

Institut für Faunistik · Silberne Bergstraße 24 · 69253 Heiligkreuzsteinach

Artenhilfsprogramm Feldhamster der Stadt Mannheim Jahresabschlußbericht 2017



Im Auftrag der Stadt Mannheim

Stand: Dezember 2017

Bearbeitung: Dr. Ulrich Weinhold, Dipl.-Biol., Marco Sander, Dipl.-Biol., Lisa Heimann, Dipl.-Biol.

INHALT:

1. EINLEITUNG	4
2. ZIELE UND UNTERSUCHUNGSUMFANG	5
3. VERTRAGSNATURSCHUTZ	6
4. MATERIAL UND METHODE	6
4.1. Monitoring	6
4.2. Erhaltungszucht und Wiederansiedlung	7
5. WIEDERANSIEDLUNG	10
5.1. Hintergrundinformationen	10
5.2. Begriffsdefinitionen	11
5.2.1. Wiederansiedlung	11
5.2.2. Umsiedlung	11
5.2.3. Wiederaufstockung/Bestandsstützung	11
5.2.4. Ansiedlung zur Arterhaltung	12
5.3. Ziele und Vorgaben	12
5.3.1. Ziele	12
5.3.2. Vorgaben	12
5.4. Multidisziplinärer Ansatz	12
5.5. Rechtsgrundlagen	13
5.5.1. FFH-Richtlinie Art. 22 a)	13
5.5.2. BNatSchG § 37, Abs. 1, Punkt 3	13
5.5.3. NatSchG § 41, Abs. 3	13
5.6. Wiederansiedlung des Feldhamsters in den Niederlanden	13
5.7. Wiederansiedlung des Feldhamsters in Frankreich	16
6. ERGEBNISSE UND SCHLUSSFOLGERUNGEN	18
6.1. AHP Monitoring	18
6.2. Erhaltungszucht	21
6.2.1. Gutachten über Mindestanforderungen an die Haltung von Säugetieren	25
6.3. Wiederansiedlung bei Mannheim	26
6.3.1. Populationsdynamik und -entwicklung	29
6.3.2. Reproduktion	37
6.3.3. Räumliche Ausbreitung	38

6.3.4. Population Viability Analysis	41
6.3.5. Zeitschiene	44
6.4. Ausgleichsflächen des AHP	45
6.4.1. Bösfeld/Kloppenheimer Feld und Niederfeld/Mühlfeld	46
6.4.2. Fazit und Effizienz	47
6.5. Öffentlichkeitswirksamkeit	48
6.6. Kooperationen und Partner	50
7. EINGRIFFE	51
8. FAZIT, KONSEQUENZEN, AUSBLICK	52
8.1. Maßnahmen	54
9. LITERATUR	56
9.1. Berichtswesen	57
ANHANG	58
Koordinaten Hamsterbaue	58
Zuchtplan 2017	61
Vorkommen auf Mannheimer Gemarkung und mögliche Vernetzung	63
VORTEX 10.1.0.0 -- simulation of population dynamics	64

1. Einleitung

Der Europäische Feldhamster (*Cricetus cricetus*, L. 1758) ist eine bundesweit besonders geschützte Art (BArtSchV § 1) und in Baden-Württemberg vom Aussterben bedroht. International wird der Feldhamster als streng zu schützende Art von gemeinschaftlichem Interesse in der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG, kurz FFH) geführt und ebenso in der Berner Konvention (19.09.1979), Anhang II, als streng geschützte Art.

Eingriffe, die eine Störung, Zerstörung oder Beschädigung der Lebensstätten dieser Tierart zur Folge haben, sind daher grundsätzlich verboten und bedürfen nach Art. 16 FFH-Richtlinie und § 67 BNatSchG einer artenschutzrechtlichen Befreiung.

Die Stadt Mannheim hat im Rahmen des artenschutzrechtlichen Ausgleichs zur Erlangung der artenschutzrechtlichen Befreiungen gemäß § 44 und 67 BNatSchG (in der damaligen Fassung von 2001) für die Bauvorhaben SAP Arena, Stadtbahnring Mannheim-Ost, Ikea-Einrichtungshaus und Stadtteilerweiterung Mannheim-Sandhofen im Jahr 2001 ein Artenhilfsprogramm (AHP) Feldhamster erstellen lassen (WEINHOLD 2002), welches die Gesamtpopulation auf Mannheimer Gemarkung berücksichtigt.

Dieses Artenhilfsprogramm besitzt seine rechtlich bindende Verankerung in den Erteilungen der artenschutzrechtlichen Befreiungen zu den Einzelprojekten, in den textlichen Festsetzungen zu den jeweiligen Bebauungsplänen sowie in den vertraglichen Vereinbarungen zwischen dem Land Baden-Württemberg und der Stadt Mannheim.

Die verbindlichen Umsetzungen der artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen zur Verbesserung der Lebensbedingungen für den Feldhamster für die SAP Arena, den Stadtbahnring Mannheim-Ost, Ikea und die Stadtteilerweiterung Sandhofen sind Auskoppelungen aus diesem Artenhilfsprogramm.

Erste Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensbedingungen für den Feldhamster wurden ab 2003 im Bösfeld und Mühlfeld für die SAP Arena umgesetzt, ebenso bei Neuhermsheim für die Stadtbahn und im Laufe des Jahres 2003 für Ikea. Ab 2004 gab es ebensolche Maßnahmen auch bei Mannheim-Sandhofen (Plangebiet Groß-Gerauer-Straße).

Die Laufzeit und der Erfolg des AHP zielt, wie alle Artenschutzprojekte, auf Langfristigkeit ab. Der seit Beginn des regelmäßigen Monitorings der Hamsterpopulationen ab 2002 festzustellende

Rückgang und der drastische Bestandseinbruch in 2003/04 haben zudem die Aktivierung ursprünglich optionaler Maßnahmen, wie die Zucht und Wiederansiedlung des Feldhamsters, notwendig gemacht, welche seit 2004 umgesetzt werden.

Der vorliegende Bericht stellt die im Jahr 2017 ermittelten Ergebnisse vor und informiert über den aktuellen Stand des Artenhilfsprogramms seit Beginn seiner Umsetzung.

2. Ziele und Untersuchungsumfang

Ziel des AHP ist es grundsätzlich, den Feldhamster in seinem natürlichen Lebensraum auf Mannheimer Gemarkung zu erhalten und seine langfristige Überlebensfähigkeit zu sichern.

Ein wesentliches Ziel ist es auch, für die Stadt aus artenschutzrechtlicher Sicht Planungssicherheit auf ihrer Gemarkung herzustellen. In diesem Sinne ist die Umsetzung des AHP eine Investition für die künftige Stadtentwicklung.

Im Rahmen des Monitorings der Hamsterpopulationen auf Mannheimer Gemarkung wurden seit 2002 folgende Vorkommen, die durch Bauvorhaben beeinträchtigt wurden oder einer Eingriffsplanung ausgesetzt waren, regelmäßig erfasst:

- Ikea (Neubau Ikea Mannheim) ab 2007 zweijährig, bis 2017 befristet
- Groß-Gerauer-Straße (Neubau Wohngebiet) bis 2010
- Neuhermsheim (ÖPNV-Anbindung der SAP-Arena) bis 2005
- Niederfeld/Mühlfeld (Bewerbung des Mannheimer Reitervereins als Austragungsort für die olympischen Reiterspiele 2012 im Zuge der Bewerbung Stuttgarts und Erweiterung Messepark Mannheim) bis 2014, ab 2015 nur noch im Rahmen des FFH-Monitorings
- Bösfeld/Kloppenheimer Feld (Neubau SAP-Arena) bis 2008, ab 2010 Wiederaufnahme im Rahmen der Wiederansiedlung

Der Untersuchungsumfang hat sich durch den Rückgang und das Erlöschen von vier Populationen ab 2004 schrittweise verringert und durch die seither eingetretenen Entwicklungen zudem verändert. Durch die Vermischung des AHP mit Wiederansiedlungsmaßnahmen des Landes wurde die regelmäßige Frühjahrserfassung im **NiederfeldMühlfeld** seitens der Stadt 2015 eingestellt. Derzeit wird dieser Lebensraum über das FFH-Monitoring im Auftrag der LUBW als Nacherntekartierung erfasst.

Im Jahr 2007 startete das Wiederansiedlungsvorhaben im LSG Straßenheim und 2009 im Bösfeld/Kloppenheimer Feld. Die Begleituntersuchungen zur Erhebung populationsbezogener Daten, um den Wiederansiedlungserfolg bewerten zu können, bedienen sich gängiger feldökologischer Methoden wie der Radiotelemetrie (mehrfach wöchentlich), Fang-Wiederfang (monatlich) und Erhebungen zur Baudichte (monatlich in unterschiedlichen Stichproben, sowie im LSG Straßenheim einmal jährlich großflächig). Bis 2012 wurden insgesamt pro Jahr 30 Tiere mit Telemetriesendern ausgestattet. Durch den guten Wiederansiedlungserfolg im Gebiet Bösfeld/Kloppenheimer Feld verzichtete die Stadtverwaltung Mannheim im Rahmen der Neuausschreibung des Wiederansiedlungsprojektes 2013 auf eine weitere telemetrische Untersuchung in diesem Gebiet. Radiotelemetrische Untersuchungen werden aktuell nur noch im LSG Straßenheim durchgeführt.

3. Vertragsnaturschutz

Auf Mannheimer Gemarkung stehen zur Zeit noch knapp 13 ha zur Verbesserung der Lebensbedingungen des Feldhamsters unter Vertrag, die sich auf zwei Standorte (Bösfeld ca. 10,7 ha, Mühlfeld ca. 2 ha) verteilen. Die Umsetzung der Maßnahmen auf den Vertragsflächen wird zweimal jährlich kontrolliert. Über LPR-Verträge des RP Karlsruhe sind seit 2011/12 weitere Flächen hinzugekommen. Diese verteilen sich wie folgt:

- LSG Straßenheim 31,3 ha (Neuverträge ab 2017 berücksichtigt)
- Mühlfeld 5,1 ha (Neuverträge ab 2017 berücksichtigt)
- Bösfeld 1,8 ha (Neuverträge ab 2017 berücksichtigt)
- MA-Hochstätt 2,25 ha
- Seckenheim-West 3,6 ha
- Suebenheim 4,2 ha

Über die LPR-Verträge ist zu erwarten, dass ab 2017 insgesamt 48,25 ha an hamsterfreundlichen Maßnahmen umgesetzt werden. 2016 waren dies 37,3 ha. Mit den Verträgen aus dem AHP (s. o.) kämen dann knapp 61 ha auf Mannheimer Gemarkung zusammen.

4. Material und Methode

4.1. Monitoring

Im Frühjahr und Sommer wurden im Rahmen des Monitoring insgesamt 150 ha an Ackerfläche im **Mannheimer Bösfeld** und 180 ha im **LSG Straßenheim** überprüft, um die Entwicklung des

Bestands zu überwachen (vgl. Tab. 1 und 2). Untersucht wurden die Ackerflächen in der Zeit vom 02.05. – 05.05.2017 und 11.07. – 01.08.2017. Die Felder wurden dabei in Teams von 4 - 8 Personen in Reihen bzw. sog. Schleifentransekten abgelaufen (Lauflinienabstand 2 - 3 m), die Erfassungsmethode ist mit derjenigen der Nullerhebung 2001 identisch (vgl. WEINHOLD 2001a, b). Hamsterbaue wurden mit einem GPS-Empfänger (Garmin Etrex) bis auf 3 m genau erfasst. Zusätzlich erfolgte eine Aufnahme der Koordinaten und weiterer Informationen über Lage und Zustand des Baues in einen standardisierten Erfassungsbogen, so können z. B. Winterbaue von Sommerbauen nachträglich unterschieden werden. Diese Vorgehensweise erlaubt eine repräsentative Datenerhebung und liefert damit wissenschaftlich fundierte Ergebnisse, die Aussagen über die Verteilung, Besiedlungsdichte und damit den Zustand der Population zulassen.

4.2. Erhaltungszucht und Wiederansiedlung

Die Zuchtstation für den Feldhamster befindet sich im Zoo Heidelberg. Zur Planung der jeweiligen Zuchtsaison, zur Vermeidung von Inzucht und zur Verwaltung der Tierdaten wird die Zuchtsoftware ZooEasy V. 12 eingesetzt. Jedes Tier erhält eine individuelle Zuchtbuchnummer und wird zunächst unter Angabe des Geschlechts, Geburtsdatums, der Mutter, des Vaters und der Geschwister erfasst. Im weiteren Verlauf kommen Informationen über erfolgte Verpaarungen und Würfe sowie gegebenenfalls Krankheiten und Transfers zu anderen Tierhaltungen oder ins Freiland hinzu. Mit dem Todestag wird der Datensatz für jedes Tier schließlich abgeschlossen. Die Datenbank umfasst derzeit 2.029 Feldhamster. Unter Berücksichtigung der verwandtschaftlichen Verhältnisse werden sowohl die Zuchttiere wie auch die Tiere für die Wiederansiedlung ausgewählt. Alle Feldhamster, die für eine Auswilderung vorgesehen sind, werden mit einem subkutan applizierten Transponder (Trovan ID 100) individuell markiert. Hierzu werden die Tiere mit Isofluran leicht betäubt. Etwa 15 Tiere erhalten zudem einen Telemetriesender (Fa. Biotrack, UK), der als Halsbandsender angelegt wird. Die Sender haben ein Gewicht von ca. 5 g, eine Reichweite von bis zu 500 m und eine Lebensdauer von etwa sechs Monaten. Damit ist es unter anderem möglich, die Wanderungen und Ortsveränderungen der Tiere zu verfolgen sowie Informationen über Sterblichkeit und Todesursachen zu erhalten. Die Telemetrie wird dreimal wöchentlich durchgeführt. Das Auffinden und Orten der einzelnen Tiere kann dabei mehrere Stunden in Anspruch nehmen. Mittels monatlicher Fang-Wiederfang-Aktionen (Fallenstandzeit ca. 3 - 4 Tage, Kontrolle zweimal täglich) werden zudem Daten über den körperlichen Zustand, den Reproduktionsstatus, den Fortpflanzungserfolg und die Größe der Population erhoben. Die monatlichen Fangaktionen erfordern zuvor stets eine erneute Erfassung der Hamsterbaue in den

beiden Wiederansiedlungsgebieten Straßenheim und Bösfeld. Diese läuft nach dem gleichen Schema ab wie unter 4.1. beschrieben.

Ein Teil der **Wiederansiedlungsflächen** wird zur Verbesserung der Überlebenschancen in den ersten Tagen nach der Auswilderung zusätzlich mit Elektrozäunen gesichert (Abb. 1). Der Schutz durch die Elektrozäune ist vor allem gegenüber Landraubtieren, wie z. B. dem Rotfuchs, gedacht. Die Umzäunung selbst kann jedoch jeder Zeit von den Hamstern verlassen werden.

Auf den Flächen werden zudem für jedes Tier Löcher vorgebohrt, um einen einfachen „Bau“ als erste Zuflucht anbieten zu können (Abb. 2). Bei geeigneter Wetterlage (trocken, möglichst warm) werden die Feldhamster etwa ab Mitte Mai in Transportboxen verladen, zu den Wiederansiedlungsflächen gebracht und dort in die vorgebohrten Erdröhren gesetzt (Abb. 3).



Abb. 1: Mit Elektronetz eingezäunte und damit gegenüber Landraubtieren gesicherte Wiederansiedlungsfläche.



Abb. 2: Zu den vorbereitenden Arbeiten einer Wiederansiedlung von Feldhamstern gehört das Vorbohren von Löchern, die als erste Zuflucht dienen sollen.



Abb. 3: Feldhamster unmittelbar nach der Auswilderung in einer der vorgebohrten Röhren (Foto: Marx)

5. Wiederansiedlung

5.1. Hintergrundinformationen

Allgemein stellen Wiederansiedlungen ehemals heimischer Arten heutzutage ein bereits vielfach angewandtes Verfahren dar, wie die nachfolgend aufgeführten Beispiele belegen:

- Mufflon: Restbestände aus Sardinien und Korsika wurden erfolgreich auf dem Festland angesiedelt, wo sie heute nicht mehr gefährdet sind. Auf den beiden Inseln selbst sind sie stark bedroht.
- Steinbock: Um 1820 fast ausgerottet, aus einem Restbestand von etwa 100 Tieren wieder an so vielen Stellen angesiedelt, dass die Art heute nicht mehr gefährdet ist.
- Wisent: Nach einem Fast-Aussterben um 1920 wurden aus einem Dutzend Tiere wieder größere Bestände herangezogen und an mehreren Stellen wieder angesiedelt.
- Biber: Nach fast vollständiger Ausrottung durch die Jagd heute durch konsequenten Schutz und Wiederansiedlung sowie eigene Ausbreitung nicht mehr gefährdet.
- Bartgeier: Nach Ausrottung in den Alpen Wiederansiedlung aus Zoobeständen und Tieren aus Restbeständen im Osten.
- Gänsegeier: Wiederansiedlung in Frankreich und Schutz lassen auf eine Wiederkehr aus den Randgebieten Europas hoffen.
- Waldrapp: Wiederansiedlungsprojekte aus Zootieren, die aus Nordafrika und dem Nahen Osten stammen.
- Zwerggans: Wiederansiedlungsanstrengungen, um die letzten gefährdeten Bestände in Europa zu retten; Tiere in Asien und in Zoos noch in ausreichenden Beständen.
- Luchs: Wiederansiedlung in Mitteleuropa aus Beständen vom Balkan, eigenständige Wiederausbreitung durch Schutz.
- Wildkatze: Wiederansiedlung aus Restbeständen, Erholung der Restbestände durch Schutz.
- Braunbär: Eigenständige Expansion einiger Restbestände, Erholung der Bestände durch Schutz und Wiederansiedlung
- Europäischer Nerz: 1925 in Deutschland ausgerottet. Seit 1998 Zucht und Wiederansiedlung in Niedersachsen und dem Saarland.

Grundsätzlich ist ein Wiederansiedlungsvorhaben als ein schwieriges Projekt mit langer Laufzeit und multidisziplinärem Charakter einzustufen (IUCN 1998). Es wird allgemein in drei Phasen unterteilt:

- Vorbereitungsphase
- Wiederansiedlungsphase
- Kontrollphase

In der **Vorbereitungsphase** werden die Voraussetzungen finanzieller, politischer, gesellschaftlicher und fachlicher Natur geschaffen. Dies beinhaltet unter anderem die Abstimmung mit den Regierungs-, Naturschutz- und Landwirtschaftsbehörden, die Involvierung und Information der Öffentlichkeit, die Klärung der Finanzierung und des Rückhaltes in der Politik, die Wahl und ggf. Aufwertung eines geeigneten Wiederansiedlungsgebietes sowie dessen nachhaltige Sicherung, den Aufbau und das Management einer Erhaltungszucht insofern kein Zugriff auf Wildpopulationen möglich ist, die Auswertung aller vorhandenen Informationen und das Erstellen eines wissenschaftlichen Wiederansiedlungsprotokolls, nach welchem vorgegangen wird.

Die **Wiederansiedlungsphase** dient dann dem aktiven Aufbau der Population und beinhaltet auch Methoden der Kontrollphase. Die **Kontrollphase** selbst geht jedoch zeitlich über die Wiederansiedlungsphase hinaus und ermittelt nach deren Ende die langfristige Überlebensfähigkeit der Population.

5.2. Begriffsdefinitionen

5.2.1. Wiederansiedlung

Eine Wiederansiedlung ist nach den Richtlinien der IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group (IUCN 1998) der Versuch, eine Art in einem Gebiet zu etablieren, das einst Teil seiner historischen Verbreitung war und in welchem die Art ausgestorben ist oder ausgerottet wurde.

5.2.2. Umsiedlung

Eine Umsiedlung ist die gesteuerte bzw. absichtliche Verbringung von Wildtieren oder Populationen von Wildtieren aus einem Teil ihres Verbreitungsgebietes in ein anderes (IUCN 1998).

5.2.3. Wiederaufstockung/Bestandsstützung

Eine Wiederaufstockung bzw. Bestandsstützung ist die Addition von Individuen zu einer existierenden Population von Artgenossen (IUCN 1998).

5.2.4. Ansiedlung zur Arterhaltung

Dies ist der Versuch, eine Art zum Zwecke der Arterhaltung außerhalb ihres historischen Verbreitungsgebietes, jedoch innerhalb eines geeigneten Habitats und ökogeographischen Areals anzusiedeln. Die Ansiedlung stellt ein praktikables Mittel der Arterhaltung dar, wenn kein natürlicher Lebensraum innerhalb des historischen Verbreitungsgebietes mehr verfügbar ist (IUCN 1998).

5.3. Ziele und Vorgaben

5.3.1. Ziele

Eine Wiederansiedlung sollte nach den Richtlinien der IUCN/SSC Reintroduction Specialist Group (1998) immer das Ziel haben, eine langfristig überlebensfähige Population einer Art, Unterart oder Rasse zu etablieren, die global oder regional im Freiland ausgestorben ist oder ausgerottet wurde. Die betroffene Art sollte stets innerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes wiederangesiedelt werden und nur eines minimalen Langzeitmanagements bedürfen.

5.3.2. Vorgaben

Die Vorgaben einer Wiederansiedlung können die langfristige Förderung des Überlebens einer Art, die Wiederansiedlung einer Schlüsselart (im ökologischen oder kulturellen Sinne) in einem Ökosystem, den Erhalt oder die Wiederherstellung der Biodiversität, die Gewährleistung langfristigen ökonomischen Nutzens für die nationale oder regionale Wirtschaft, die Schulung des Umweltbewusstseins oder eine Kombination all dieser Punkte beinhalten (IUCN 1998).

5.4. Multidisziplinärer Ansatz

Eine Wiederansiedlung erfordert einen multidisziplinären Ansatz unter Einbindung einer Gruppe von Personen mit den unterschiedlichsten (beruflichen) Hintergründen. Neben Regierungs- und Behördenvertretern kann diese aus Vertretern von Naturschutzorganisationen, Finanzkörperschaften, Universitäten, tierärztlichen Institutionen, Zoologischen Gärten (sowie privaten Tierzüchtern) und/oder botanischen Gärten bestehen. Der Gruppenleiter sollte für die Koordination zwischen den verschiedenen Mitgliedern der Gruppe verantwortlich sein und Regelungen und Vorkehrungen für die Öffentlichkeitsarbeit zu dem Projekt sollten getroffen werden (IUCN 1998).

