Röhrentyp	Durchmesser	Tiefe [cm]	Anzahl Laufr	Anzahl Fallrö	Abstand der
08-27-001	adult	32U0341 013	5656 867	6	FR	9	40	5	1	
08-27-003	adult	32U0341 023	5656 872	1	LR	8	36	1	0	
08-27-004	adult	32U0341 057	5656 921	7	FR	7	42	4	3	
08-27-006	adult	32U0341 088	5656 961	2	LR	8	35	1	1	
08-27-009	adult	32U0340 976	5656 849	3	FR	7	45	2	1	
08-27-013	adult	32U0341 030	5656 907	2	LR	8	30	2	0	
08-27-016	adult	32U0341 047	5656 952	3	LR	8	51	3	0	
08-27-019	adult	32U0340 956	5656 844	3	FR	8	60	2	1	
08-27-007	adult	32U0341 024	5656 897	5	FR	7	55	1	4	
08-27-022	adult	32U0340990	5656 897	5	LR	8	43	4	1	
08-27-023	adult	32U0341 017	5656 931	5	FR	7	54	1	4	
08-27-024	adult	32U0341 053	5656 970	4	FR	7	41	0	4	
08-27-025	adult	32U0340 997	5656 923	3	LR	9	47	3	0	
08-27-026	adult	32U0340 979	5656 902	5	LR	9	40	5	0	
08-27-002	adult	32U0341 077	5656 933	2	LR	8	37	1	1	
08-27-005	adult	32U0340 998	5656 841	1	LR	8	38	1	0	
08-27-007	adult	32U0341 024	5656 897	5	FR	7	55	1	4	
08-27-010	adult	32U0340 951	5656 809	2	LR	8	37	2	0	
08-27-011	adult	320430 957	5656 831	4	LR	10	60	2	2	
08-27-012	adult	32U0430 995	5656 878	4	LR	8	43	2	2	
08-27-014	adult	32U0341 017	5656 902	2	LR	7	45	1	1	
08-27-017	adult	32U0341 034	5656 931	4	LR	7	28	4	0	
08-27-018	adult	32U0340 014	5656 910	6	FR	10	60	1	5	
08-27-020	adult	32U0340 945	5656 831	4	LR	7	27	2	2	
08-31-003	adult	32U0341 024	5656 956	4	LR	10	50	4	0	0.5
08-31-001	adult	32U0340 937	5656 858	9	LR	8	61	6	3	2
08-31-002	adult	32U0340 954	5656 879	7	LR	9	40	7	0	1
08-31-004	adult	32U0341 002	5656 943	2	LR	11	40	2	0	1
10-12-001	adult	32U0340 958	56576 798	1	LR	7	30	1	0	
10-12-002	adult	32U0340 963	5656 802	2	LR	7	30	2	0	
10-12-004	adult	32U0341 046	5656 905	1	LR	7	47	1	0	
10-12-005	adult	32U0341 075	5656 949	4	LR	7	13	4	0	
10-12-006	adult	32U0341 026	5656 886	4	FR	7	30	3	1	
10-12-007	adult	32U0341 013	5656 879	6	LR	7	26	6	0	
10-12-009	adult	32U0340 966	5656 872	1	LR	9	50	1	0	
10-13-001	adult	32U0340 945	5656 812	1	LR	10	30	1	0	
10-13-002	adult	32U0340 952	5656 819	1	FR	8	20	0	1	
10-13-003	adult	32U0340 956	5656 825	2	LR	7	30	2	0	
10-13-004	adult	32U0340 971	5656 837	2	LR	7	35	2	0	
10-13-005	adult	32U0341 004	5656 877	3	LR	8	30	3	0	
10-13-006	adult	32U0341 037	5656 913	9	LR	8	30	7	2	
10-13-007	adult	32U0341 051	5656 930	3	LR	7	25	2	1	
10-13-008	adult	32U0341 051	5656 937	4	LR	7	20	4	0	
10-13-009	adult	32U0341 066	5656 949	4	LR	8	20	3	1	
10-13-010	adult	32U0341 078	5656 962	3	LR	8	35	3	0	
10-13-011	adult	32U0341 066	5656 972	2	LR	9	20	1	1	
10-13-012	adult	32U0341 071	5656 963	2	LR	9	36	2	0	
10-13-013	adult	32U0341 063	5656 963	7	LR	7	30	5	2	
10-13-014	adult	32U0341 054	5656 945	2	LR	7	25	2	0	
10-13-015	adult	32U0341 026	5656 927	2	FR	7	24	1	1	
10-13-016	adult	32U0341 022	5656 915	4	LR	10	30	3	1	
10-13-18	adult	32U0340 935	5656 816	3	LR	7	70	3	0	
10-13-019	adult	32U0340 930	5656 824	4	LR	7	30	4	0	
10-13-020	adult	32U0340 932	5656 832	3	LR	8	20	1	2	
10-13-021	adult	32U0340 951	5656 853	3	FR	7	30	2	1	
10-13-022	adult	32U0340 983	5656 893	3	LR	9	40	1	2	
10-13-23	adult	32U0341 002	5656 910	4	FR	10	30	3	1	
10-13-024	adult	32U0341 009	5656 922	4	FR	8	28	2	2	
10-13-025	adult	32U0341 056	5656 983	2	LR	8	25	2	0	
10-13-026	adult	32U0341 030	5656 963	2	LR	9	60	2	0	
10-13-027	adult	32U0340 966	5656 874	5	LR	7	30	4	1	
10-13-029	adult	32U0340 923	5656 828	2	LR	10	30	1	1	
10-14-002	adult	32U0340 941	5656 870	4	LR	7	20	2	2	
10-14-003	adult	32U0341 046	5656 992	2	LR	7	26	2	0	
<b>Insgesamt:</b>	<b>64 Baue</b>			<b>3,5</b>		<b>8</b>	<b>36,6</b>	<b>2,5</b>	<b>1</b>	<b>1,3</b>