5.5. Rechtsgrundlagen

5.5.1. FFH-Richtlinie Art. 22 a)

Bei der Ausführung der Bestimmungen dieser Richtlinie gehen die Mitgliedstaaten wie folgt vor:

- a) Sie prüfen die Zweckdienlichkeit einer Wiederansiedlung von in ihrem Hoheitsgebiet heimischen Arten des Anhangs IV, wenn diese Maßnahme zu deren Erhaltung beitragen könnte, vorausgesetzt, eine Untersuchung hat unter Berücksichtigung unter anderem der Erfahrungen der anderen Mitgliedstaaten oder anderer Betroffener ergeben, dass eine solche Wiederansiedlung wirksam zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der betreffenden Arten beiträgt, und die Wiederansiedlung erfolgt erst nach entsprechender Konsultierung der betroffenen Bevölkerungskreise.

Quelle: CONSLEG: 1992L0043 — 01/05/2004

RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen

5.5.2. BNatSchG § 37, Abs. 1, Punkt 3

Die Vorschriften dieses Kapitels sowie § 6 Absatz 3 dienen dem Schutz der wild lebenden Tier- und Pflanzenarten. Der Artenschutz umfasst (...)

3. die Wiederansiedlung von Tieren und Pflanzen verdrängter wild lebender Arten in geeigneten Biotopen innerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets.

Quelle: www.juris.de

BNatSchG vom 9. Juli 2009, BGBl I S. 2542

5.5.3. NatSchG § 41, Abs. 3

Der Artenschutz umfasst insbesondere (...)

3. die Ansiedlung von Tieren und Pflanzen verdrängter Arten in geeigneten Biotopen innerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes

Quelle: Gesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und zur Erholungsvorsorge in der freien Landschaft (Naturschutzgesetz Baden-Württemberg, NatSchG), vom 13. Dez. 2005 : GBL 2005, S. 745. – LUBW

5.6. Wiederansiedlung des Feldhamsters in den Niederlanden

Ein vergleichbares Wiederansiedlungsprojekt für den Feldhamster gibt es bereits in Holland (Provinz Limburg), welches schon seit dem Jahr 2000 durchgeführt wird.

In Holland wurden im Jahr 2000 mit einer Gründerpopulation von ursprünglich 14 Wildfängen, von denen aber nur 10 Tiere reproduzierten (4 ♂, 6 ♀), insgesamt 34 Jungtiere aus sieben Würfen gezüchtet. Im Folgejahr 2001 konnten 99 Jungtiere aus 19 Würfen produziert werden. Im Jahr 2002 fand die erste Wiederansiedlung mit insgesamt 46 Tieren statt (20 ♂, 26 ♀), wobei die weiblichen Tiere vor Ort mit den Männchen verpaart und anschließend in große Eingewöhnungskäfige (6 x 6 m) verbracht wurden. In diesen Eingewöhnungskäfigen kamen rund 95 Junge zu Welt, in der Zucht nochmals 124 Junge, so dass der Gesamtzuchterfolg bei 219 Jungtieren lag. Die Sterblichkeit der ausgesetzten Tiere war allerdings erwartungsgemäß sehr hoch, so dass im Jahr 2003 weitere 93 Feldhamster in zwei räumlich getrennten Gebieten wiederangesiedelt wurden (Abb. 4, 5).

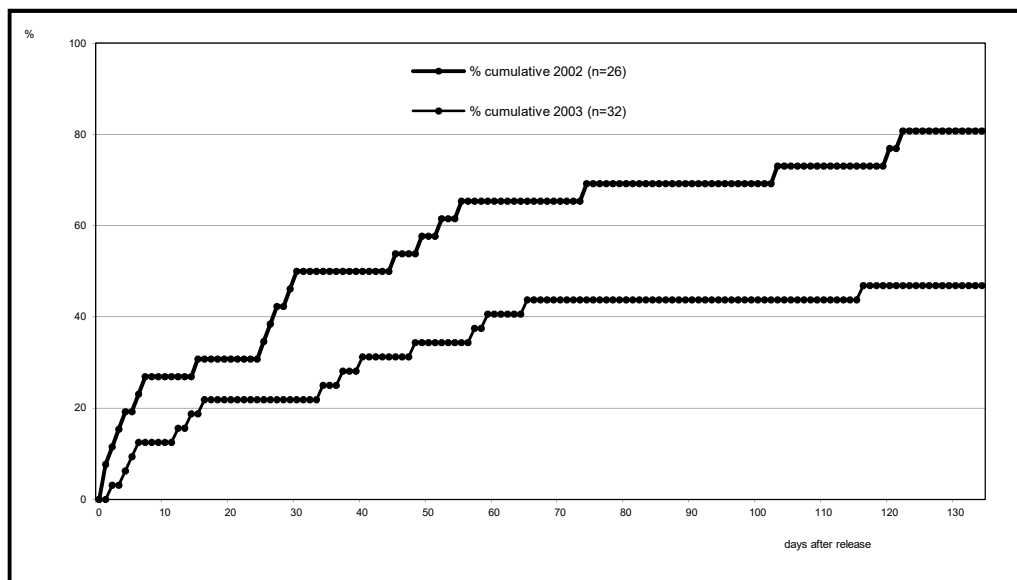


Abb. 4: Verlauf der Tierverluste in Holland bei radiomarkierten Hamstern in Tagen nach der Wiederansiedlung für 2002 und 2003.

Wie die untenstehende Abbildung 5 zeigt, sind insbesondere die ersten 60 Tage nach der Wiederansiedlung besonders kritisch für das Überleben der Tiere. Danach verflacht die Überlebenskurve leicht und stabilisiert sich nach ca. 120 Tagen.

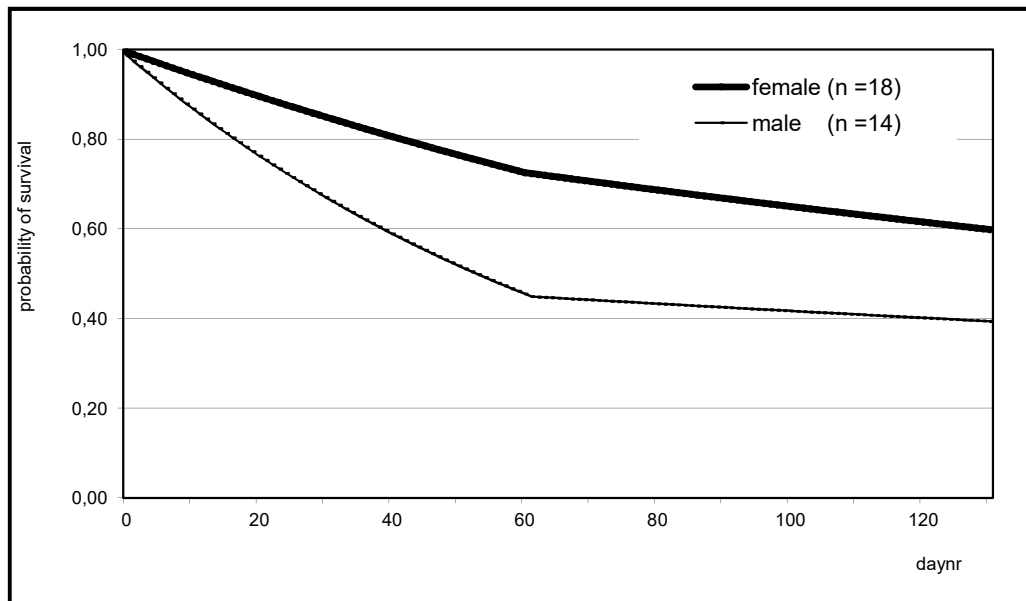


Abb. 5: Überlebenskurve für männliche und weibliche radiomarkierte Feldhamster des niederländischen Wiederansiedlungsprojektes in Tagen nach der Wiederansiedlung.

Insgesamt wurden seit Beginn des niederländischen Wiederansiedlungsprogramms 1.419 Feldhamster in mehreren speziell aufbereiteten Gebieten wiederangesiedelt (Abb. 6). Gezüchtet wurden seither ca. 1.650 Tiere. Die Zucht findet im Gaia-Park Kerkrade statt. Der Zuchtstamm umfasst etwa 150 Tiere (LA HAYE per Email 2017).

Die aktuellen jährlichen Kosten belaufen sich in den Niederlanden auf € 400.000,- für Zucht, wissenschaftliche Betreuung, Monitoring und Öffentlichkeitsarbeit. Die jährliche Vergütung der hamsterfreundlichen Bewirtschaftung durch Landwirte und Naturschutzverbände liegt bei € 600.000,-. Für den Erwerb von 73 ha Ackerland wurden bis 2005 € 6.500.000,- investiert. Weitere Kernlebensräume wurden in den Folgejahren hinzugekauft (LA HAYE per Email 2017).



Abb. 6: Lage der Wiederansiedlungsgebiete für Feldhamster in der Provinz Limburg (NL), Stand 2007. Quelle: www.korenwolfwereld.nl

5.7. Wiederansiedlung des Feldhamsters in Frankreich

In Frankreich kommt der Feldhamster nur im Elsass vor (Abb. 7). Seit Mitte der neunziger Jahre werden in den Departements Haut Rhin und Bas Rhin Anstrengungen unternommen, um die Qualität des Lebensraums zu verbessern, und seit 2003, um den Bestandsrückgang durch Zucht und Wiederansiedlung zu stoppen (Abb. 7). Insgesamt wurden seither 2.609 Feldhamster ausgewildert (ONCFS 2016). Zuchtstationen existieren im Zoo Mulhouse, in Hunawihr (Centre de Reintroduction), in Entzheim (Sauvegarde Faune Sauvage) und beim CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique). Seit 2014 wird das Artenschutzprogramm zudem über ein Life+ Alister Projekt von der EU gefördert, es wurden bisher 864 Tiere ausgewildert und ca. 750 ha an hamsterfreundlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen durchgeführt (ONCFS 2016). Für die Jahre 2015 bis 2019 sind allein für die hamsterfreundlichen Bewirtschaftung Finanzmittel in einer Höhe von € 628.617,- veranschlagt (ONCFS 2015).

Die Phänologie des Wiederansiedlungserfolges ist ähnlich wie in den Niederlanden und zeigt, dass von Jahr zu Jahr nach ca. 60 Tagen noch zwischen 30 und 60 % der ausgewilderten Tiere am Leben sind (Abb. 8).

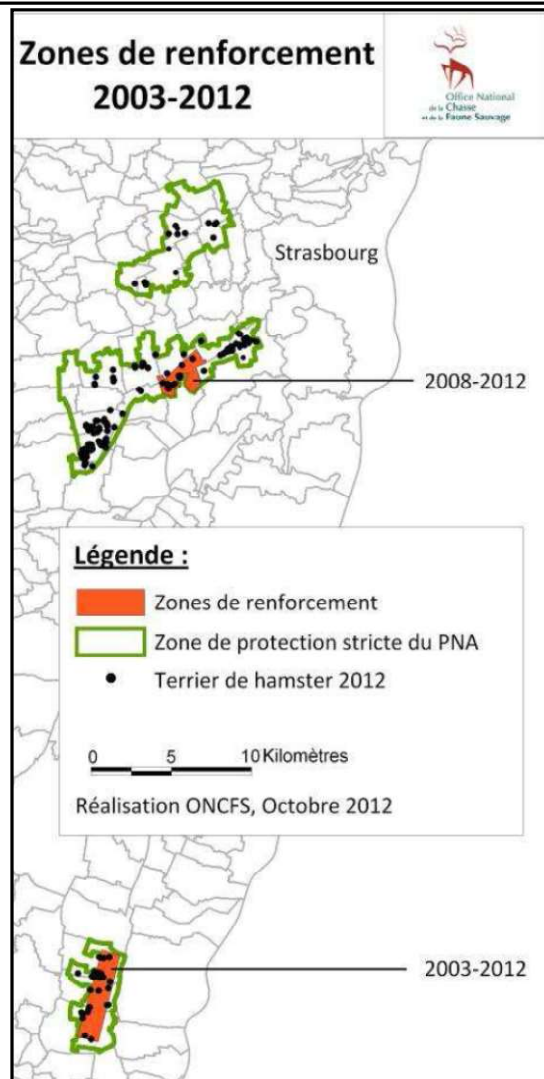
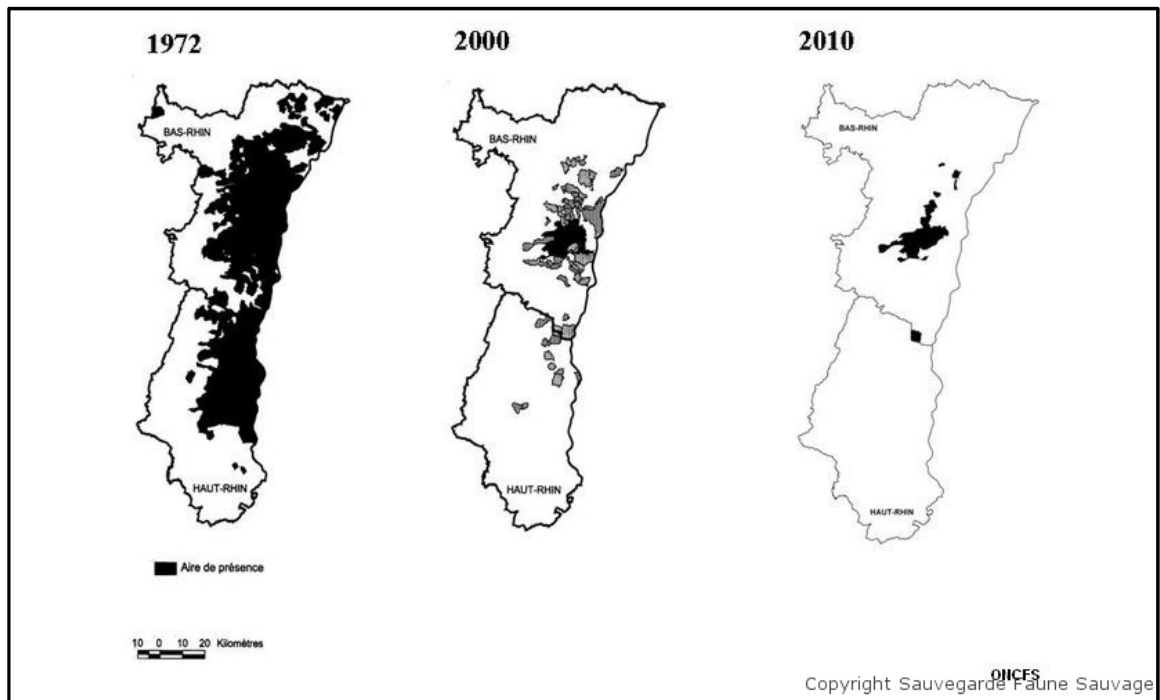


Abb. 7: Ehemalige und aktuelle Verbreitung (oben) und Wiederansiedlungsgebiete (unten) für den Feldhamster im Elsaß (ONCFS, Stand: 2012).

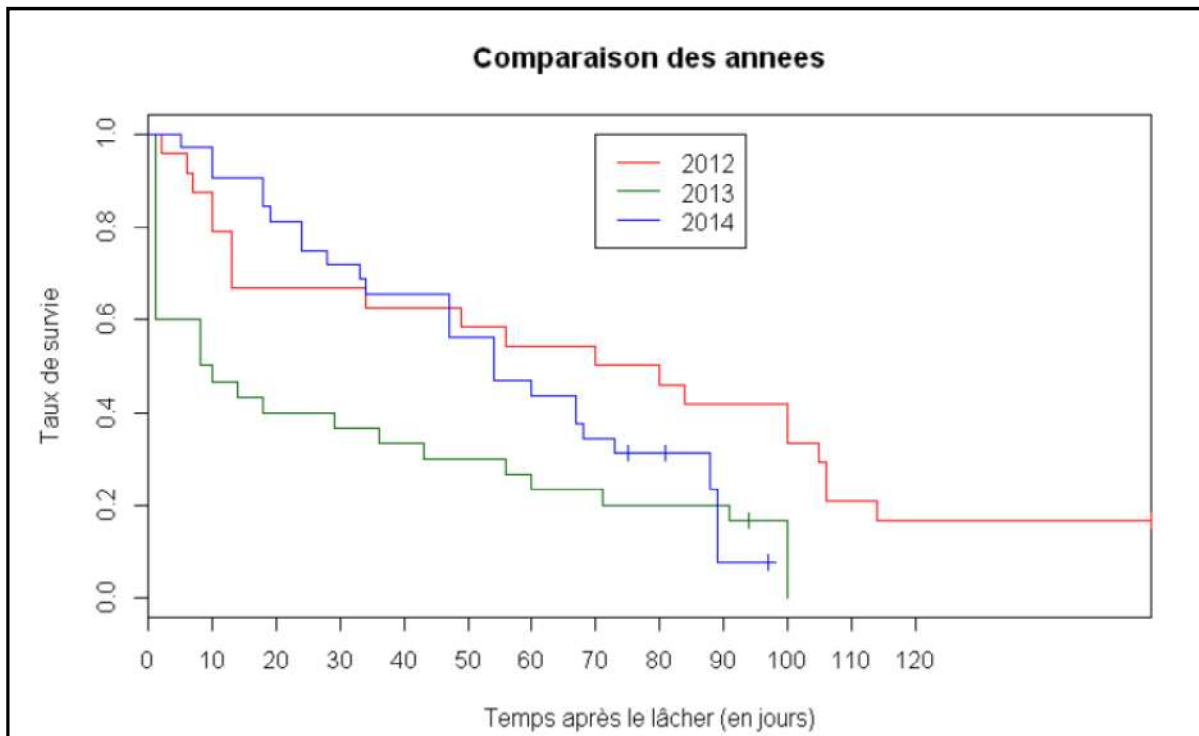


Abb. 8: Überlebenskurven ausgewilderter Feldhamster im Elsass (ONCFS 2014).

6. Ergebnisse und Schlussfolgerungen

6.1. AHP Monitoring

Insgesamt wurden im Mai dieses Jahres im Rahmen des AHP 80 ha an Gelände überprüft. Es wurden insgesamt 41 Baue gefunden, was einer Gesamt-Frühjahrsbaudichte von 0,5 Bauen/ha entspricht. Die Verteilung der Baue und die flächenspezifischen Dichten sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Tab. 1: Auflistung der flächenspezifischen Befunde im Mai 2017 hinsichtlich Anzahl der Feldhamsterbaue und daraus resultierender Baudichten.

Gebiet	Anzahl Baue	Hektar untersucht	Baudichte (Baue/ha)
Bösfeld/Kloppenheimer Feld	40	50	0,8
Straßenheim	1	30	0,03

Von ehemals fünf autochthonen Hamstervorkommen auf der Gemarkung der Stadt Mannheim, die seit 2001 regelmäßig untersucht wurden, sind vier mittlerweile erloschen (vgl. IFF-Berichte 2006 bis 2015) und ein letztes im Niederfeld/Mühlfeld war akut vom Aussterben bedroht. Daher werden im Rahmen des AHP Mannheim in Straßenheim seit 2007, im Bösfeld/Kloppenheimer Feld seit

2009 (Tab. 2, Abb. 9), im Auftrag des RP Karlsruhe in Suebenheim-Ost seit 2013, im Niederfeld/Mühlfeld seit 2014 und in Seckenheim seit 2015 Feldhamster wieder angesiedelt. Näheres hierzu findet sich im Kapitel 6.3. „Wiederansiedlung bei Mannheim“.

Der Einbruch der Hamsterpopulationen geschah als Folge des heißen Sommers 2003 und fiel genau mit dem ersten Jahr der Umsetzung der Schutzmaßnahmen zusammen (Tab. 2, Abb. 9). Insofern war im Folgejahr 2004 ein Positiveffekt der Maßnahmen nicht messbar. Viele Bestände haben sich seither nicht erholt und sind mittlerweile erloschen (Abb. 9), was zum Großteil an der hohen Fragmentierung und Isolation der einzelnen Lebensräume lag. Das Aussterberisiko aller noch existierender Vorkommen ist nach wie vor äußerst hoch.

Tab. 2: Vergleich der Frühjahrsbauzahlen und Baudichten 2001 – 2017

Gebiet	Baue 2001 (Baue/ha)	Baue 2002 (Baue/ha)	Baue 2003 (Baue/ha)	Baue 2004 (Baue/ha)	Baue 2006 (Baue/ha)	Baue 2007 (Baue/ha)	Baue 2008 (Baue/ha)	Baue 2009 (Baue/ha)	Baue 2010 (Baue/ha)	Baue 2011 (Baue/ha)	Baue 2012 (Baue/ha)	Baue 2013 (Baue/ha)	Baue 2014 (Baue/ha)
Ikea	--	31 (0,57)	42 (30) (0,54)	7 (0,10)	**_	**_	**	**0	**	**_	**	**	**
Ikea Umfeld	-	-	-	-	**0	**0	**_	**_	**_	**1 (0,015)	**	**0	**
Groß-Gerauer-Straße	--	53 (0,88)	32 (0,53)	3 (0,05)	2 (0,03)	3 (0,06)	0	0	0	-	-	-	-
Neuhermsheim	--	19 (1,6)	16 (1,3)	4 (0,33)	***_	-	-	-	-	-	-	-	-
Straßenheim							3 (0,07)	17 (0,4)	5 (0,1)	2 (0,05)	7 (0,14)	10 (0,33)	6 (0,2)
Niederfeld/ Mühlfeld	113 (1,29)	66 (0,76)	77 (0,88)	35 (0,40)	33 (0,38)	11 (0,13)	43 (0,5)	23 (0,27)	27 (0,31)	26 (0,30)	19 (0,22)	12 (0,14)	6 (0,07)
Bösfeld/Kloppenheimer Feld	91 (0,69)	33 (0,25)	30 (0,23)	10 (0,11)	3 (0,03)	1 (0,009)	0	_****	****8 (0,35)	****30 (0,8)	****62 (1,8)	****35 (1,25)	****99 (0,99)
Gebiet	Baue 2015 (Baue/ha)	Baue 2016 (Baue/ha)	Baue 2017 (Baue/ha)	Veränderung 2016/17									
Ikea	**0	-	**0	-									
Ikea Umfeld	**0	-	**0	-									
Straßenheim	9 (0,2)	3 (0,1)	1 (0,03)	-67%									
Niederfeld/ Mühlfeld	Keine Erfassung	Keine Erfassung	Keine Erfassung										
Bösfeld/Kloppenheimer Feld	****39 (1,3)	****110 (1,1)	****40 (0,8)	-27%									

* Im Jahr 2005 wurde keine Frühjahrserhebung für die Gebiete Niederfeld/Mühlfeld, Bösfeld/Kloppenheimer Feld und Groß-Gerauer-Straße durchgeführt.

** Aufgrund des im Jahr 2005 festgestellten Erlöschens der Feldhamsterpopulation wurde in den Folgejahren eine Umfelduntersuchung durchgeführt, um zu prüfen, ob ein natürliches Wiederbesiedlungspotential gegeben ist (vgl. Ikea Bericht 2006, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017). Ab 2007 gemäß städtebaulichem Vertrag nur noch in zweijährigem Turnus

*** Gebiet wurde nach 2005 nicht mehr untersucht, da die Population seither als erloschen gewertet wird.

**** Gebiet wurde nach 2008 nicht mehr untersucht, da die Population seither als erloschen gewertet wird. Seit 2009 ist das Bösfeld Bestandteil des Wiederansiedlungsvorhabens und wird daher nicht mehr flächendeckend untersucht. Die Werte beziehen sich bis 2012 auf einen ca. 40 ha großen Gebietsausschnitt und ab 2013 auf einen ca. 25 ha großen Teilbereich. In 2014 und 2016 wurde hingegen die gesamte Fläche erfasst! Die Analyse der Daten erfolgt im Kapitel 6.3.

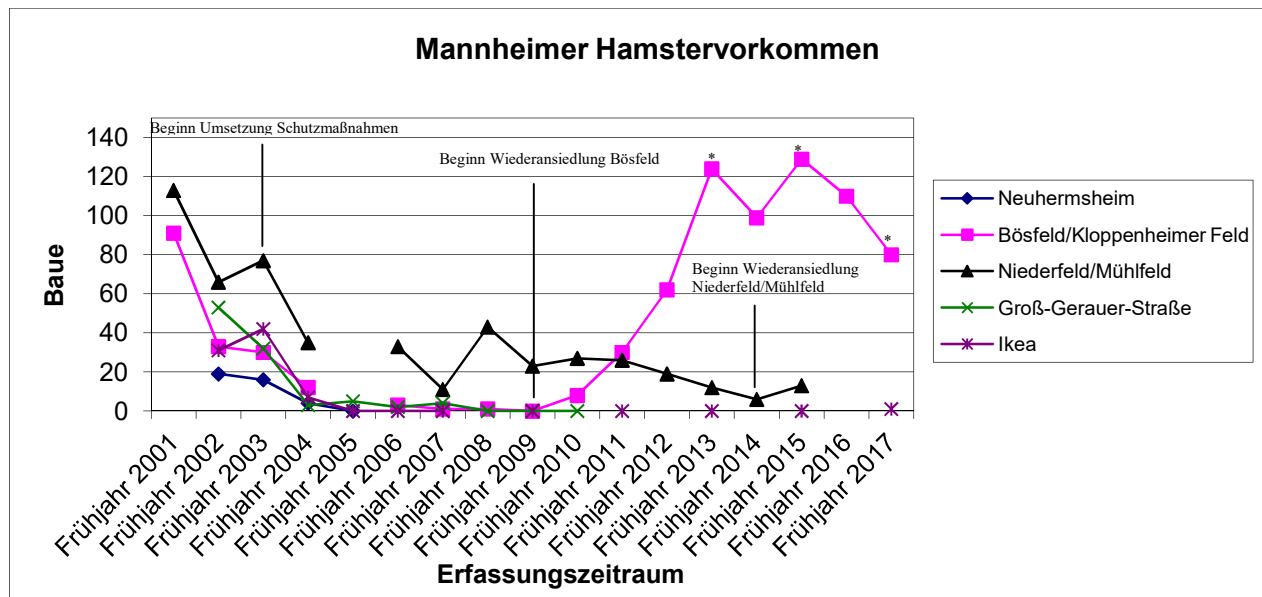


Abb. 9: Verlauf der Anzahl erfasster Hamsterbaue seit Beginn des Monitoring, aufgeschlüsselt nach den ehemals autochthonen Teilpopulationen. Das Jahr 2003 markiert für alle Vorkommen einen starken Einbruch. Die senkrechte Linie zeigt den frühesten Zeitpunkt der Umsetzung der Schutzmaßnahmen, der jedoch nicht an allen Standorten zeitgleich erfolgte. Ab 2009 wurden Feldhamster im Bösfeld und ab 2014 im Niederfeld/Mühlfeld wieder angesiedelt.

(Im Frühjahr 2005 fand an den Standorten Bösfeld/Kloppenheimer Feld und Niederfeld/Mühlfeld keine Untersuchung statt, sondern eine Sommerkartierung durch das Büro Gall, Butzbach, Hessen. Daher erklärt sich die Datenlücke. * Wert rechnerisch angepasst, da nur eine Teilflächenenerfassung durchgeführt wurde, vgl. Tab. 3)

6.2. Erhaltungszucht

Als Reaktion auf die rückläufige Bestandsentwicklung der Feldhamsterpopulationen auf Mannheimer Gemarkung (s. o.) wurde im Jahr 2004 die Erhaltungszucht im Zoo Heidelberg in Betrieb genommen. Der erste Zuchtstamm von 19 (5 ♂, 14 ♀) Tieren wurde vom Biologischen Institut, Abt. Tierphysiologie, der Universität Stuttgart zur Verfügung gestellt. Nach recht erfolgreichem Beginn mit 43 Jungtieren noch in 2004 fiel der Zuchterfolg in den Folgejahren mit 18 Jungen im Jahr 2005 und nur vier überlebenden Jungtieren in 2006 sehr gering aus (vgl. Abb. 10). Zudem erkrankte ein hoher Prozentsatz (64 %) der Tiere an einem seltenen Krebs der Thymusdrüse (Thymom) und verstarb bereits in einem Alter von gemittelt 24 Monaten. Die mittlere Lebenserwartung von Feldhamstern liegt jedoch zwischen 28 (♂) und 31 (♀) Monaten (ERNST et al. 1989). Aufgrund des schlechten Zuchterfolges und des sehr speziellen Krankheitsbildes wurde vermutet, dass sich eine genetisch bedingte Inzuchtdepression etablieren konnte, die die weitere Verwendung der Zuchttiere für eine Wiederansiedlung nicht zuließ.

In Rücksprache mit dem Fachbereich 63 der Stadt Mannheim wurde beschlossen, für das Jahr 2007 einen neuen Zuchtstamm anzuschaffen. Dieser konnte über die Universität Straßburg, CNRS-ULP, Institut des Neurosciences Cellulaires et Integratives (Prof Pévet) bezogen werden. Von den insgesamt 70 (30 ♂, 40 ♀) Tieren waren 30 (12 ♂, 18 ♀) unmittelbar für die

Wiederansiedlung vorgesehen und 40 (18 ♂, 22 ♀) für den Neuaufbau der Zucht. Seither konnten insgesamt 1.900 Feldhamster nachgezüchtet werden, 144 in 2007, 176 in 2008, 138 in 2009, 205 in 2010, 116 in 2011, 225 in 2012, 151 in 2013, 196 in 2014, 187 in 2015, 137 in 2016 und 225 in diesem Jahr (Abb. 10). Weitere Details hierzu finden sich in Tabelle 3.

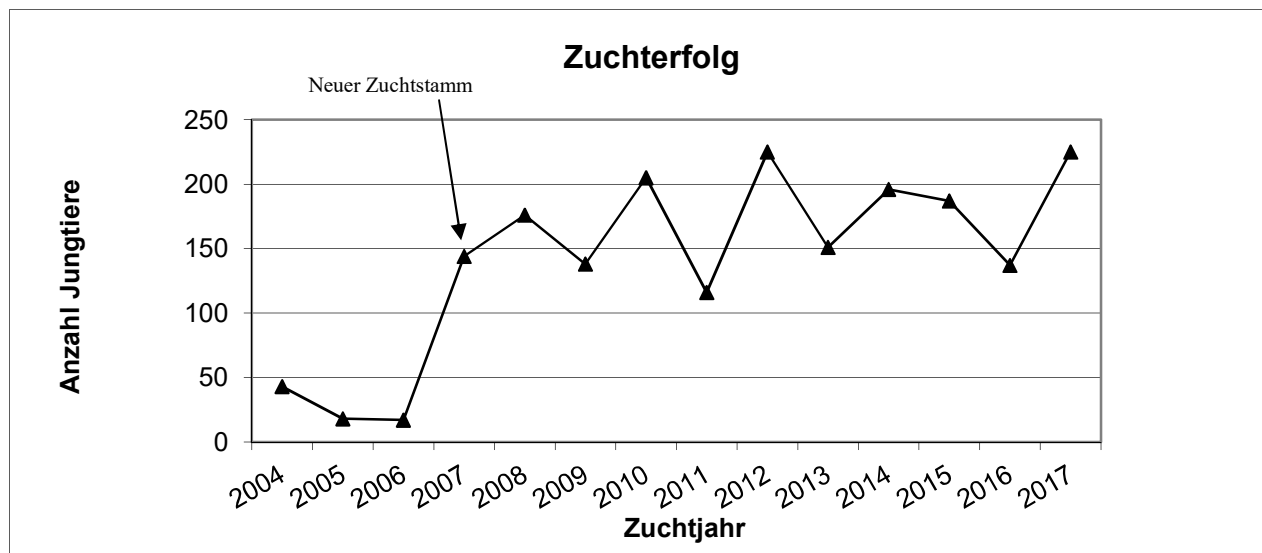


Abb. 10: Verlauf des Zuchterfolges in der Feldhamster-Zuchtstation (Zoo Heidelberg) anhand der im jeweiligen Zuchtjahr gesamt geborenen und überlebenden Jungtiere.

Tab. 3: Zuchtbilanz 2017 der Erhaltungszucht Feldhamster im Zoo Heidelberg

Anzahl der Tiere im Einsatz (verpaart)	Weibchen (n = 38)	Männchen (n = 37)
Geburtsjahr (Anzahl der Tiere)	2016 – 38	2016 – 36, 2015 – 1
Anzahl der Zuchttiere insgesamt	31 (alle von 2016)	31 (1 von 2015, 30 von 2016)
Anzahl aller Verpaarungen	61	
Verpaarungen mit Reproduktion	31	
Anzahl Würfe	31	
Anzahl zweite Würfe	0	0
Anzahl Junge gesamt (♂,♀,?)	225 (113,112)	
Mittlere Wurfgröße	225 Junge aus 31 Würfen → 7,3 (Min: 2, Max: 11)	
Erster Wurf / Letzter Wurf	12.5.17 / 29.7.17	
Verpaarungszeitraum	25.4.-20.8.17	

Vergleicht man die durchschnittliche Wurfgröße im Jahr 2017 von 7,3 Jungen pro Wurf sowie die Minimal- und Maximalwerte mit Werten aus der Literatur, so lässt sich feststellen, dass dieses Jahr die Durchschnittswerte aus der Literatur, VOHRALIK (1974) gibt durchschnittlich 7,6 Junge/Wurf (n = 27 Würfe) an, fast erreicht wurden. Die von ihm beschriebenen Minimal- und Maximalwerte von 4 bis 10 sind mit denen aus der Erhaltungszucht allerdings nahezu identisch (vgl. Tab. 3). Im

Vergleich zum Vorjahr lag die durchschnittliche Wurfgröße höher und ist damit über dem langjährigen Mittel von 6,4 Jungen/Wurf (Abb. 11). In diesem Jahr waren 50 % der durchgeführten Verpaarungen erfolgreich (Abb. 11), was gegenüber 2016 mit 30 % eine deutliche Zunahme darstellt.

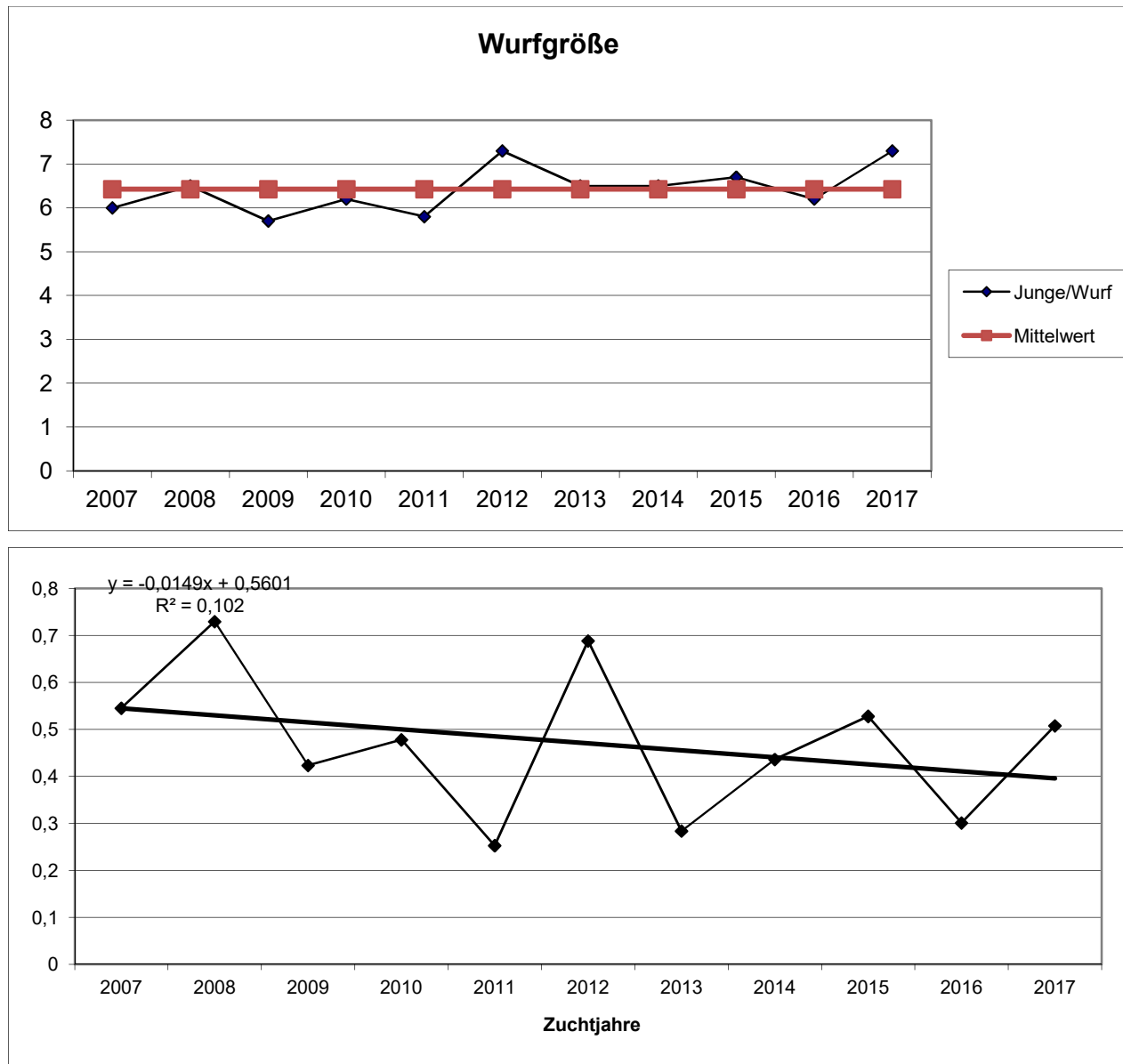


Abb. 11: Oben Entwicklung der mittleren Wurfgrößen und unten die Entwicklung der Reproduktionsrate mit linearer Trendlinie (Anzahl der Würfe/Anzahl Verpaarungen) seit 2007.

Derzeit (Stand Dez. 2017) befinden sich insgesamt 242 Feldhamster aus den Jahrgängen 2014 (1♀), 2016 (8♂, 18♀) und 2017 (107♂, 108♀) in der Zuchtstation. Ein haltungsbedingtes Problem ist nach wie vor die Zernagung der Käfigwannen (Kunststoff) durch die Hamster, was immer wieder zu Freigängern in der Station führt. Derzeit wurden noch keine ausreichend festen Käfigwannen gefunden, die dem Nagetrieb unserer Feldhamster standhalten. Nach Alternativen

wird daher weiterhin gesucht. Eine Übersicht über die routinemäßigen Pflegetätigkeiten ist Tabelle 4 zu entnehmen.

Tab. 4: Pflegeplan für die Feldhamster in der Erhaltungszucht des Zoo Heidelberg.

Tätigkeit	Zeitvorgaben
Fütterung	3 x wöchentlich von März bis Oktober, ab November 2 x wöchentlich
Reinigung	1 x wöchentlich und nach Bedarf
Wiegen	1 x monatlich

Um die Zucht auf eine breite genetische Basis zu stellen, wurden in den vergangenen Jahren bereits Tiere aus Niedersachsen und ein Wildfang aus Mannheim eingekreuzt. 2010 wurden Tiere, die man in den Jahren zuvor aus Platzgründen nach Worms ausgelagert hatte, wieder in die Zucht integriert. 2011, 2012, 2014 und auch dieses Jahr konnten wiederum Wildfänge aus Mannheim eingekreuzt werden. Zudem wurden 2012 auch 25 weibliche Tiere aus der französischen Erhaltungszucht in Elsenheim (Elsaß) und fünf Wildfänge aus Rheinhessen übernommen. In Folge dieser Maßnahmen hat sich die Anzahl an Thymomerkkrankungen verringert. Innerhalb des neuen Zuchtstammes wurden seither noch 43 % der Tiere mit einem Thymom diagnostiziert (Abb. 12). Allerdings wurden in den letzten Jahren aus Kostengründen nur noch wenige Tiere an das Veterinäruntersuchungsamt eingesandt.

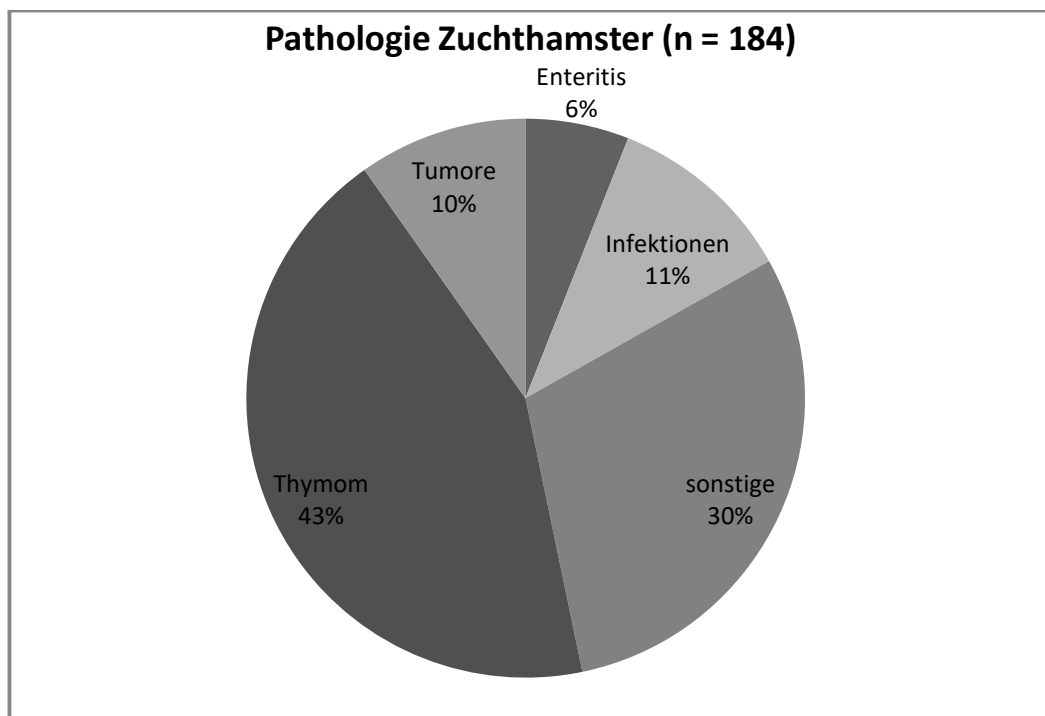


Abb. 12: Erkrankungs- und Todesursachen der Feldhamster in der Erhaltungszucht des Zoo Heidelberg seit Einführung des neuen Zuchtstammes in 2007.

6.2.1. Gutachten über Mindestanforderungen an die Haltung von Säugetieren

Die seit Mai 2014 geltende Richtlinie über die Haltung von Säugetieren fordert für Feldhamster eine Käfigfläche von 2 m². Die Umsetzung dieser Anforderungen bedeutete, dass die bisher genutzten Räumlichkeiten mit einer Grundfläche von ca. 72 m² nicht mehr ausreichten. Die Zooverwaltung bot daher den Umzug der Hamsterzucht in Räumlichkeiten des ehemaligen Heidelberger Reitervereins mit ca. 180 m² Grundfläche an. Nach erfolgtem Umbau konnten die neuen Räume am 14.11.2016 bezogen werden (Abb. 13).



Abb. 13: Blick in ein Abteil der neubezogenen Zuchtstation.

Die Anforderung der Haltungsrichtlinie an die Käfigfläche konnte durch handelsübliche Nagetierkäfige nicht erfüllt werden. Große, im Handel erhältliche Käfige besitzen allenfalls eine Grundfläche von 0,5 – 1 m², haben in der Regel zu große Gitterabstände für Feldhamster und sind allgemein im alltäglichen Betrieb nur umständlich und zeitintensiv zu handhaben.

Es wurde daher auf der Basis der vorhandenen Käfige, die Außenmaße von 48 x 78 cm und eine Grundfläche von 0,37 m² besitzen, ein modulares Haltungssystem entwickelt, welches es ermöglicht, beliebig viele solcher Käfige über Laufröhren zu verbinden (HEIMANN et al. 2014).

6.3. Wiederansiedlung bei Mannheim

Das Wiederansiedlungsvorhaben befindet sich seit Mai 2007 in der Wiederansiedlungsphase. Zur Wiederansiedlung stehen im Landschaftsschutzgebiet (LSG) Straßenheim 31,3 ha zur Verfügung (Abb. 14). Die Felder liegen zwischen 60 und 150 m Luftlinie auseinander und werden mit Luzerne bzw. einer Luzerne/Getreide-Kombination bestellt. Vorgebohrte, ca. 50 cm tiefe, schräg verlaufende Löcher dienen als erste mögliche Behausung. Zum Schutz gegenüber Landraubtieren, insbesondere dem Fuchs, wurden die Felder zum Teil mit einem Weidezaun abgesichert.