## Anhang 9: Frühjahrskartierung 2022

**Anhang 9.1:** Tabelle zu den geöffneten Feldhamsterbaue im Frühjahr 2022 im Vergleich mit Bauen von 2021

Frühjahrsbau	Koordinaten	Anzahl Röhren	Röhrentyp	d [cm]	Tiefe [cm]	Anzahl F	Anzahl L	Abstand [cm]	Initialbau	Sommerbau 21
2022-02-18-001	32U 0341014 5656865	1	F	8	30	1	0			2021-08-27-001
2022-02-18-002	32U 0340951 5656824	3	2L, 1F	6	22	1	2		2021-10-13-002/ 2021-10-13-003	
2022-02-18-003	32U 0340938 5656813	1	F	6	40	1	0	100		2021-10-13-018
		1	L	9	35	0	1			
2022-02-18-004	32U 0340975 5656875	1	F	7	42	1	0		H04-2 20ew/H02-2 21em	
2022-02-18-005	32U 0341035 5656946	1	F	9	23	1	0		H03-5 21m	
2022-02-18-006	32U 0341055 5656970	1	F	8	55	1	0			2021-08-27-024
2022-02-18-007	32U 0340937 5656855	2	F	6	53	2	0			2021-08-31-001
			F	6	25					
2022-02-18-008	32U 0340944 5656866	1	F	6	27	1	0		H05-2 20w	2021-10-14-002
2022-02-18-009	32U 0340973 5656902	2	F	7	74	2	0		H05-3 19w	
			F	9	23					
2022-02-24-001	32U 0340957 5656841	1	F	7	39	1	0		H02-1 21ew	2021-08-27-019
2022-03-15-001	32U 0340995 5656895	1	F	6	46	1	0			2021-08-27-022
2022-03-15-002	32U 0341022 5656937	1	F	7	70	1	0		H04-4 20w	
2022-03-29-001	32U 0341006 5656861	1	F	4	51	1	0			
2022-03-29-002	32U 0341071 5656931	1	F	6	30	1	0			
2022-03-29-003	32U 0341064 5656960	2	1F, 1L	6	60	1	1	100	H02-5 21ew	2021-10-13-013
2022-03-29-004	32U 0341031 5656960	1	F	6	69	1	0			2021-10-13-026
2022-03-29-005	32U 0340965 5656874	1	F	6	80	1	0		H04-2 21ew	2021-10-13-027
2022-03-29-006	32U 0340923 5656823	1	F	6	59	1	0			2021-10-13-029
2022-04-06-001	32U 0341022 5656888	2	2L	8	20	0	2	200		
2022-04-06-002	32U 0341018 5656906	1	F	7	42	1	0			2021-08-27-014
2022-04-14-014	32U 0340924 5656846	2	2F	8	30	2	0	60	H05-1	2021-10-13-028
2022-04-21-005	32U 0341016 5656909		?	6	60	0	0		2021-10-13-016/ 2021-10-13-017	
2022-04-21-007	32U 0341022 5656891	1	L	5	28	0	1			2021-08-27-007
2022-04-21-006	32U 0341070 5656936	1	F	5	40	1	0			2021-08-27-005
2022-04-21-004	32U 0341033 5656965	1	F	9	70	1	0			2021-10-13-004
<b>Insgesamt:</b>	<b>25 Baue</b>	<b>1,3</b>		<b>6,8</b>	<b>44,4</b>	<b>1,0</b>	<b>0,3</b>	<b>115</b>	<b>9</b>	<b>18</b>



**Anhang 9.2:** Feldhamster, der am 31. März 2022 aus seinem Bau herausschaut; Wildkamera steht an Frühjahrsbau 29.03.2021-003, der ein wiedergeöffneter Bau vom 13.10.2021-013 bzw. H02-5 ist.