Aufgrund der ursprünglich sehr begrenzten Flächenverfügbarkeit im LSG Straßenheim und dem im Jahr 2008 erstmalig festgestellten Erlöschen der Population im Bösfeld sowie des sehr guten Zuchterfolges kam man im Rahmen einer Besprechung am 22. Januar 2009 mit dem ehemaligen Fachbereich 63 der Stadt Mannheim überein, ab dem Frühjahr 2009 auch im Bösfeld Feldhamster wiederanzusiedeln. Als Wiederansiedlungsflächen dienen, wie in Straßenheim, Luzernefelder, die im Rahmen des artenschutzrechtlichen Ausgleichs für den Bau der SAP-Arena unter Vertrag stehen (Abb. 15).

Am 20. Juni 2017 wurden 40 (19♂,21♀) Tiere in Straßenheim (Abb. 14) ausgewildert. Am 05. Juli wurden 10 Feldhamster (5♂,5♀) im Bösfeld (Abb. 15) ausgewildert. 11 Tiere in Straßenheim erhielten neben der üblichen Transpondermarkierung einen Telemetriesender. Monatlich wurden zudem Baukartierungen sowie Wiederfangaktionen mit Lebendfallen durchgeführt, um die Bestandsentwicklung zu verfolgen (Tab. 5).

Im Auftrag des RP Karlsruhe wurden am 10. Juni 2017 im Mühlfeld 20 (9♂,11♀) Feldhamster und in Seckenheim ebenfalls 20 (8♂,12♀) Tiere ausgewildert. Am 05. Juli wurden in Seckenheim nochmals 19 (7♂,12♀) Hamster nachgesetzt. Insgesamt konnten in diesem Jahr 109 Feldhamster und seit 2007 insgesamt 1.222 Feldhamster auf Mannheimer Gemarkung ausgewildert werden.

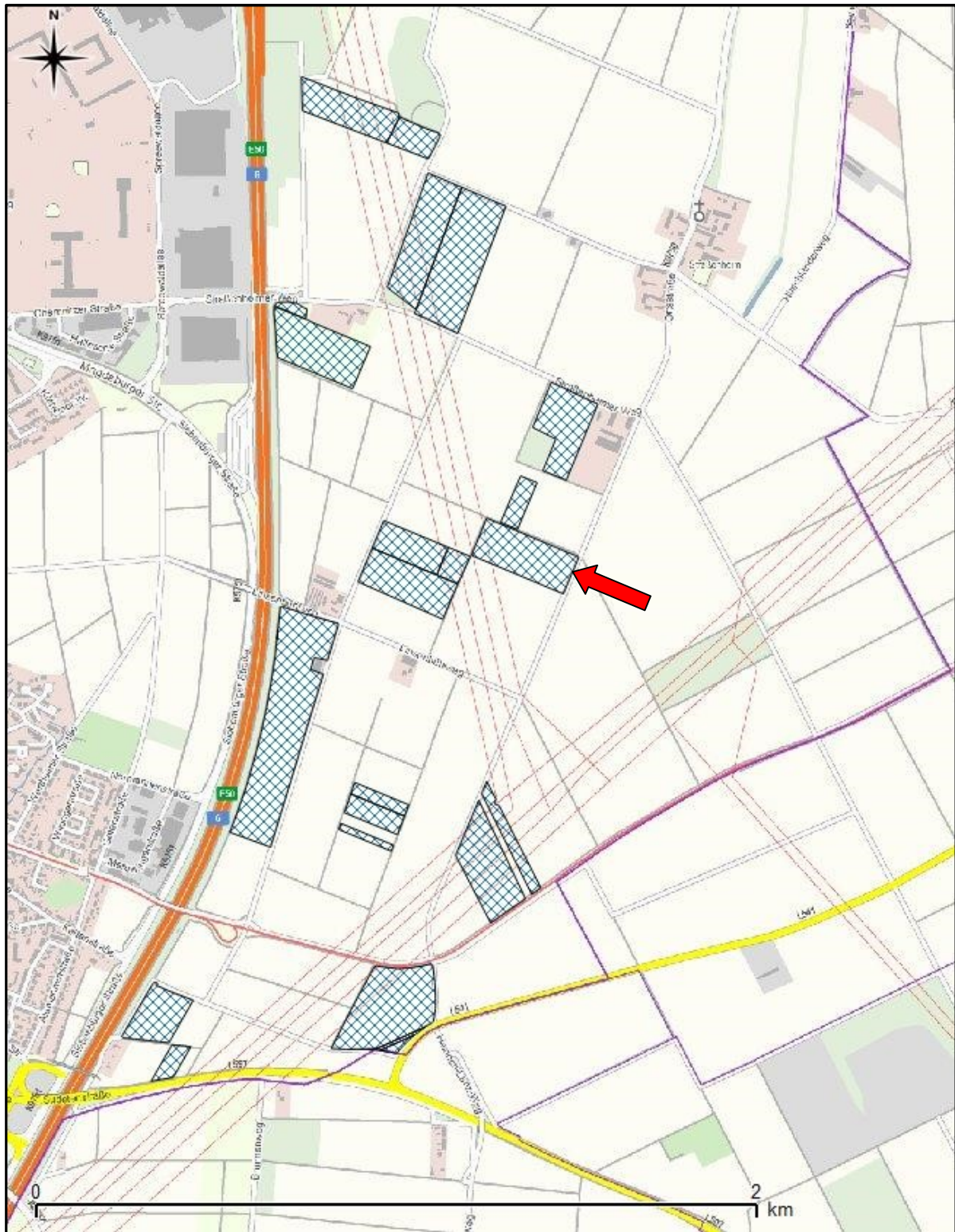


Abb. 14: Lage der Wiederansiedlungsfläche im Landschaftsschutzgebiet Straßenheimer Hof (Pfeil) und hamsterfreundlich bewirtschaftete Flächen (schraffiert).



Abb. 15: Lage der Wiederansiedlungsfläche (Pfeil) und hamsterfreundlich bewirtschafteter Flächen (schraffiert) im Bösfeld/Mannheim.

Tab. 5: Übersicht über die monatlichen Fangaktionen im Rahmen des Monitoring zum Wiederansiedlungsvorhaben im LSG Straßenheimer Hof und Bösfeld/Mannheim 2017.

Monat	Datum	Gebiet	Baue kartiert und mit Fallen bestückt	Baue mit Fangerfolg	Tiere gefangen*
April	06.04.-23.04.	Bösfeld	11	5	5
Mai	05.05.2017	Straßenheim	1	1	1
Juni	12.06.-14.06.	Bösfeld	14	3	3
Juli	05.07.-06.07	Straßenheim	12	9	8
Juli	18.07.-20.07. und 28.07.	Bösfeld	33	11	12
August	02.08.2017.	Straßenheim	19	7	8
August	14.08.2017	Bösfeld	6	5	5
September	21.09.2017	Straßenheim	8	6	6

* Mehrfachfänge innerhalb der Fangperiode bleiben unberücksichtigt!

6.3.1. Populationsdynamik und -entwicklung

Seit 2008 können wiederholt Überwinterungserfolge auf den Wiederansiedlungsflächen festgestellt werden. Im April dieses Jahres wurden bei Stichprobenkontrollen insgesamt 9 geöffnete Baue im Bösfeld, jedoch kein Bau in Straßenheim festgestellt. Im Mai wurden 40 Baue im Bösfeld (0,8 Baue/ha) und ein Bau in Straßenheim (0,03 Baue/ha) gefunden. Die Sommererfassung im Rahmen der Wiederansiedlung ergab 60 Baue auf 70 ha untersuchter Fläche im Bösfeld (0,9 Baue/ha) sowie 13 Baue in Straßenheim auf 149 ha untersuchter Fläche (0,01 Baue/ha, Abb. 16). Während die Werte in Straßenheim auf sehr niedrigem Niveau verlaufen, zeigt sich im Bösfeld im Vergleich zu dem Vorjahr eine deutliche Abnahme (Abb. 16). Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass bis 2012 sowie 2014 und 2016 nur ein Teilgebiet von 40 ha erfasst wurde. Die Werte in Abb. 16 bilden daher die Baudichte auf diesen Teilflächen ab.

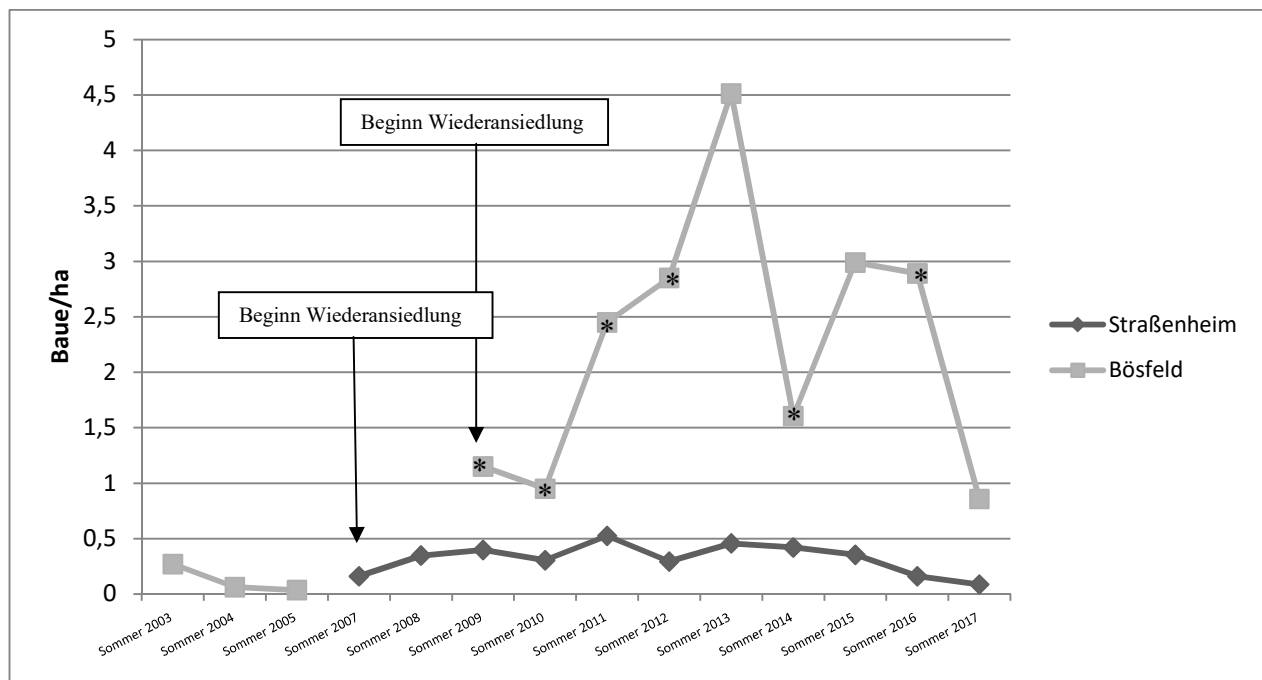


Abb. 16: Entwicklung der Sommerbaudichte in den beiden Wiederansiedlungsgebieten Bösfeld und Straßenheim. Die Jahre 2003 bis 2005 entsprechen noch den letzten Erhebungen über die Wildpopulation im Bösfeld. * In diesen Jahren wurde nur ein Teilgebiet (ca. 40 ha) erfasst. Der Wert bildet daher die Baudichte auf dieser Teilfläche ab.

Damit ist belegt, dass zumindest im Bösfeld ein Teil der Feldhamster erfolgreich überwintert hat. In welcher Größenordnung dies geschieht, konnte im Rahmen einer Bachelorarbeit auf insgesamt 18 ha Fläche annähernd erfasst werden (Abb. 17). In der letzten Märzdekade wurden noch keine offenen Baue gefunden. Dies gelang erst Anfang April. Am 20. April waren bereits fast alle bis Ende des Monats registrierten Baue geöffnet. Die Baudichte lag Ende April bei 0,8 Bauen/ha. Zudem wurden fünf Hamster gefangen und markiert.

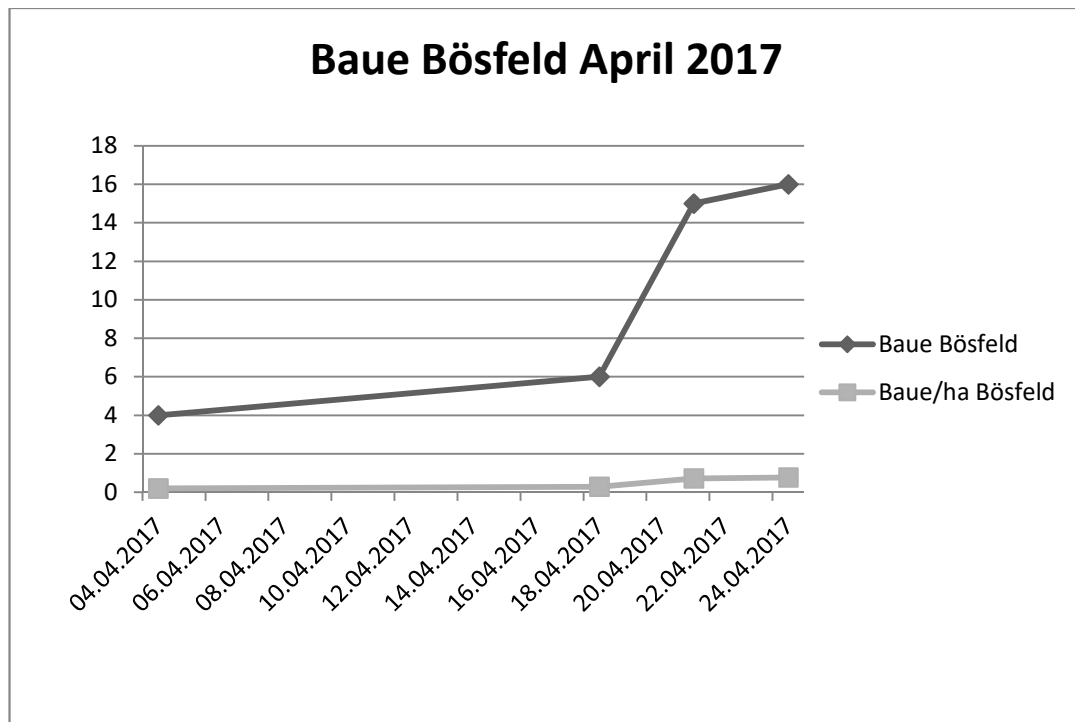


Abb. 17: Zeitliche Abfolge der Anzahl geöffneter Winterbaue und die Baudichte im Bösfeld 2017.

Über die Telemetrie konnten wieder wertvolle Daten zu den Verlustursachen und Überlebensquoten erhoben werden. Nach wie vor stellt die Prädation in der Gesamtbetrachtung über einen längeren Zeitraum mit 63 % die Hauptverlustursache dar (Abb. 18 unten). In diesem Jahr fielen mehr Tiere Greifvögeln zum Opfer als Landraubtieren, wie Fuchs oder Marderartigen (Abb. 18 oben). Dies mag eine Auswirkung des Elektrozauns sein, der eine wesentlich längere Standzeit von Juni bis September hatte als in den Jahren zuvor. Zwei Tiere wurden wenige Stunden nach der Auswilderung tot im Feld aufgefunden. Sie wiesen keinerlei Verletzungen auf und wurden daher zum Veterinäramt nach Karlsruhe geschickt, um die Todesursache abzuklären. Beide Tiere hatten versteckte gesundheitliche Beeinträchtigungen (Lungenödem und Thymom), die vermutlich zu einem stressbedingten Herz-Kreislauf-Versagen führten.

Mit 20 % relativ groß ist nach wie vor auch der Anteil an Tieren, über deren Todesursache oder Verbleib nichts bekannt ist (d. h. deren Signal nicht mehr empfangen werden kann, oder deren Sender gefunden wurde), und die daher als „verschollen“ gewertet werden (Abb. 18 unten).

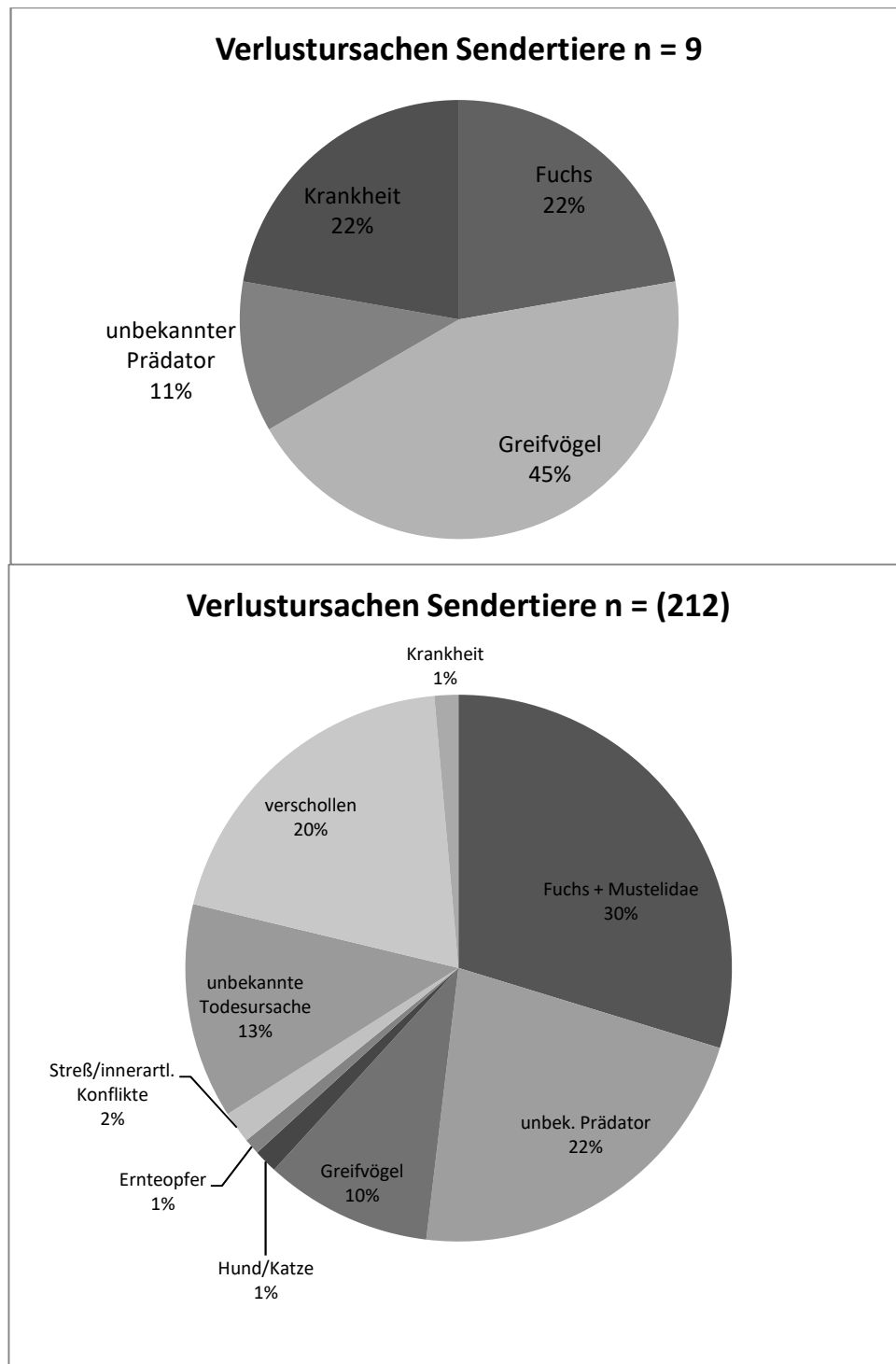


Abb. 18: Oben Verlustursachen von 9 Sendertieren im Jahr 2017 und unten über einen Zeitraum von zehn Jahren.

In den Stunden unmittelbar nach der Auswilderung sind die Feldhamster am gefährdetsten erbeutet zu werden. Die Tageszeit der Auswilderung orientierte sich anfänglich an den natürlichen Aktivitätszeiten der Feldhamster und lag folglich in den frühen Abendstunden. Bis eine erste Orientierungsphase jedoch abgeschlossen ist und etwaige Territorialstreitigkeiten ausgefochten sind, ist das Risiko, zur Beute zu werden, besonders groß. Seit 2009 werden die Auswilderungen

daher tagsüber durchgeführt, was zu einer Reduktion der hohen Anfangsverluste geführt hat (vgl. IFF 2009).

Im Rahmen einer Bachelorarbeit in Kooperation mit dem COS der Universität Heidelberg konnte 2011 mittels telemetrischer Untersuchungen nachgewiesen werden, dass die Tiere im Mittel 26 Stunden (Min. 0,25, Max. 59 Stunden, $n = 11$) brauchen, um einen eigenen Bau zu etablieren (SCHAFFRATH 2011, Abb. 19).

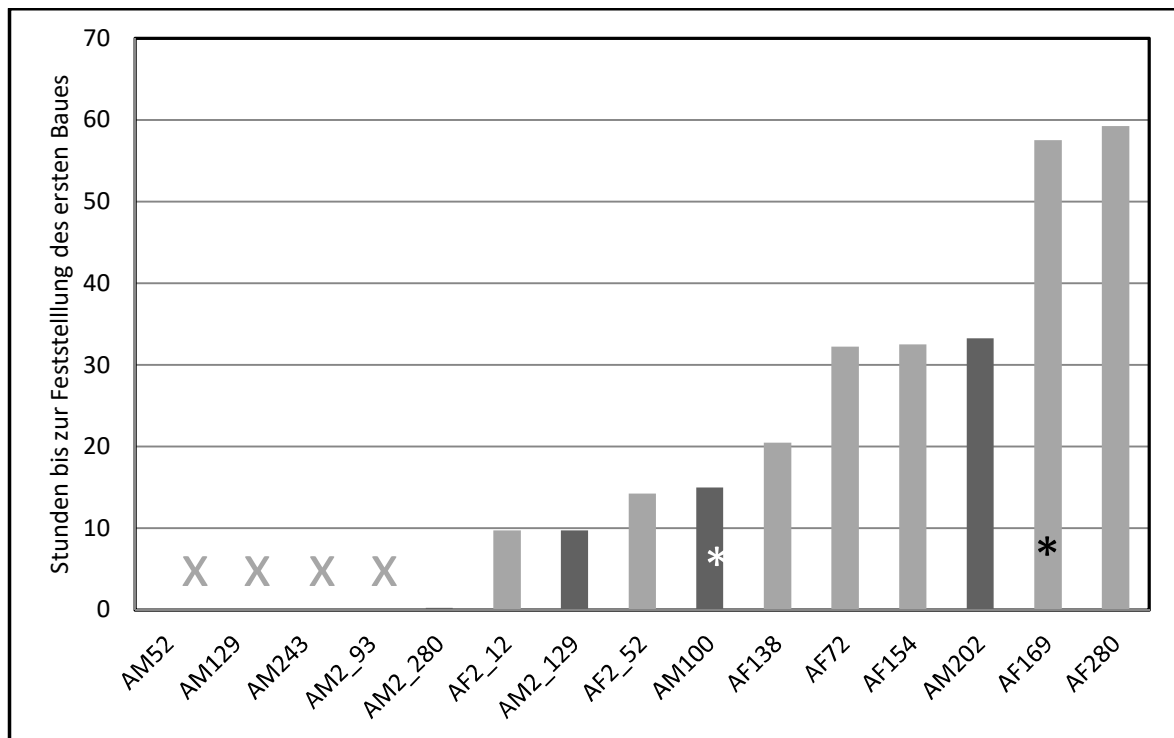


Abb. 19: Zeitdauer bis zur Etablierung eines Baues, gemessen in Stunden nach der Auswilderung (SCHAFFRATH 2011). Kreuze = Tier starb vor der Etablierung eines Baues, weißer Stern = unter Strommast etablierter Bau, schwarzer Stern = im Weizenfeld etablierter Bau.

Die durchschnittliche Verweildauer an den Bauen betrug jedoch nur 4,8 Tage und die mittlere Anzahl genutzter Baue lag bei vier (SCHAFFRATH 2011). Dies entspricht grundsätzlich auch den Werten aus Untersuchungen an Wildpopulationen, wobei bei diesen die mittlere Verweildauer an den Bauen (Weibchen gemittelt 27 Tage, Männchen gemittelt 8 Tage) deutlich länger ist (WEINHOLD 1998). Hinzu kommt bei Wildpopulationen eine Saisonalität, was die Häufigkeit der Bauwechsel betrifft. Am häufigsten wechseln weibliche Feldhamster im Juli und August die Baue, was zum Einen reproduktionsbedingt ist (Wechsel des Mutterbaus) und zum Anderen als eine Reaktion auf die Erntezeit interpretiert werden kann (Umzug in deckungsreichere Kulturen). Männchen hingegen wechseln grundsätzlich häufiger die Baue als Weibchen, was ausschließlich im polygamen Paarungssystem begründet liegt (WEINHOLD 1998).

Die häufigen Bauwechsel der ausgewilderten Tiere können daher ebenfalls noch als Resultat ungeordneter territorialer Verhältnisse gesehen werden.

Durch den Wegfall der Telemetrie im Bösfeld ist eine vergleichende Untersuchung beider Wiederansiedlungsgebiete nicht mehr möglich. Die nachfolgenden Auswertungen beschränken sich daher auf Straßenheim. 44 % der 18 Tiere über die Daten sowohl aus Telemetrie als auch durch Fang vorliegen, überlebten in Straßenheim nur knapp 10 Tage nach der Auswilderung (Abb. 20). Bis Tag 20 stieg der Verlustanteil auf 61 %. Ab Tag 21 bis Tag 45 kam es dann zu keinen weiteren Verlusten. Auch während der Ernte blieb der Bestand mit 39 % des Ausgangsbestandes stabil. Nach Tag 45 sank die Überlebensrate auf 22 % der Ausgangsgröße und blieb so bis zur letzten Fangaktion am 21. September. Im Mittel überlebten die Tiere in Straßenheim knapp 32 Tage (Min. 0, Max. 94, $n = 18$). *Möglicherweise wurde die Überlebensrate aber dieses Jahr unterschätzt, denn eine Kontrolle der erst Ende Oktober abgeräumten Wiederansiedlungsfläche am 07. November ergab 24 Baue auf 3 ha, was einer Herbstbaudichte von 8 Bauern/ha entspricht.*

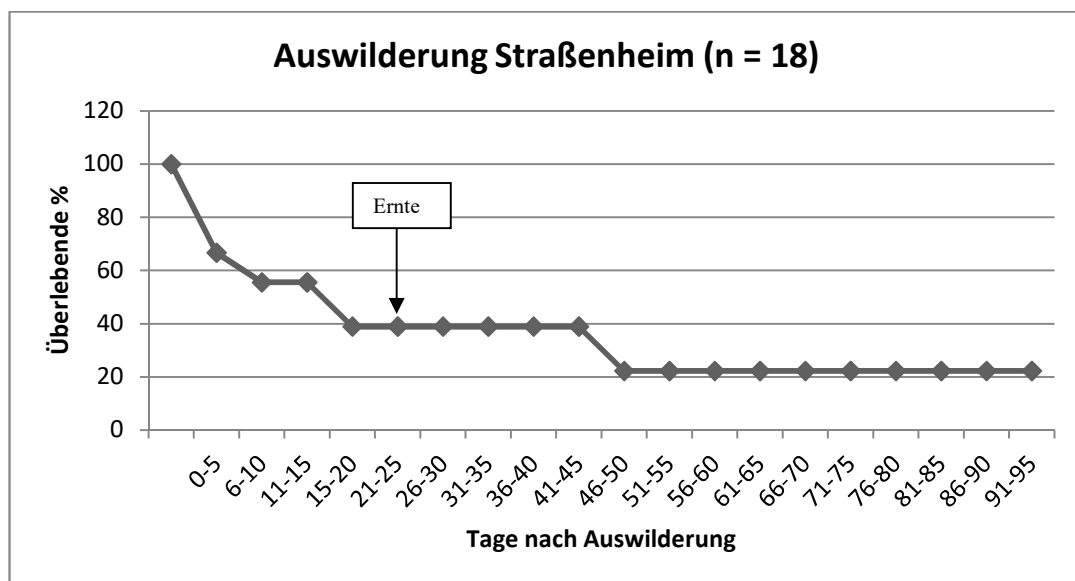


Abb. 20: Überlebenskurve ausgewildelter Hamster in Straßenheim 2017.

Betrachtet man nur die Sendertiere, so reduziert sich die Überlebenszeit im Mittel auf 20 Tage (Min 0, Max. 94, $n = 11$). Diesen sehr geringen Überlebenszeiten der Sendertiere stehen Daten der Wiederfänge aus den Fangaktionen gegenüber. Aus diesen lassen sich ebenfalls individuelle, wie auch geschlechts- und gebietsspezifische sogenannte Mindestüberlebenszeiten ermitteln. Der Unterschied zu der Radiotelemetrie liegt darin begründet, dass ein Tier, welches nach einem

bestimmten Zeitpunkt nicht wiedergefangen wird, nicht zwangsläufig tot sein muss. Der Fangterfolg ist dabei von verschiedenen Parametern, wie der Anzahl zur Verfügung stehender Fallen pro Bau, Wahl des Köders, Position der Falle und der individuellen „Fängigkeit“ abhängig. Das Schicksal eines radiotelemetrierten Tieres läßt sich hingegen in den meisten Fällen eindeutig ermitteln. Es handelt sich daher um zwei unterschiedliche Stichproben, die nur bedingt miteinander verglichen werden können, zumal keine Aussage über diejenigen Hamster getroffen werden kann, die nach der Auswilderung nicht wiedergefangen wurden.

Die durchschnittliche Mindestüberlebenszeit der wiedergefangenen Tiere ohne Sender in Straßenheim betrug 50 Tage (Min. 14, Max. 94 Tage) nach der Auswilderung (4♂, 3♀, n = 7). Im Bösfeld wurde nur ein ausgewildertes Tiere nach 41 Tagen wiedergefangen, jedoch 13 unbekannte Adulte aus dem Vorjahr und 10 Jungtiere unterschiedlichen Alters. Diese Befunde geben Anlass zu der Mutmaßung, ob Tiere, die einen Halsbandsender tragen, möglicherweise leichter von Prädatoren entdeckt werden können, denn 82 % der Hamster mit Sender überlebten keine 20 Tage. Ein Test mit Implantatsendern könnte daher zur Klärung dieser Vermutung beitragen.

Populationsbiologisch betrachtet ist der langfristige Erfolg der Wiederansiedlung in erster Linie vom Überleben der weiblichen Tiere abhängig. Mit 17 Tagen Tragzeit und 25 Tagen Zeit für die Jungenaufzucht muss ein Hamsterweibchen mindestens 42 Tage im Freiland überleben, um wenigstens einen Wurf durchzubringen. Dieser Zeitraum lässt sich daher als Mindestanforderung für das Wiederansiedlungsprojekt formulieren. Dieses Ziel wurde grundsätzlich im Bösfeld und auch in Straßenheim erreicht. Ein Hamstermännchen hingegen, welches nur wenige Tage überlebt, kann sich in dieser kurzen Zeit trotzdem fortpflanzen.

Berechnet man die Anteile der Weibchen, die mindestens 42 Tage überlebt haben, so liegt der Wert in Straßenheim in diesem Jahr mit knapp 56 % gleichauf mit dem im Vorjahr (Abb. 21). Für das Bösfeld entfällt diese Auswertung, da nur fünf Weibchen ausgewildert wurden und nur ein Tier nach 41 Tagen wiedergefangen wurde. Die Wiederfangwahrscheinlichkeit hängt von der Anzahl ausgewilderter Tiere ab und ist folglich bei einer geringen Anzahl sehr niedrig.

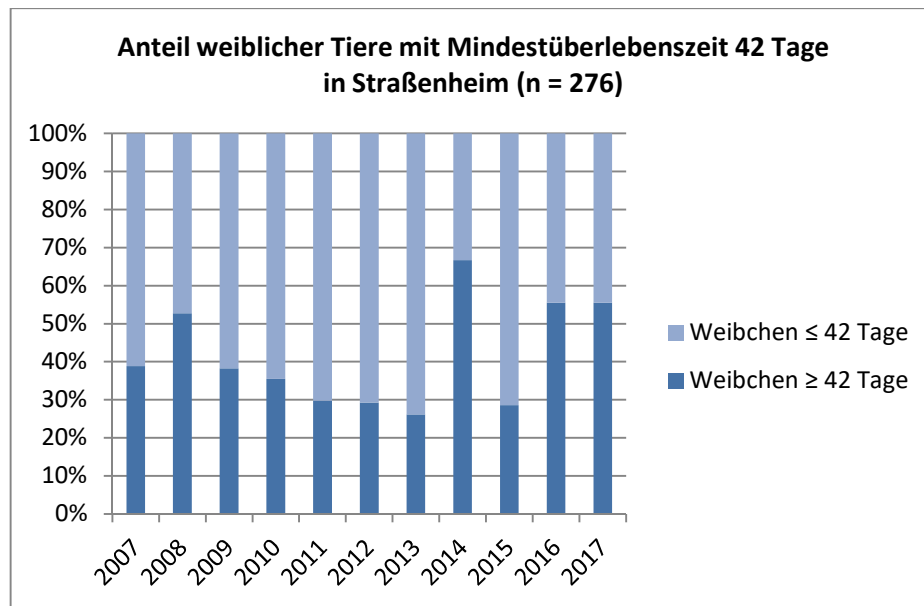


Abb. 21: Anteil ausgewildelter weiblicher Tiere, die mindestens 42 Tage überlebt haben und somit die Chance hatten, mindestens einen Wurf großzuziehen.

Allerdings überleben einzelne Tiere auch deutlich länger. Durch mehrjährige Wiederfänge von Feldhamstern ($n = 18$), die meist Nachkommen der Zuchttiere sind, konnte eine individuelle Mindestüberlebensdauer zwischen 231 bis 685 Tagen nachgewiesen werden (Abb. 22). Es ist daher zum Einen nicht auszuschließen, dass die ermittelten Überlebensraten ein eher pessimistisches Bild abgeben und tatsächlich mehr Tiere überleben als angenommen. Immerhin taucht ein Großteil der Hamster (Min. 48 %, Max. 81%) nach der Auswilderung nicht mehr auf, wird also auch durch die anschließenden Fangaktionen nicht mehr nachgewiesen. Über das Schicksal dieser Tiere besteht daher Unklarheit. Möglich wäre, dass diese Tiere sich weit im Gelände verteilen und damit ihre individuellen Überlebenschancen erhöhen. Geht man zudem davon aus, dass Beutegreifer wie Rotfuchs und Mäusebussard sich in erster Linie auf die Wiederansiedlungsflächen konzentrieren, weil dort die Feldhamster in den Tagen nach der Auswilderung am häufigsten sind (vgl. SINCLAIR et al. 2006), so könnte die Hypothese durchaus zutreffen. Ein erster Beleg hierfür konnte 2011 durch das Wanderverhalten eines männlichen Sendertieres erbracht werden, welches sich, in Luftlinie gemessen, über 2,6 km weit von seinem Auswilderungsort entfernte (IFF 2011). Eine Suche nach weiteren Hamstervorkommen im Rhein-Neckar-Kreis, gekoppelt mit genetischen Untersuchungen, welche im Auftrag der LUBW im Jahr 2012 stattfanden, konnten zudem zeigen, dass ein Vorkommen bei Heddesheim zum größten Teil auf Tiere aus Straßenheim zurückzuführen war (REINERS et al. 2012).

Die Daten aus den jährlichen Wiederfängen lassen zudem den Schluss zu, dass die im Freiland geborenen Nachkommen der ausgewilderten Hamster grundsätzlich eine höhere Überlebenschance haben als ihre Eltern (Abb. 22).

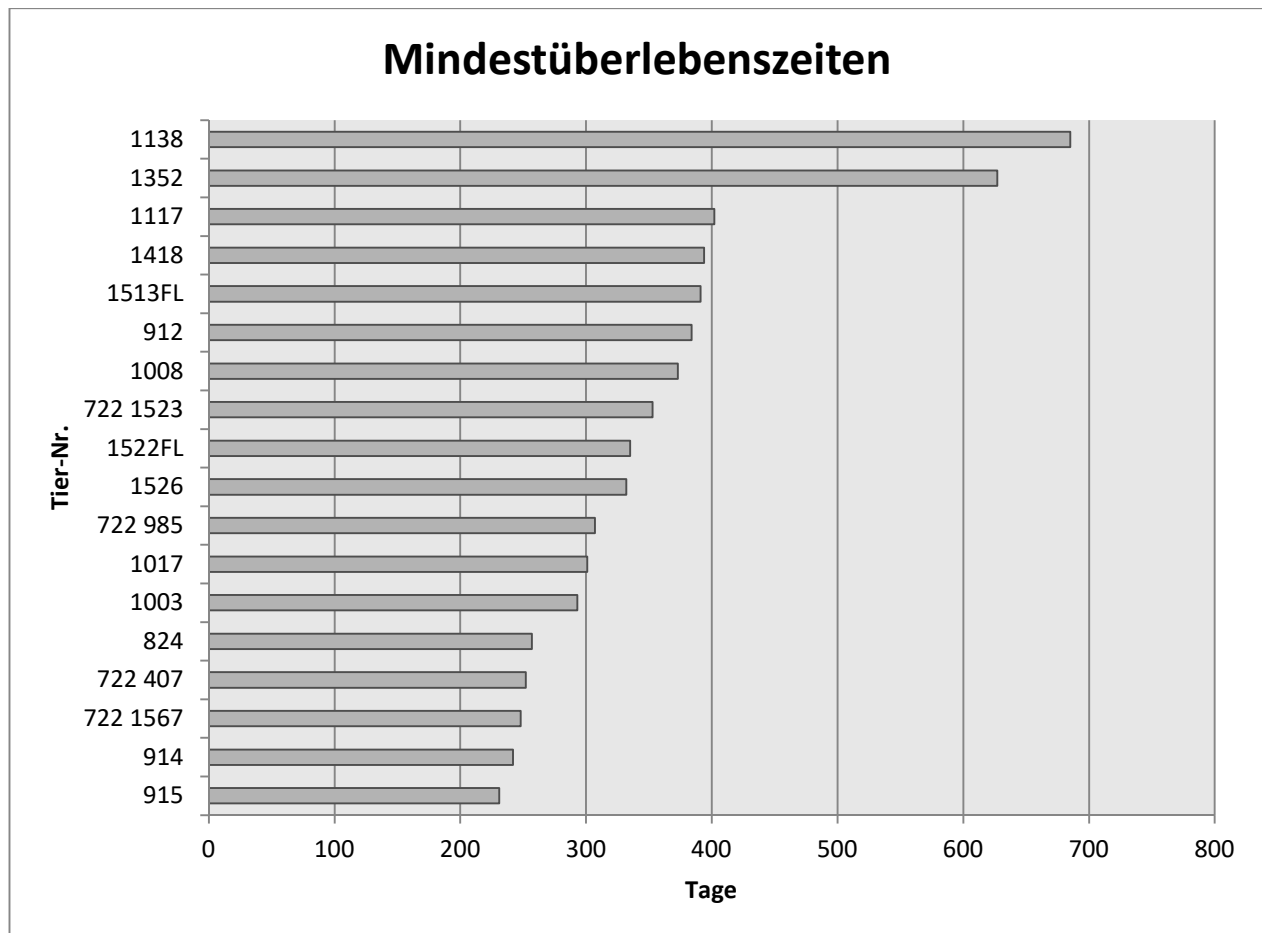


Abb. 22: Durch Wiederfänge ermittelte individuelle Mindestüberlebenszeiten von Feldhamstern. Bis auf die Tiere Nr. 722 407, 722 985, 722 1523 und 722 1567 sind alle Nachkommen ausgewilderter Zuchthamster.

Ein weiterer Befund, welcher die oben genannte Hypothese stützt, ist die Anzahl unbekannter, adulter nicht markierter Tiere in den Stichproben der Lebendfänge (Abb. 23). Im Bösfeld lässt sich, mit Ausnahme von 2013 und 2015, eine Zunahme dieses Anteils seit 2010 feststellen, in Straßenheim erscheinen solche Tiere hingegen unregelmäßig oder gar nicht, so dass sich keine Tendenz ablesen lässt (Abb. 23).

Dieser Parameter ist aber ein wichtiges Indiz für die Beurteilung der Populationsentwicklung, denn er kann als Maß für die Entstehung einer tragfähigen Population und den Zustand des Lebensraumes gewertet werden. Offensichtlich überleben im Bösfeld seit 2010 in zunehmendem Maße Jungtiere und werden als Adulte im Jahr darauf in den Lebendfängen nachgewiesen. Eine zeitliche Zuordnung lässt sich nicht feststellen, die Tiere werden zu allen Fangaktionen gefangen. Auffallend ist auch der Weibchenüberhang in den meisten Stichproben, was bedeuten kann, dass die Weibchen, wie in Wildpopulationen belegt, höhere Überlebensraten haben als die Männchen. In Straßenheim läßt sich bisher kein regelmäßiger Anteil an unbekannten, nicht markierten adulten

Feldhamstern feststellen, was allerdings allein durch die Größe des Areals und die damit verbundenen Ausbreitungsmöglichkeiten bedingt sein kann.

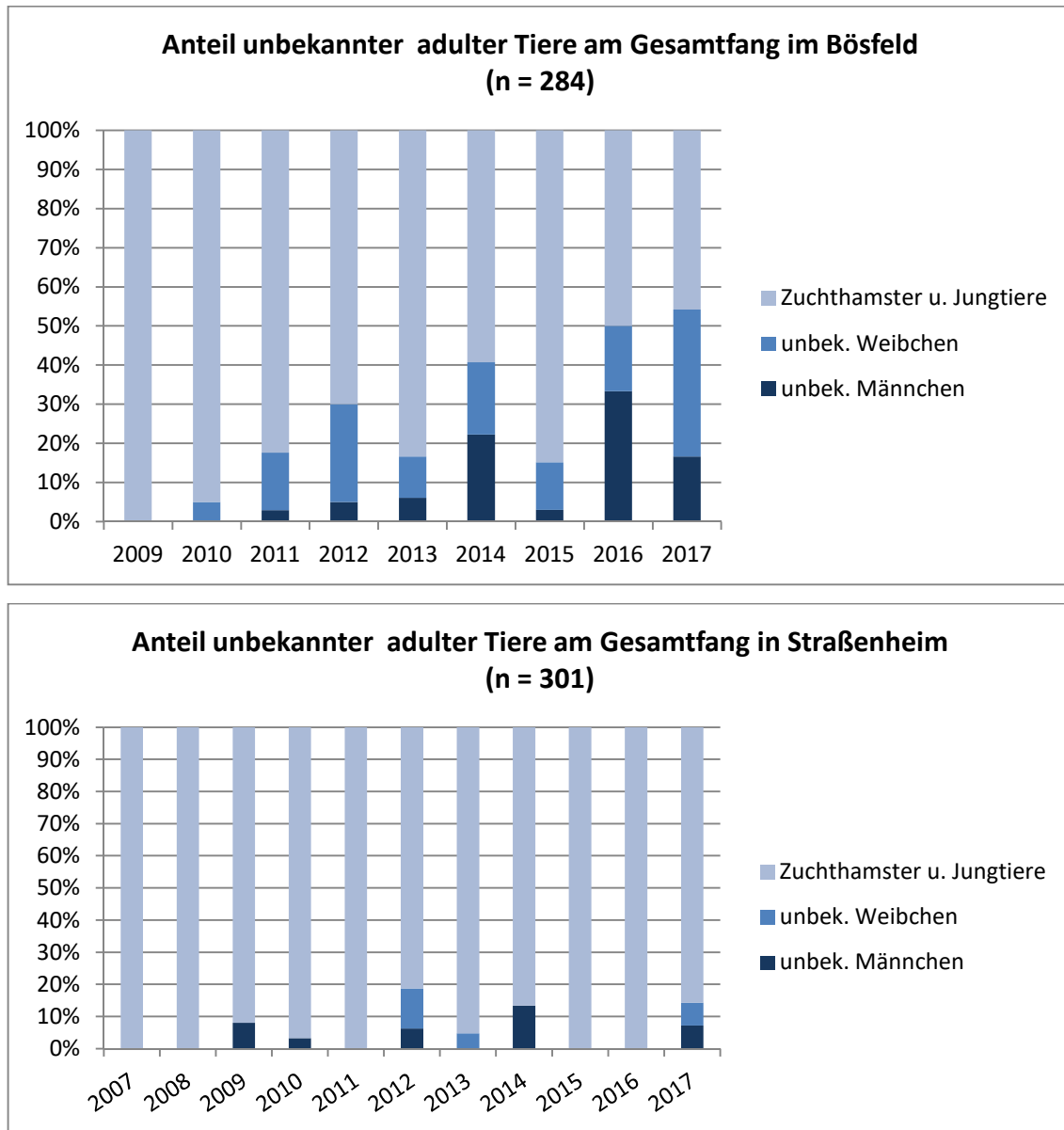


Abb. 23: Anteile unbekannter, nicht markierter adulter Tiere in den Stichproben der Lebendfänge, im Vergleich zu den ausgewilderten Zuchthamstern und Jungtieren des jeweiligen Jahres.

6.3.2. Reproduktion

Als wichtiges Kriterium für eine erfolgreiche Etablierung wiederangesiedelter Tiere gilt die erfolgreiche Reproduktion unter Freilandbedingungen. Jungtiere wurden im Juli im Bösfeld und ab August in Straßenheim in den Lebendfallen nachgewiesen. Insgesamt konnten 12 Junghamster gefangen und markiert werden. Die Körpergewichte lagen zwischen minimal 73 g und maximal 227 g, was einem ungefähren mittleren Alter von 21 bis 140 Tagen entspricht (vgl. VOHRALIK 1975, HEIMANN 2013). Geht man davon aus, dass sich die Feldhamster im Idealfall noch am Tage

ihrer Auswilderung verpaaren, dann könnten die ältesten Jungtiere (Auswilderung am 05.07., frühest möglicher Geburtstermin 22.07., Fangdaten Jungtiere: 18.07., 28.07 und 14.08.) im Bösfeld maximal 23 Tage alt sein. Die Junghamster dürften dann im Schnitt nur etwa 80 g – 110 g wiegen. Die schon im Juli gefangenen Jungtiere können daher keine Nachkommen der ausgewilderten Hamster sein. Im August lässt sich hingegen ein Jungtier als potentieller Nachkomme zuordnen.

Anders in Straßenheim, dort stimmt das auf Basis der Gewichte geschätzte Alter von 21 bzw. 76 Tagen mit den möglichen Eckdaten der Auswilderung überein (Auswilderung am 20.06., frühest möglicher Geburtstermin 07.07., Fangdaten Jungtiere: 02.08., 21.09.). Das heißt, die Jungtiere sind sehr wahrscheinlich Nachkommen der diesjährig ausgewilderten Hamster.

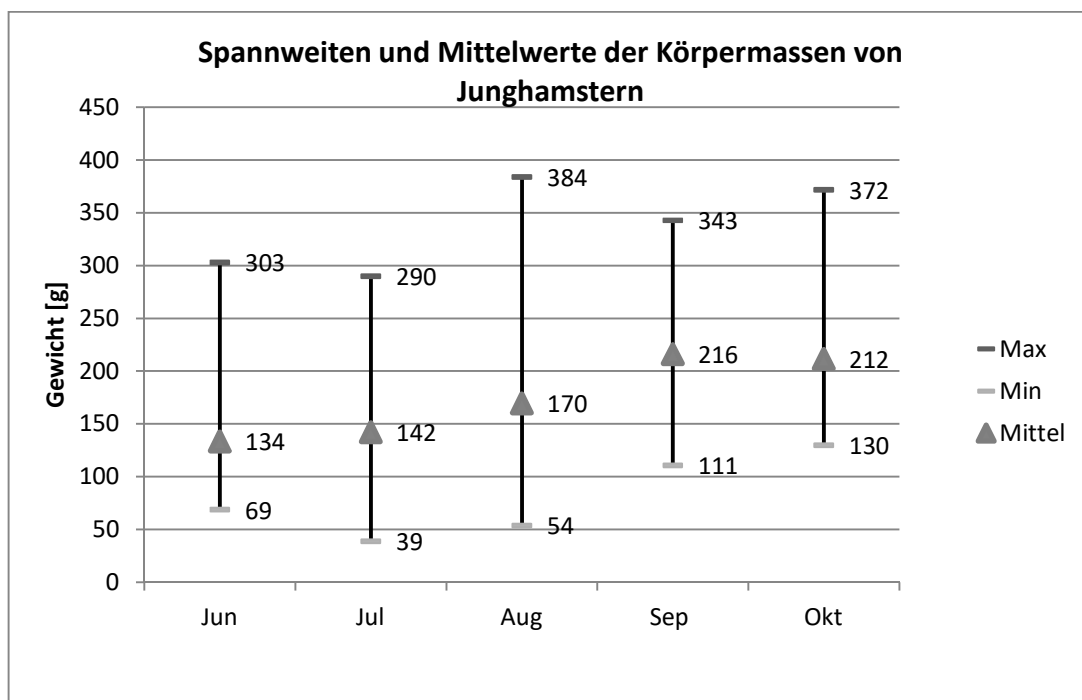


Abb. 24: Spannweiten, Minima und Maxima sowie Mittelwerte der Körpergewichte von Junghamstern aus unterschiedlichen Monaten und Jahren (Sammelplot, n = 251).

Daraus lässt sich schlussfolgern, dass Junghamster, deren errechneter Geburtstermin vor dem Auswilderungsdatum bzw. dem frühest möglichen Geburtstermin zu liegen kommt, nur Nachkommen von bereits ansässigen Feldhamstern sein können.

6.3.3. Räumliche Ausbreitung

Ein weiteres Kriterium, um die Akzeptanz eines angebotenen Lebensraumes/Habitats zu messen, ist die Nutzung desselben durch die wiederangesiedelte Art. Die Analyse hierzu wurde anhand von

telemetrischen Daten und der den jeweiligen Wiederfangaktionen vorausgehenden Erfassung der Hamsterbaue bzw. deren Verteilungsmuster durchgeführt. In Straßenheim lag die Sommerbaudichte dieses Jahr nur bei 0,09 Bauen/ha, im Bösfeld hingegen bei knapp 0,9 Bauen/ha.

Die Clusteranalyse berechnet die Bereiche bzw. Flächen der höchsten Baudichte über die „Nearest-Neighbour-Methode“. Dabei werden die Entfernungen der Baue untereinander verglichen und immer der „nächste Nachbar“ mit in das Cluster einbezogen. Ausgewertet wurden sogenannte „objektive Cluster“, wonach jene Baue eliminiert werden, die zu dem 5 %-Anteil der Stichprobe gehören, welcher die größten Nearest-Neighbour-Distanzen besitzt (KENWARD et al. 2003).

Die Stichprobenerfassung im Frühjahr im LSG Straßenheim ergab nur einen Baufund und damit zu wenig für eine sinnvolle Analyse (Abb. 25). Im Sommer kam es zur Bildung eines größeren zentralen Clusters und eines kleinen isolierten Clusters (Abb. 25). Im Bösfeld wurden im Frühjahr nur Teilflächen kartiert, sodass eine Clusteranalyse hier keine Aussage liefert. Im Sommer formte sich, wie auch in den Vorjahren ein großes Cluster (Abb. 26). In Straßenheim befanden sich 85 % der Sommerbaue in nur einer Vertragsfläche, die auch Wiederansiedlungsfläche war. Der Rest lag ca. 440 m westlich auf konventionell bewirtschafteten Äckern. Im Bösfeld liegt dieser Anteil bei 34 % (Frühjahr- und Sommer zusammen). Teilt man das Bösfeld in eine West- und Osthälfte etwa auf Höhe des Autobahnübergangs über die A 656, so fanden sich 7 % der Sommerbaue im Westen (ca. 35 ha) und 93 % im größeren Osten (ca. 72 ha), auch war die Baudichte mit ca. 0,7 Bauen/ha im Osten deutlich höher als im Westen (0,1 Baue/ha). Diese Werte zeigen, dass in diesem Jahr keine gleichmäßige Besiedlung im Bösfeld vorhanden war.

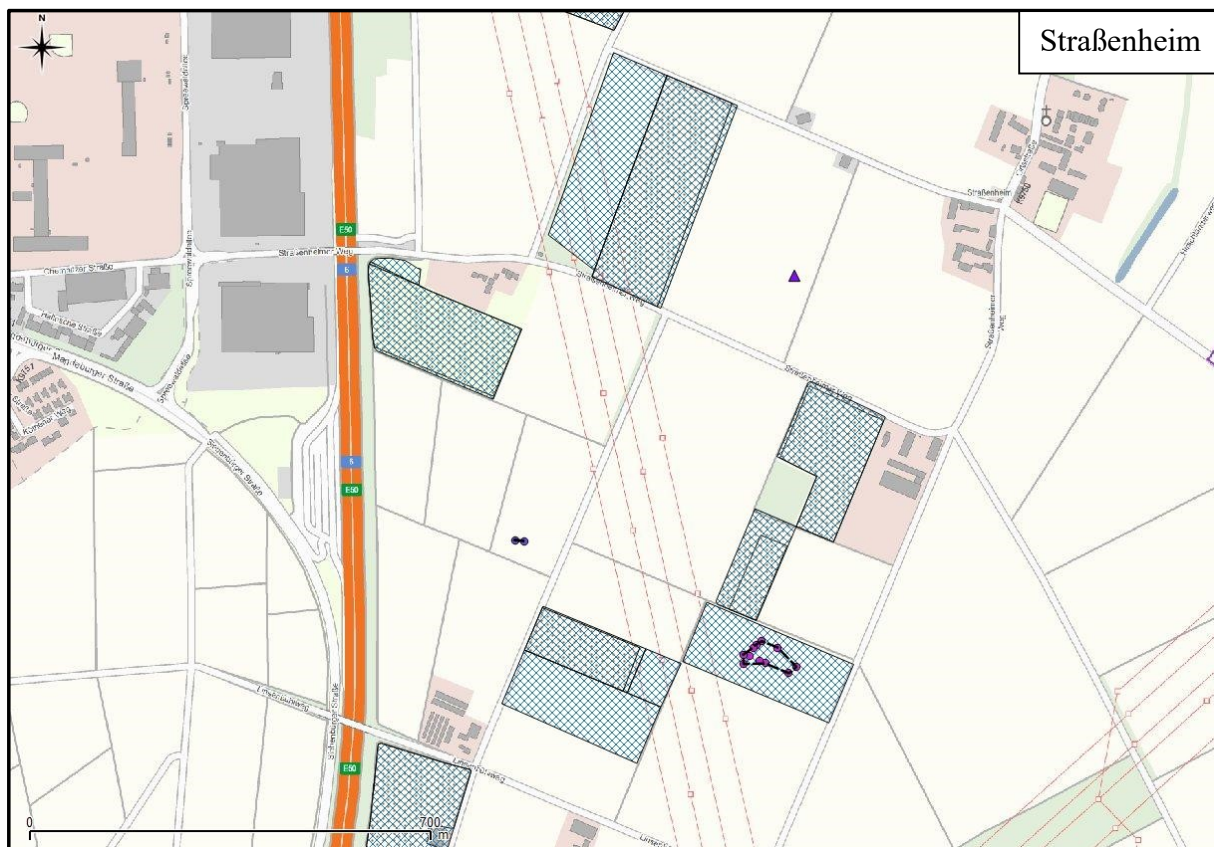


Abb. 25: Verteilung (Dreiecke = Frühjahrsbaue, Punkte = Sommerbaue) und Clusterbildung (Polygone) der Hamsterbaue im LSG Straßenheimer Hof 2017 (gestrichelte Linie). Schraffiert = hamsterfreundliche bewirtschaftete Flächen.



Abb. 26: Verteilung (Dreiecke = Frühjahrsbaue, Punkte = Sommerbaue) und Clusterbildung der Hamsterbaue im Bösfeld bei Mannheim 2017 (gestrichelte Linie) sowie deren Bezug zu den Ausgleichsflächen (schraffiert).

6.3.4. Population Viability Analysis

Aufgrund der seit Beginn der Wiederansiedlung gewonnenen Daten lässt sich die Überlebensfähigkeit der beiden Populationen in Straßenheim und im Bösfeld mit Hilfe einer speziellen PVA-Software (Population Viability Analysis, Vortex Vers. 10) modellieren. Wichtige Input-Parameter sind unter anderem das Reproduktionssystem, die Anzahl der Nachkommen, das Geschlechterverhältnis und die Sterblichkeit, sowie die Option der Zugabe (Supplementation) oder Wegnahme (Harvest) von Tieren aus der Population (Tab. 6). Bei benachbarten Populationen lassen sich zudem Dispersionsraten eingeben.

Für die Berechnung wurde der Anteil der bis mindestens 42 Tage überlebenden Weibchen als Überlebensrate für adulte Weibchen und der Anteil der unbekannten Feldhamster als Überlebensrate für Jungtiere gesetzt. Die Angaben zu den Überlebensraten der adulten Männchen variieren zwischen 0,1 – 95 % (KAYSER et al. 2003, ULBRICH & KAYSER 2003, KUPFERNAGEL 2007, KUITERS et al. 2011, VILLEMÉY et al. 2013). Ausführliche Eingabedetails finden sich im Anhang.

Tab. 6: Hauptparameter, die in der PVA eingesetzt wurden. Für das Bösfeld wurde für die Überlebensrate der Weibchen ein Mittelwert der Vorjahre eingesetzt, die der Jungtiere auf der Basis des mittleren Anteils unbekannter Tiere in den Stichproben. Die der Männchen stammen von Literaturwerten (s. o.)

	Überlebensrate %		Sterblichkeit %	
	Bösfeld	Straßenheim	Bösfeld	Straßenheim
Weibchen (≥ 42 Tage)	71,9	37,7	28,1	62
Männchen	10	10	90	90
Jungtiere	23	4	77	96
Mittlere/maximale Wurfgröße	6/12			
Supplementation	1.-8. Jahr Bösfeld, 1.-10. Jahr Straßenheim			
Anzahl (Sex 1:1)	10		100	
Kapazität Lebensraum	500		1000	

Gibt man die entsprechenden Werte in das Programm ein, so zeigt sich, dass die Wahrscheinlichkeit des Überlebens der beiden Populationen unterschiedliche Verläufe nimmt (Abb. 27). Im Bösfeld sprechen die Parameter inzwischen für eine gute Überlebenschance der Population, solange diese genetisch gesund bleibt. In Straßenheim stirbt die Population hingegen wenige Jahre nach dem Ende der Wiederansiedlungen wieder aus (Abb. 27). Einen großen Einfluss auf das Modell haben zudem die Mortalitäts- und Reproduktionsdaten, deren Angaben in der gängigen Literatur sehr unterschiedlich sind. Setzt man z. B. für die Weibchen und Jungtiere optimistischere Werte ein, wie sie bei LA HAYE et al (2014) und ALBERT (2014) zu finden sind, überleben beide Populationen dauerhaft.

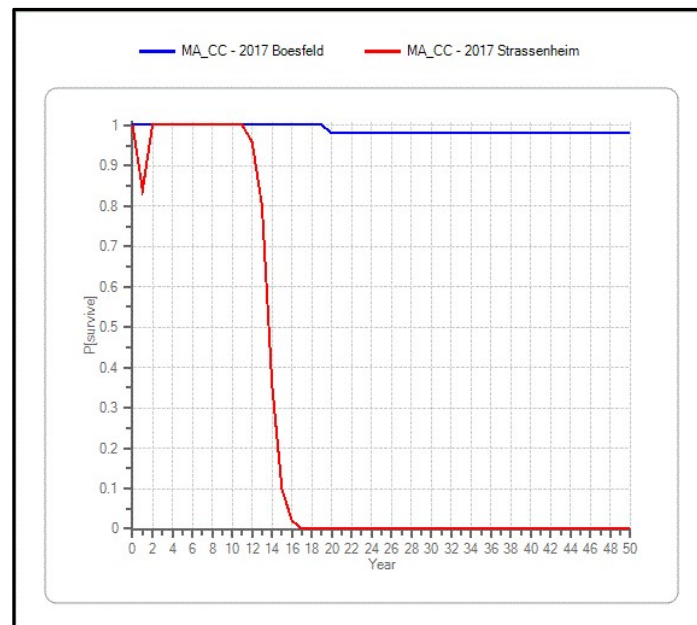


Abb. 27: Grafik, die die Wahrscheinlichkeit des Überlebens der beiden wiederangesiedelten Populationen im Vergleich darstellt. Wiederansiedlungen sind nur für die ersten acht (Bösfeld) bzw. zehn Jahre (Straßenheim) berechnet worden.

Die Analyse zeigt auch, dass die genetische Diversität in beiden Populationen wieder abnimmt, sobald die Wiederansiedlungen enden und die Populationen, insbesondere auch im Bösfeld, wieder eine rückläufige Entwicklung nehmen (Abb. 28). Dies liegt zum Einen darin begründet, dass die Populationen in der Simulation als geschlossene „Einheiten“, ohne Austausch mit Nachbarpopulationen, betrachtet werden. Für das Bösfeld trifft diese Einstufung am ehesten auch in der Realität zu. In Straßenheim belegen die genetischen Untersuchungen, dass der Austausch von Individuen in einem größeren räumlichen Zusammenhang möglich ist (REINERS et al. 2012). Zum anderen gibt die Simulation den wichtigen Hinweis, dass ohne eine Vernetzung von Populationen ein genetisches Management zur Eindämmung der Inzucht unausweichlich ist und isolierte Populationen aus eigener Kraft langfristig nicht überleben können.

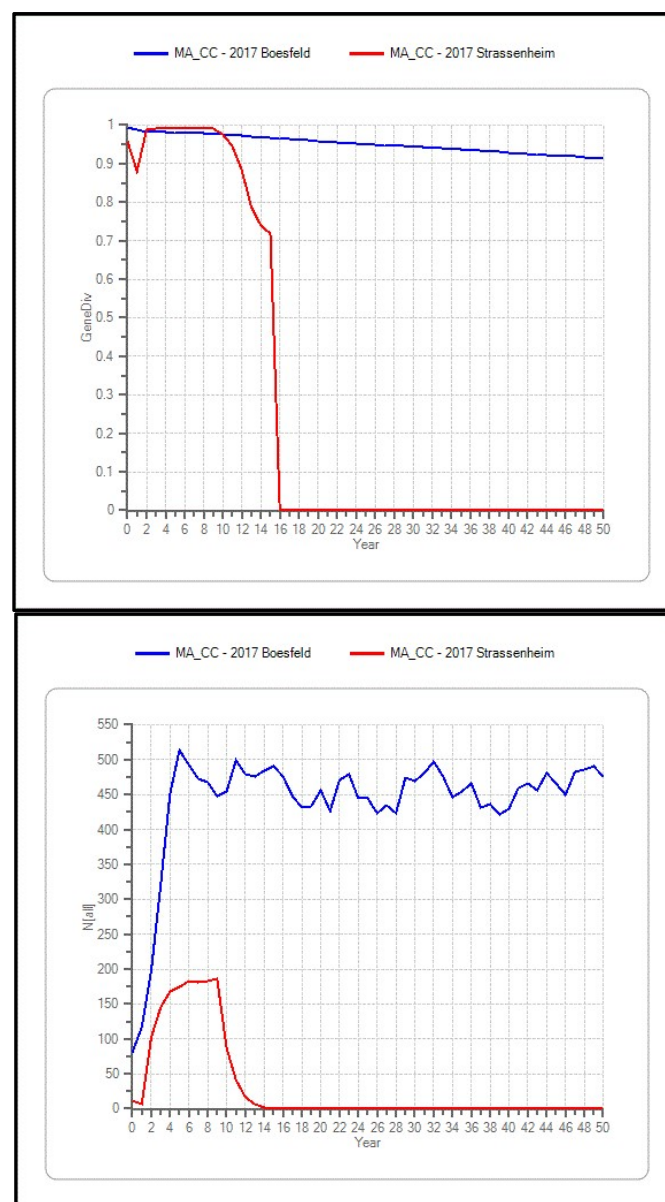


Abb. 28: Stetige Abnahme der genetischen Diversität (oben) und unterschiedlicher Verlauf der Individuenzahl (unten) in beiden Populationen nach Ende der Wiederansiedlungen.

6.3.5. Zeitschiene

Nach Beginn der Wiederansiedlung im Frühjahr 2007 wurde ursprünglich mit einer **Wiederansiedlungsphase** von etwa fünf Jahren geplant. In dieser Zeit sollte der Aufbau der Population mit jährlich 30 Hamstern in Straßenheim unter strenger Überwachung stattfinden. Seit 2009 haben sich die Rahmenbedingungen durch die Hinzunahme eines zweiten Standorts, dem Bösfeld, jedoch geändert. Das Projekt ist, bei gleichbleibenden finanziellen Rahmenbedingungen, deutlich größer geworden und damit sind auch die Anforderungen gewachsen. Der ursprünglich geschätzte Mindestzeitbedarf, bezogen auf lediglich ein Wiederansiedlungsgebiet und eine Nachzucht von maximal 60 Tieren, musste daher entsprechend aufgeteilt werden. Bis 2015 wurden jährlich 110 Tiere allein für Mannheim ausgewildert und bis zu 200 Jungtiere nachgezüchtet. Der Kostenanstieg aufgrund der Haltungsrichtlinie allein in der Zucht hatte 2016 zu einer zahlenmäßigen Reduktion bei den auszuwildernden Hamstern geführt. Ab 2018 sollen jedoch wieder maximal 110 Feldhamster ausgewildert werden.

Das Wiederansiedlungsvorhaben befindet sich in Straßenheim nun im elften und im Bösfeld im neunten Jahr. Entscheidend für den Aufbau der Population ist ein konstanter Überwinterungserfolg, welcher wenigen Individuen erstmalig von 2008 auf 2009 im LSG Straßenheim gelang und seither wiederholt festgestellt werden konnte. Der Anteil erfolgreich überwinternder bzw. langfristig überlebender Feldhamster nimmt im Bösfeld, wie auch die Baudichte, seit 2010 zu. In Straßenheim werden solche Tiere hingegen noch nicht regelmäßig nachgewiesen, auch ist die Baudichte deutlich niedriger als im Bösfeld.

Die Population im **Bösfeld** befindet sich derzeit in einem vielversprechenden Zustand, bedarf aber aufgrund ihrer Isoliertheit weiterhin eines genetischen Managements, um einem Wiederanstieg der Inzucht vorzubeugen. Eine Zugabe von 10 - 20 Tieren/Jahr ist daher weiterhin vonnöten.

In **Straßenheim** steht der Aufbau einer tragfähigen Population noch aus. Durch die Ausweitung des Vertragsnaturschutzes mittels der LPR-Verträge seit 2017 ist es nun möglich, die Tiere auf mehreren Feldern und auch in größerer Anzahl auswildern. Zudem ist zu erwarten, dass die Lage der Maßnahmen im räumlichen Kontext einen positiven Effekt hat, da die Distanzen zwischen den Flächen mit hamsterfreundlicher Bewirtschaftung geringer werden und die Hamster somit leichter günstigere Habitate finden können. Eventuell wurde auch die Überlebensrate dieses Jahr unterschätzt, denn eine Kontrolle der erst Ende Oktober abgeräumten Wiederansiedlungsfläche am 07. November ergab 24 Baue auf 3 ha, was einer Herbstbaudichte von 8 Bauen/ha entspricht.

Allerdings bleibt die Maßnahmendichte mit etwa 10 % Flächenanteil in Straßenheim gering und auch die 16 % im Bösfeld sind noch verbesserungswürdig. Es müssen noch intensivere Maßnahmen gegen die hohen Prädationsverluste ergriffen werden.

Die Erfolgsaussichten, den Aufbau beider Population voranzutreiben, sind grundsätzlich positiv zu werten, solange der Vertragsnaturschutz gewährleistet und ausgebaut werden kann.

Der Übergang in die **Stabilisationsphase**, in welcher keine weiteren Tiere mehr ausgesetzt werden, schließt sich erst nach einer erfolgreichen **Wiederansiedlungsphase** an. Die Population wird weiterhin für eine Dauer von fünf Jahren streng überwacht und alle notwendigen Daten zu ihrer Überlebensfähigkeit erhoben. Sollte sich die Population in dieser Zeit nachweislich stabilisieren, können neue Regelungen und Vereinbarungen bezüglich des Monitoring getroffen werden. Im Anschluss an die Stabilisationsphase kommt die **Überwachungsphase**, in welcher die langfristige Entwicklung der Population in größeren Zeitabständen überwacht und protokolliert wird.

6.4. Ausgleichsflächen des AHP

Seit November 2002 existieren durch das Artenhilfsprogramm Verträge mit einzelnen Landwirten zur Verbesserung der Lebensbedingungen für den Feldhamster. Die Umsetzung begann im Frühjahr 2003 und beschränkte sich zunächst auf das Bösfeld/Kloppenheimer Feld sowie das Niederfeld/Mühlfeld. Seit Herbst 2003 waren weitere Flächen an den Standorten Ikea und Neuhermsheim und ab 2004 auch an der Groß-Gerauer-Straße hinzugekommen. Mittlerweile sind allerdings die Hamsterpopulationen der Gebiete Neuhermsheim, Ikea und Groß-Gerauer-Straße trotz der Maßnahmen erloschen. Die Förderung der Flächen bei Neuhermsheim endete bereits zum November 2008, die des Gebietes Ikea 2009 und ab November 2010 endeten auch die Maßnahmen in der Groß-Gerauer-Straße.

Die Kontrollen zur Umsetzung der vertraglich vereinbarten Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensbedingungen für den Feldhamster wurden am 12.05., 04.07., 16.07. und 09.08.2017 durchgeführt. Von allen Vertragsflächen wurde zu den jeweiligen Kontrollterminen ein Bildbeleg erstellt. Aufgrund des Umfangs und der Größe dieser Bilddateien wurde darauf verzichtet, diese im Anhang einzufügen. Die Bilddateien liegen digital vor und können bei Bedarf jeder Zeit angefordert werden. Die aktuelle Verteilung der Ausgleichsflächen setzt sich wie folgt zusammen:

- Niederfeld/Mühlfeld: Flächenumfang 1,5 ha (zzgl. 6,6 ha LPR-Verträge des Landes)
- Bösfeld/Kloppenheimer Feld: Flächenumfang 13 ha (zzgl. 3,4 ha LPR-Verträge des Landes)

6.4.1. Bösfeld/Kloppenheimer Feld und Niederfeld/Mühlfeld

Die folgenden Bewertungen beziehen sich ausschließlich auf die städtischen Vertragsflächen. Verträge, die unter der LPR (Verträge des Landes) laufen, sind hier nicht berücksichtigt. Die Maßnahmen im Niederfeld/Mühlfeld wurden nicht zufriedenstellend umgesetzt. Alle Luzerneflächen befanden sich in fortgeschrittener Vergrasung und stellten somit kein gutes Hamsterhabitat mehr dar (Abb. 29, rote Pfeile Abb. 30). Sie sollten dringlich nachgebessert werden.

Außerdem fehlen im Niederfeld/Mühlfeld grundsätzlich Maßnahmen mit Getreidebewirtschaftung (z. B. Nacherntestreifen), so dass die Gesamtqualität dieses Lebensraums noch zu verbessern ist.

Im Bösfeld/Kloppenheimer Feld fehlte eine Getreidemaßnahme (Abb. 30). Der Schutzzweck „Deckung und Nahrung“ im Herbst vor der Überwinterung wurde jedoch im Bösfeld insgesamt zufriedenstellend erfüllt.



Abb. 29: Stark vergraste „Luzernefläche“ im Mühlfeld, Aufnahme vom 12.05.2017.

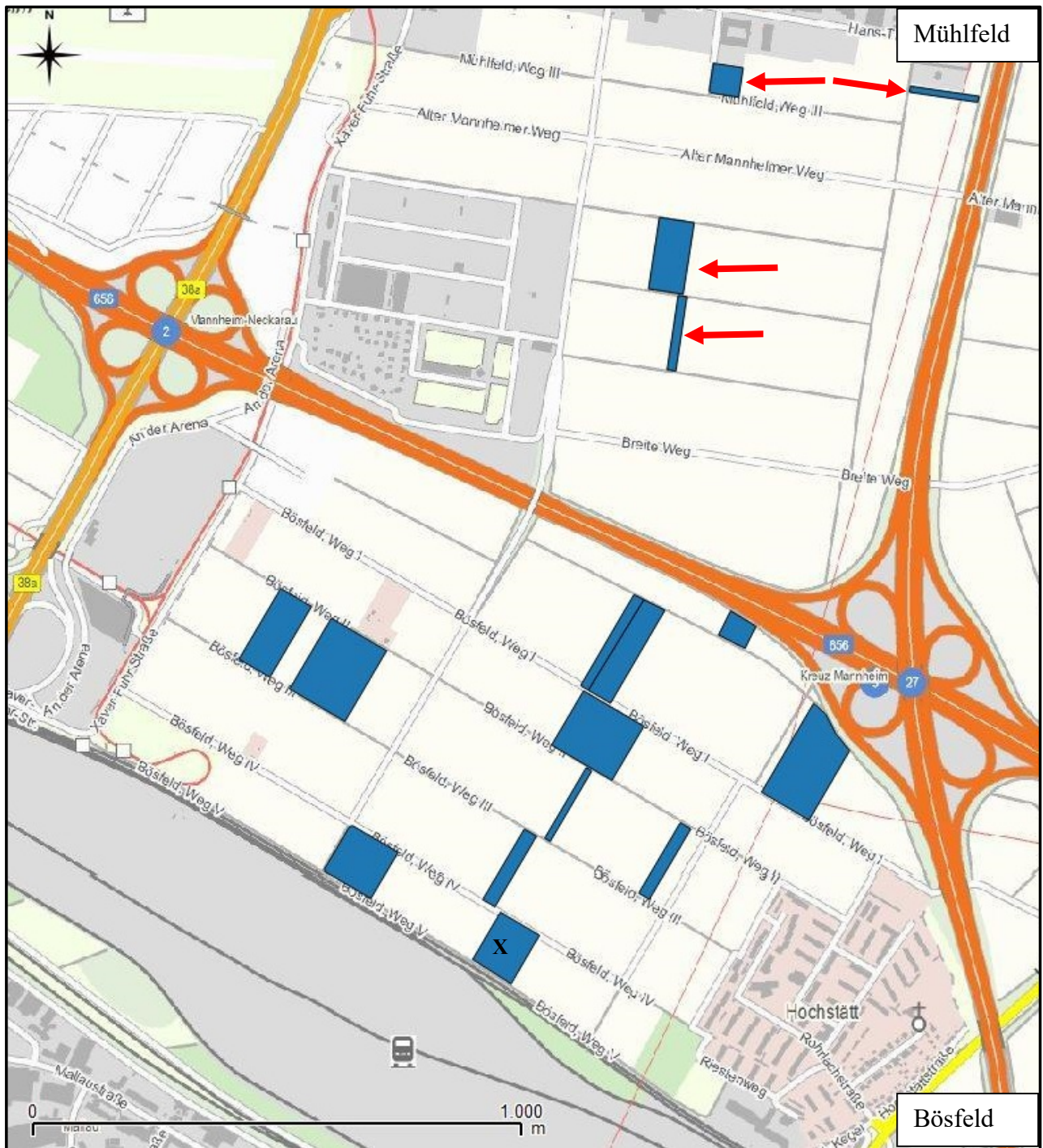


Abb. 30: Lage der städtischen Ausgleichsflächen im Bösfeld/Kloppenheimer Feld und Niederfeld/Mühlfeld im Jahr 2017. Die roten Pfeile markieren Flächen mit **eingeschränkter** Umsetzung, **X** = Maßnahme nicht vorhanden.

6.4.2. Fazit und Effizienz

Abschließend kann festgehalten werden, dass in diesem Jahr die Verträge zur Verbesserungen der Lebensbedingungen für den Feldhamster nur im Bösfeld eingehalten wurden. Nachbesserungen insbesondere bei den zum Teil stark vergrasteten Luzerneflächen sind vonnöten. Sinnvoll wäre in diesem Zusammenhang z. B. eine Rotation oder ein Flächentausch nach 3 Jahren.

Bezüglich der Effizienz der Maßnahmen muss bilanzierend festgehalten werden, dass diese in vier ehemaligen Gebieten nicht den gewünschten Erfolg gebracht haben. Das Erlöschen der heimischen Hamsterpopulationen bei Neuhermsheim, Ikea, dem Bösfeld und der Groß-Gerauer-Straße hat im Wesentlichen seine Hauptursache im Jahrhundertssommer 2003, der bei allen Mannheimer Hamstervorkommen, wie auch bundesweit, zu einem drastischen Bestandseinbruch führte. In der Folge konnten 2004 nur noch wenige Baue gefunden werden und 2005 in Neuhermsheim wie auch bei Ikea bereits keine mehr. In der Groß-Gerauer-Straße und im Bösfeld wurden bis 2008 noch wenige Baue registriert. Unterstützt wurde das Erlöschen zudem von standortspezifischen Parametern. Das Areal bei **Neuhermsheim** war mit seinen 9 ha zu klein, um eine langfristig überlebensfähige Feldhamsterpopulation beherbergen zu können. Darüber hinaus führte der Ausbau der Stadtbahn und der Bau der SAP Arena zu einer zusätzlichen Zerschneidung und Isolation dieses Gebiets. Die Maßnahmen wurden damals auf Verlangen der oberen Naturschutzbehörden als Ausgleich für den Ausbau der Stadtbahn festgesetzt, der von Seiten des Autors aus vorgenannten Gründen gemachte Vorschlag, die wenigen Tiere in die Erhaltungszucht zu überführen, wurde damals verworfen. Im Gebiet bei **Ikea** veränderte sich in den letzten Jahren der Fruchtartenanbau sehr zu Gunsten von Mais. Damit wurden große Teile des Lebensraumes für den Feldhamster entwertet. Ein Zustand, der offensichtlich durch die wenigen Luzerneflächen nicht aufgefangen werden konnte.

Diese Entwicklung fand in der **Groß-Gerauer-Straße** und dem **Bösfeld** nicht statt. Das Erlöschen in diesen Gebieten ist vermutlich demographischen Zufallsprozessen geschuldet, wie sie bei sehr kleinen Populationen zum Tragen kommen können (FRANKHAM et al. 2002). Leider unterlag diesen Prozessen auch die Population im **Mühlfeld**, welche sich über Jahre hinweg auf niedrigstem Niveau hielt. Im Frühjahr wie auch im Sommer 2013 konnten nur noch sehr wenige Baue gefunden werden. Es wurde daher in gemeinsamer Runde am 09.04.2014 entschieden, auch im Mühlfeld, ebenso wie ein Jahr zuvor in Suebenheim, eine Wiederansiedlung zu beginnen. Gleiches geschieht nun auch in **Seckenheim**. Am 10. und 15.07.2015 wurden erstmals 20 Feldhamster im Auftrag des RP Karlsruhe dort ausgewildert. Eine Begleitforschung, wie für das städtische AHP ist jedoch für diese Gebiete nicht vorgesehen, so daß nur über die jährlichen Bauerfassungen Aussagen über den Zustand der Population getroffen werden können.

6.5. Öffentlichkeitswirksamkeit

Das AHP Feldhamster der Stadt Mannheim ist in seiner Tiefe, Form, Ausrichtung und Umsetzung bisher einzigartig in Deutschland. Insbesondere die Erhaltungszucht und das

Wiederansiedlungsvorhaben werden mit regem Interesse von Bevölkerung, Fachkreisen und Medien (s. u.) in ganz Deutschland verfolgt. Die Wahrnehmung ist dabei durchweg positiv. In der Metropolregion sowie landes- und bundesweit gibt es zudem noch kein vergleichbares Vorhaben. Regelmäßig werden Tierpfleger aus dem ganzen Bundesgebiet im Umgang mit dieser Art geschult. Daher kommen dem Projekt in seiner Einzigartigkeit ein bedeutsamer Stellenwert und eine große Verantwortung bezüglich des Natur- und Artenschutzes in Deutschland und insbesondere in der Metropolregion zu. Diese Einschätzung erhielt ihre Bestätigung durch den Besuch des Landesministers für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Herrn Alexander Bonde, am 25.07.2013.

Folgende Naturfilm- und Fotoproduktionen wurden unterstützt:

2008

- ZDF-Umwelt, Ein Zuhause für den Feldhamster (Produktion Natur- und Tierfilm, Bad Hönningen)
- Biodiversitätsregion Frankfurt/Rhein-Main, Feldhamster (Produktion CorvusFilm, Schmitten)
- FWU Institut für Film und Bild, Tiere der Nacht (Produktion Joachim Hinz, Naturfilm-Hinz)

2009

- BR/SWR/Arte: Das Kornfeld – Dschungel für einen Sommer (Produktion Nautilus Film GmbH, Dorfen)
- NDR: Niedersachsens kleine Helden, Feldhase und Feldhamster (Produktion EGO-Film, Neustadt)

2010

- NDR: Niedersachsens kleine Helden, Feldhase und Feldhamster (Produktion EGO-Film, Neustadt)
- Ingo Arndt (Natur- und Tierfotograf) im Auftrag für die Deutsche Wildtier Stiftung

2011

- Capricornum Film (für MDR-Dokumentation „Thüringer Wald“)
- ZDF: Terra X „Kielings wildes Deutschland“
- ZDF-Eigenproduktion: „Tierischer Lerchenberg“

2013

- ZDF: „Löwenzahn“
- SWR: „Landesschau“

2014

- WDR/Arte: „Theos Tierwelt“
- Lieblingsfilm GmbH: „Rico, Oskar und das Herzgebroche“

2015

- Dietmar Nill: „Greifvögel – Gaukler der Lüfte“

2016

- Dietmar Nill: „Greifvögel – Gaukler der Lüfte“
- VOX „HundKatzeMaus“
- SWR „Odysso“
- SWR „Natürlich“
- SCutUp Film- und Medienproduktion, Schulfilm „Haus- und Feldhamster“

2017

- ZDF: Wissenssendung „Pur +“
- Ursula Achternkamp, „Auswildern“, Plattform 12 | Dialog between Research, Art and Business - A cooperative project involving Robert Bosch GmbH, Akademie Schloss Solitude and Wimmelforschung
- Andreas Kieling, Naturfilmer

Das AHP Feldhamster der Stadt Mannheim birgt nach wie vor ein großes Potential für die positive Außendarstellung einer Stadt, die vordergründig als Arbeiter- und Industriestadt wahrgenommen wird. Dieses Potential könnte auch in Verbindung mit der geplanten Bundesgartenschau 2023 genutzt werden.

6.6. Kooperationen und Partner

Folgende Personengruppen, Behörden und Institutionen sind und/oder waren bisher in das AHP Feldhamster der Stadt Mannheim in unterschiedlicher Art und Weise eingebunden:

- Stadtverwaltung Mannheim
- Institut für Faunistik, Heiligkreuzsteinach
- Zoo Heidelberg
- Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Karlsruhe
- Landwirte Mannheims
- Landwirtschaftsamt Sinsheim
- Regierungspräsidium Karlsruhe
- LUBW Baden-Württemberg
- Tierpark Worms

- Tierpark Waschleithe
- Tierpark Schönebeck
- Zoo Osnabrück
- Sauvegarde Faune Sauvage, Erhaltungszucht Feldhamster, Elsaß, Frankreich
- Office Nationale de la Chasse et de la Faune Sauvage, Frankreich
- Universität Stuttgart, Biologisches Institut, Abt. Tierphysiologie
- Universität Straßburg, CNRS-ULP, Institut des Neurosciences Cellulaires et Integratives
- NABU Mannheim und Heidelberg
- Senckenberg Fachgebiet Naturschutzgenetik
- Artenschutzzentrum Metelen (NRW)
- Department für Verhaltensbiologie, Universität Wien

7. Eingriffe

Im Niederfeld/Mühlfeld ist an der Hans-Thoma-Straße der Neubau einer Kindertagesstätte im Gange (Architekturbüro Köngeter & ActiveKid GmbH). Die ca. 0,5 ha große Baufläche befindet sich noch innerhalb der von Seiten der Stadt festgelegten Bebauungsgrenze (Abb. 31). Die artenschutzrechtlichen Belange wurden in entsprechenden Gutachten behandelt (IFF 2015, 2016).



Abb. 31: Neubau einer Kindertagesstätte an der Hans-Thoma-Straße.

8. Fazit, Konsequenzen, Ausblick

Die Feldhamstervorkommen auf der Gemarkung der Stadt Mannheim sind weiterhin vom Aussterben bedroht. Sie befinden sich nach wie vor in keinem günstigen Erhaltungszustand (Art. 1 (i), FFH). Dies gilt es für künftige Planungen und Eingriffsvorhaben zu berücksichtigen. Die Gesetze verbieten in diesem Kontext jegliche Eingriffe. Für die Feldhamstervorkommen bei Mannheim besteht artenschutzrechtlich die Verpflichtung des Erhaltes gemäß Art. 16 (1), FFH-Richtlinie, bzw. der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes gemäß Art. 2 (2), FFH-Richtlinie.

Von **fünf** autochthonen (heimischen) Hamstervorkommen, die im Rahmen unterschiedlicher Bauvorhaben seit 2002 regelmäßig überprüft wurden, sind **vier** als erloschen zu werten.

Das Vorkommen im Niederfeld/Mühlfeld ebenso wie die in Seckenheim, Suebenheim und natürlich im Bösfeld können durch die erfolgten Wiederansiedlungen jedoch nicht mehr als autochthon im engeren Sinne bezeichnet werden. Da es sich zudem um die letzten gesicherten Vorkommen in Baden-Württemberg handelt, kommen dem Erhalt und der Überwachung dieser Populationen höchste Priorität zu.

Um den Erhalt der Mannheimer Hamstervorkommen zu erreichen, ist unter den derzeitigen Gegebenheiten nur eine Kombination aus konventionellen Maßnahmen, wie der Verbesserung der Lebensbedingungen, und sogenannten Ex-Situ Maßnahmen, also der Zucht und Wiederansiedlung (Art. 22 (a), FFH), sinnvoll. Seit Beendigung der Verträge in der **Groß-Gerauer-Straße** und bei **IKEA** werden Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensbedingungen für den Feldhamster nur noch im **Niederfeld/Mühlfeld**, im **Bösfeld** und in **Straßenheim** durchgeführt. Ab 2011 hat daher das Regierungspräsidium Karlsruhe verstärkt um den Vertragsnaturschutz für den Feldhamster im Rhein-Neckar-Kreis geworben und konnte unter anderem in Seckenheim 10 ha und in Suebenheim 4 ha an LPR-Verträgen abschließen.

Seit dem Erlöschen der Vorkommen bei **Neuhermsheim**, **Ikea** und der **Groß-Gerauer-Straße** fokussiert sich das AHP Feldhamster der Stadt Mannheim auf die Wiederansiedlung in **Straßenheim** und im **Bösfeld**.

Im LSG **Straßenheim**, im **Bösfeld**, im **Niederfeld/Mühlfeld** und in **Seckenheim** (letztere im Auftrag des RP Karlsruhe) wurden dieses Jahr insgesamt 109 Feldhamster ausgewildert. Nachweise, dass Tiere aus 2016 den Winter 2016/2017 überlebt haben, wurden im Bösfeld und in

Straßenheim erbracht. Durch die Optimierung des Auswilderungsprotokolls konnten anfängliche Verluste minimiert und die Überlebensraten erhöht werden. Dennoch gilt es weiterhin die Überlebenschancen zu verbessern, was insbesondere auch durch eine Verringerung des Prädationsdruckes gelingen kann.

Eine unbekannte Größe stellt in diesem Zusammenhang der jüngst bekannt gewordene gelegentliche Einsatz von Rodentiziden dar, welcher derzeit nicht quantifizierbar ist, aber grundsätzlich eine Gefahr für den Erfolg des Gesamtprojektes darstellt. Diesem Sachverhalt sollte dringlichst nachgegangen werden. Landwirte, die eine Feldmaus- oder Rattenbekämpfung für notwendig erachten, sollten diese anzeigen müssen, so dass die Möglichkeit besteht, die betroffenen Flächen auf Hamstervorkommen vorab zu überprüfen und ggf. die Schadnagerdichte zu verifizieren.

Mit nur 0,9 Bauen/ha wurde in diesem Jahr im **Bösfeld** eine deutlich niedrigere Sommerbaudichte im Vergleich zu den Vorjahren registriert. Es ist der niedrigste Wert seit 2009. Die Ursachen sind komplex und immer multifaktoriell. Populationen unterliegen naturgemäß immer Schwankungen, für die umweltbedingte, wie auch populationsbiologische Faktoren eine Rolle spielen. Die beiden wesentlichen Kenngrößen sind dabei die Sterbe- und die Geburtenrate. Gleichen sich beide aus, bleibt die Population auf einem Niveau. Verschiebt sich das Gleichgewicht zu Gunsten des einen oder anderen Parameters, dann schrumpft oder wächst die Population.

Da sich auch im Frühjahr weniger Baue als im Vorjahr fanden, ist ein geringer Überwinterungserfolg wahrscheinlich. Die Baudichte von 0,8 Bauen/ha ist zudem mit derjenigen im Sommer vergleichbar groß, es gab daher vermutlich nur einen eingeschränkten Reproduktionserfolg, der weder zu einem Zuwachs noch zu einer Abnahme führte.

Der Anteil erfolgreich überwinternder bzw. langfristig überlebender (wilder) Feldhamster steigt im Bösfeld an und lässt insgesamt auf eine positive Entwicklung hin zu einer tragfähigen Population hoffen, was auch durch die Population Viability Analyse gestützt wird. Allerdings bedarf dieses Vorkommen durch seine isolierte Lage eines dauerhaften genetischen Managements.

In **Straßenheim** ist der Anteil im Freiland geborener und überlebender Feldhamster noch zu gering, um einen tragfähigen Bestandteil der Population zu bilden. Die Verluste sind schlichtweg zu hoch und die Maßnahmendichte ist mit 10 % Flächenanteil immer noch gering. Positiv wird allerdings der Effekt gewertet, dass die Maßnahmenflächen in bestimmten Bereichen nun räumlich

zusammenrücken und nicht mehr isoliert voneinander liegen. Zudem überlebten dieses Jahr auf der Wiederansiedlungsfläche vermutlich mehr Tiere als in den Vorjahren und durch die Untersuchungen nachgewiesen, denn das Feld wurde erst Ende Oktober gemäht und eine Kontrolle am 07. November ergab 24 Baue auf 3 ha, was einer Herbstbaudichte von 8 Bauen/ha entspricht. Ein Befund, der zuversichtlich stimmt, dennoch bleibt abzuwarten, wie viele Baue im nächsten Frühjahr auf dieser Fläche wieder gefunden werden können.

Die Erhaltungszucht war mit 225 Jungtieren ausreichend erfolgreich. Damit stehen für 2017 wieder 110 Tiere aus 2016 zur Wiederansiedlung bereit.

8.1. Maßnahmen

Um für den Feldhamster auf Mannheimer Gemarkung Bedingungen zu schaffen, die ein Überleben tragfähiger Populationen ermöglichen, sind folgende Schritte aus fachlicher Sicht notwendig:

- Vernetzung der Populationen Bösfeld, Mühlfeld und Seckenheim über eine entsprechende Gestaltung der bestehenden Unterquerungen an der A 6 (vgl. Abb. 32 im Anhang).
- Jährliche Translokation von etwa 10 Tieren zwischen Bösfeld und Mühlfeld zur Vernetzung und Verbesserung des genetischen Austauschs dieser ehemals zusammenhängenden Populationen.
- Aufbau einer „Mutterzelle“ in Straßenheim (0,5 bis 1 ha) durch permanente Einzäunung zum dauerhaften Schutz gegen Beutegreifer und Erhöhung der Überlebensrate.
- Verbesserung der Lebensraumqualität in den Hamstergebieten durch weitere Verträge, insbesondere mit Nacherntestreifen bzw. Getreidemaßnahmen.
- Einführung einer Rotation für Luzerneflächen nach 2-3 Jahren, um der Vergrasung vorzubeugen.
- Strukturierung großer Luzerneschläge (≥ 1 ha) durch Blüh- oder Getreidestreifen oder Untersaat mit Getreide, um einer Monokultur vorzubeugen.
- Große Luzerneflächen sollten zudem in Streifen gemäht werden.

Monitoring

- Flächiges jährliches Monitoring aller Populationen zur Erfassung der Bestandsentwicklung.
- Regelmäßiges genetisches Monitoring (alle zwei Jahre) zur Überwachung des genetischen Zustandes der Populationen

- Erhebung populationsbiologischer Daten über Fang-Wiederafang, Telemetrie, GPS, Wildkameras, ggf. in Kooperation mit Universitäten.
- Testen von Implantatsendern als Alternative zu Halsbandsendern.
- Durchführung von Begleitstudien u. a. zur Prädatorendichte und -kontrolle, sowie zu Synergieeffekten von Hamsterschutzmaßnahmen auf Arten der Feldflur.

Organisation

- Verbesserung der Information für die Landwirte durch einen jährlichen Kurzbericht über das Projekt.
- Involvierung der Landwirte in die Planung, Gestaltung und Umsetzung hamsterfreundlicher Maßnahmen z. B. durch einen „runden Tisch“, der jährlich in den Herbst- oder Wintermonaten einberufen wird.

9. Literatur

- ALBERS, M. (2014): Erfassung des Reproduktionserfolges des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) in Hessen. – Masterthesis Univ. Giessen.
- ERNST, H., KUNSTYR, I., RITTINGHAUSEN, S., MOHR, U. (1989): Spontaneous tumors of the European hamster (*Cricetus cricetus* L.). – Z. Versuchstierkd. 32: 87-96.
- FRANKHAM, R., BALLOU, J.D., BRISCOE, D.A. (2002): Introduction to Conservation Genetics. – Cambridge University Press.
- HEIMANN, L. (2013): Postnatale Größen- und Gewichtszunahme des Feldhamsters, *Cricetus cricetus* in der Erhaltungszucht. – Diplomarbeit Univ. Heidelberg.
- HEIMANN, L., SANDER, M., HEEG, M., WEINHOLD, U. (2014): The new expert report on the minimum standards for keeping mammals by the Federal Ministry of Food, Agriculture and Consumer Protection and its consequences! A cost-effective and handy solution to meet the demands for *Cricetus cricetus*. – 21. Meeting International Hamster Workgroup, 14.-16.11.2014 Frankfurt/Gelnhausen.
- HOFFMANN, K. & KIRCHHOFFER, R. (2011): Abschlußbericht Werkvertrag 15/2011 Artenschutzprogramm Feldhamster. – Im Auftrag des Regierungspräsidiums Karlsruhe
- HOFFMANN, K. & KIRCHHOFFER, R. (2014): Abschlußbericht Werkvertrag 25/2014 Artenschutzprogramm Feldhamster. – Im Auftrag des Regierungspräsidiums Karlsruhe
- IUCN (1998): Guidelines for Re-introductions. – Prepared by the IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group. Gland Switzerland, Cambridge, UK.
- KAYSER, A., WEINHOLD, U., STUBBE, M. (2003): Mortality factors of the common hamster *Cricetus cricetus* at two sites in Germany – Acta Theriol. 48 (1): S. 47-57.
- KENWARD, R. E., SOUTH A. B. & WALLS, S. S. (2003): Ranges 6 v. 1.2, for the analysis of tracking and location data. – Online manual, Anatrack Ltd., Wareham, UK.
- KUITERS, A. T., LA HAYE, M. J. J., MÜSKENS, G. J. D. M., VAN KATS, R. J. M. (2011): Perspectieven voor een duurzame bescherming van de hamster in Nederland. – Forschungsbericht, Alterra Wageningen UR, Provincie Limburg.
- KUPFERNAGEL, C. (2007) : Populationsdynamik und Habitatnutzung des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) in Südost-Niedersachsen - Ökologie, Umsiedlung und Schutz. - Diss. Univ. Braunschweig.
- LA HAYE M.J.J., SWINNEN K.R.R., KUITERS A.T., LEIRS H., SIEPEL H. (2014): Modelling population dynamics of the Common hamster (*Cricetus cricetus*): Timing of harvest as a critical aspect in the conservation of a highly endangered rodent. - Biological Conservation 180 (2014) 53–61.
- ONCFS (2012): PNA Hamster 2012-2016 Renforcements des populations. – (<http://www.oncfs.gouv.fr/Plan-de-restauration-du-Grand-Hamster-ru82>).
- ONCFS (2014): Mise en oeuvre du Plan national d'actions 2012-2016 en faveur du hamster commun (*Cricetus cricetus*). - Renforcement des populations de Grand hamster 2014, Protocole et bilan. (<http://www.oncfs.gouv.fr/Plan-de-restauration-du-Grand-Hamster-ru82>)
- ONCFS (2015): PROJET AGRO-ENVIRONNEMENTAL ET CLIMATIQUE (PAEC) 2015 « Mesures agricoles de restauration des habitats du Grand Hamster ». - Fiche_synthese_PAE_Hamster_2015. (<http://www.oncfs.gouv.fr/Plan-de-restauration-du-Grand-Hamster-ru82>)
- ONCFS (2016): Mise en oeuvre du Plan national d'actions 2012-2016 en faveur du hamster commun (*Cricetus cricetus*) Renforcement des populations de Grand hamster 2015 Protocole et bilan. . (<http://www.oncfs.gouv.fr/Plan-de-restauration-du-Grand-Hamster-ru82>)
- REINERS, T. E., NOVAK, C., WEINHOLD, U., SANDER, M., HEIMANN, L. (2012): Genetisches Monitoring des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) im Rhein-Neckar-Kreis. – Unveröff. Abschlussbericht im Auftrag der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Werkvertrag Nr. 4500224048/25
- SCHAFFRATH, J. (2011): Ansiedlungsverhalten, Habitatnutzung und Mortalität von Europäischen Feldhamstern (*Cricetus cricetus*) nach Auswilderung in Nordbaden. – Bachelorarbeit Univ. Heidelberg.
- SINCLAIR, A. R. E., FRYXELL, J. M., CAUGHLEY, C. (2006): Wildlife ecology, conservation and management. – 2nd ed. Blackwell Publishing Ltd.

- ULBRICH, K. & KAYSER, A. (2004): A risk analysis for the common hamster (*Cricetus cricetus*). – Biol. Cons. 117 (3): S. 263-270.
- VILLEMEY, A., BESNARD, A., GRANDADAM, J., EIDENSCHENCK, J. (2013): Testing restocking methods for an endangered species: Effects of predator exclusion and vegetation cover on common hamster (*Cricetus cricetus*) survival and reproduction. – Biol. Cons. 158: S. 147 -154.
- VOHRALÍK, V. (1974): Biology of the reproduction of the common hamster, *Cricetus cricetus* (L.). - Vestn. ceskoslov. spol. zool. 38: 228-240.
- VOHRALÍK, V. (1975): Postnatal development of the common hamster *Cricetus cricetus* (L.) in captivity. - Rozpr. ceskoslov. Akad. ved. 85 (9): 1-48.
- 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. - Diss. Univ. Heidelberg.
- WEINHOLD, U. (2001a): Zum Vorkommen des Feldhamsters auf Gemarkungen der Stadt Mannheim unter Berücksichtigung der Gesamtverbreitung im Rhein-Neckar-Raum. Unveröff. Abschlußbericht für die Stadt Mannheim.
- WEINHOLD, U. (2001b): Schutzkonzept für den Feldhamster in Baden-Württemberg, Teil I Rhein-Neckar-Raum. – Unveröff. Abschlußbericht für die Landesanstalt für Umweltschutz Karlsruhe.
- WEINHOLD, U. (2002): Artenhilfsprogramm Feldhamster der Stadt Mannheim - Im Auftrag der Stadt Mannheim
- Weinhold, U. (2011): Ergebnisbericht 2011 zur Überprüfung von Ackerflächen auf Feldhamstervorkommen im Rhein-Neckar-Kreis und der Stadtgemarkung Mannheim. – Im Auftrag Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.
- WENDT, W. (1991): Der Winterschlaf des Feldhamsters, *Cricetus cricetus* (L., 1758) - Energetische Grundlagen und Auswirkungen auf die Populationsdynamik. - In: Populationsökologie von Kleinsäugerarten, Wiss. Beitr. Univ. Halle 1990/34 (P 42): 67-78.

9.1. Berichtswesen

(nur umfangreichere Berichte berücksichtigt)

- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2002): Feldhamster in Mannheim - Informeller Bericht zu den Kartierungsergebnissen Mai 02, im Auftrag der Stadt Mannheim.
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2002): Schutzprojekt Feldhamster in Mannheim - Jahresabschlußbericht 2002, im Auftrag der Stadt Mannheim.
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2003): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim - Bericht zu den Kartierungsergebnissen Mai 03, im Auftrag der Stadt Mannheim
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2003): Feldhamster - Bericht zu den Kartierungsergebnissen der Friesenheimer Insel und des Gebietes Krähenflügel im Mai 2003, im Auftrag der Stadt Mannheim
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2003): Bebauungsplan Groß-Gerauer-Straße der Stadt Mannheim --Tierökologisches Gutachten zum Feldhamster, Stand Dezember 2003, im Auftrag der Stadt Mannheim.
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2003): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim - Jahresabschlußbericht 2003, im Auftrag der Stadt Mannheim.
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2004): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim - Jahresabschlußbericht 2004, im Auftrag der Stadt Mannheim.
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2005): Kurzbericht zur aktuellen Situation des Feldhamstervorkommens im Bereich des Bebauungsplangebietes Groß-Gerauer-Strasse für das Jahr 2005. August 2005, im Auftrag der Stadt Mannheim.
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2005): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim - Jahresabschlußbericht 2005, im Auftrag der Stadt Mannheim.
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2006): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim - Jahresabschlußbericht 2006, im Auftrag der Stadt Mannheim.

INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2007): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim – Informationen und Hintergründe zum Projekt. Sep. 2007, im Auftrag der Stadt Mannheim.

INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2007): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim – Jahresabschlußbericht 2007, im Auftrag der Stadt Mannheim.

INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2008): Faunistisch-ökologisches Gutachten zur Umweltverträglichkeitsprüfung des Bebauungsplans Messepark im Mühlfeld/Mannheim - Im Auftrag der Stadt Mannheim.

INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2008): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim – Jahresabschlußbericht 2008, im Auftrag der Stadt Mannheim.

INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2009): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim – Jahresabschlußbericht 2009, im Auftrag der Stadt Mannheim.

INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2010): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim – Jahresabschlußbericht 2010, im Auftrag der Stadt Mannheim.

INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2011): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim – Jahresabschlußbericht 2011, im Auftrag der Stadt Mannheim.

INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2012): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim – Jahresabschlußbericht 2012, im Auftrag der Stadt Mannheim.

INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2013): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim – Jahresabschlußbericht 2013, im Auftrag der Stadt Mannheim.

INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2014): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim – Jahresabschlußbericht 2014, im Auftrag der Stadt Mannheim.

INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2015a): Neubau einer Kindertagesstätte in der Hans-Thoma-Straße in Mannheim – Untersuchung auf Feldhamstervorkommen – Unveröff. Kurzbericht im Auftrag der ActiveKid GmbH.

INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2015b): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim – Jahresabschlußbericht 2015, im Auftrag der Stadt Mannheim.

INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2016a): Neubau einer Kindertagesstätte in der Hans-Thoma-Straße in Mannheim – Untersuchung auf Feldhamstervorkommen – Unveröff. Kurzbericht im Auftrag der ActiveKid GmbH.

INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2016b): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim – Jahresabschlußbericht 2016 im Auftrag der Stadt Mannheim.

Anhang

Koordinaten Hamsterbaue

Tab. 7: Koordinaten der Hamsterbaue im Bösfeld, April/Mai 2017

ID	gk_rechts	gk_hoch	Elevation (m)	ortsbeschr	Anmerkung	Datum
1	3466071	5480604	91	Boesfeld	FR,bel.	04/04/2017
2	3466252	5480401	91	Boesfeld	FR,bel.	04/04/2017
3	3466188	5480180	91	Boesfeld	FR,bel.	04/04/2017
4	3466207	5480207	92	Boesfeld	FR,bel.	04/04/2017
5	3466082	5480326	94	Boesfeld	FR,bel.	18/04/2017
6	3465978	5480301	94	Boesfeld	FR,bel.	18/04/2017
7	3466178	5480373	96	Boesfeld	FR,bel.	20/04/2017
8	3466209	5480327	96	Boesfeld	FR,bel.	21/04/2017
9	3465284	5480707	93	Boesfeld	FR,bel.	21/04/2017
10	3465442	5480586	96	Boesfeld	FR,bel.	21/04/2017
11	3465485	5480661	93	Boesfeld	FR,bel.	21/04/2017
12	3465531	5480659	95	Boesfeld	FR,bel.	21/04/2017
13	3465552	5480623	93	Boesfeld	FR,bel.	21/04/2017

14	3465515	5480562	94	Boesfeld	FR,bel.	21/04/2017
15	3465905	5480119	83	Boesfeld	FR,SR bel.	09/05/2017
16	3465879	5480132	93	Boesfeld	FR,bel.	09/05/2017
17	3465875	5480229	95	Boesfeld	FR,bel.	09/05/2017
18	3465902	5480251	95	Boesfeld	SR,bel.	09/05/2017
19	3465348	5480587	93	Boesfeld	SR,bel.	09/05/2017
20	3465350	5480533	93	Boesfeld	SR,bel.	09/05/2017
21	3465545	5480326	95	Boesfeld	FR,bel.	09/05/2017
22	3466082	5480430	98	Boesfeld	SR,bel.	09/05/2017
23	3466112	5480473	96	Boesfeld	SR,bel.	09/05/2017
24	3465982	5480054	92	Boesfeld	SR,bel.	09/05/2017
25	3465823	5480293	91	Boesfeld	SR,bel.	09/05/2017
26	3465808	5480269	90	Boesfeld	SR,bel.	09/05/2017
27	3465742	5480296	90	Boesfeld	FR,bel.	09/05/2017
28	3465703	5480292	92	Boesfeld	FR,n.bel.	09/05/2017
29	3466091	5480734	93	Boesfeld	FR,n.bel.	10/05/2017
30	3466140	5480702	90	Boesfeld	FR,n.bel.	10/05/2017
31	3466071	5480563	93	Boesfeld	FR,n.bel.	10/05/2017
32	3466158	5480690	90	Boesfeld	FR,n.bel.	10/05/2017
33	3466082	5480556	91	Boesfeld	SR,bel.	10/05/2017
34	3465790	5480419	93	Boesfeld	SR,bel.	10/05/2017
35	3466115	5480312	92	Boesfeld	SR,bel.	10/05/2017

Tab. 8: Koordinaten der Hamsterbaue in Straßenheim, Mai 2017

ID	gk_rechts	gk_hoch	Elevation (m)	ortsbeschr	Anmerkung	Datum
15	3469028	5486145	101	Strassenheim	SR,bel	05/05/2017

Tab. 9: Koordinaten der Hamsterbaue im Bösfeld, Juli/August 2017

ID	gk_rechts	gk_hoch	Elevation (m)	ortsbeschr	Anmerkung	Datum
37	3465792	5480576	95	Boesfeld	SR,bel.	11/07/2017
38	3465818	5480569	94	Boesfeld	SR,bel.	11/07/2017
39	3466012	5480490	96	Boesfeld	SR,bel.	11/07/2017
40	3465946	5480534	94	Boesfeld	SR,bel.	11/07/2017
41	3465949	5480529	93	Boesfeld	SR,bel.	11/07/2017
42	3465972	5480518	95	Boesfeld	2SR,bel.	11/07/2017
43	3466011	5480492	94	Boesfeld	SR,bel.	11/07/2017
44	3465840	5480200	92	Boesfeld	SR,bel.	11/07/2017
45	3465807	5480271	93	Boesfeld	1FR,3SR,bel.	11/07/2017
46	3465705	5480296	94	Boesfeld	1FR,1SR,bel.	11/07/2017
49	3466007	5480509	94	Boesfeld	SR,bel.	15/07/2017
50	3465513	5480562	91	Boesfeld	SR,bel.	15/07/2017
51	3466058	5480006	102	Boesfeld	SR,bel.	18/07/2017
52	3466069	5480034	96	Boesfeld	SR,bel.	18/07/2017
53	3466034	5480054	95	Boesfeld	SR,n.bel.	18/07/2017
54	3465936	5480184	95	Boesfeld	SR,bel.	18/07/2017
55	3465905	5480128	96	Boesfeld	SR,n.bel.	18/07/2017
56	3465880	5480129	97	Boesfeld	SR,n.bel.	18/07/2017
57	3465883	5480131	95	Boesfeld	FR,n.bel.	18/07/2017
58	3465882	5480205	98	Boesfeld	FR,bel.	18/07/2017
59	3465876	5480228	99	Boesfeld	FR,n.bel.	18/07/2017
60	3465906	5480247	98	Boesfeld	SR,bel.	18/07/2017

61	3465906	5480248	98	Boesfeld	SR,n.bel.	18/07/2017
62	3465962	5480361	93	Boesfeld	SR,n.bel.	18/07/2017
63	3465983	5480397	99	Boesfeld	1Fr,1SR,bel.	18/07/2017
64	3465883	5480381	94	Boesfeld	SR,n.bel.	18/07/2017
65	3465885	5480380	95	Boesfeld	2SR,bel.	18/07/2017
66	3465786	5480421	94	Boesfeld	1Fr,2SR,bel.	18/07/2017
67	3466522	5480159	98	Boesfeld	SR,n.bel.	18/07/2017
68	3466523	5480170	97	Boesfeld	2SR,bel.	18/07/2017
69	3466228	5480222	96	Boesfeld	SR,n.bel.	18/07/2017
70	3466207	5480206	95	Boesfeld	Fr,n.bel.	18/07/2017
71	3465326	5480776	95	Boesfeld	SR,bel.	24/07/2017
72	3465291	5480662	98	Boesfeld	SR,n.bel.	24/07/2017
73	3465709	5480487	96	Boesfeld	SR,n.bel.	24/07/2017
74	3465744	5480540	95	Boesfeld	FR,n.bel.	24/07/2017
75	3465738	5480483	98	Boesfeld	SR,n.bel.	24/07/2017
76	3465730	5480484	96	Boesfeld	FR,bel.	24/07/2017
77	3465716	5480475	96	Boesfeld	SR,bel.	24/07/2017
78	3465715	5480458	92	Boesfeld	SR,bel.	24/07/2017
79	3465632	5480352	91	Boesfeld	SR,n.bel.	24/07/2017
80	3466078	5480574	95	Boesfeld	FR,bel.	31/07/2017
81	3466078	5480577	94	Boesfeld	FR,n.bel.,SR,bel.	31/07/2017
82	3466077	5480602	94	Boesfeld	FR,n.bel.	31/07/2017
83	3466137	5480705	94	Boesfeld	FR,n.bel.	31/07/2017
84	3466216	5480283	97	Boesfeld	FR,bel.	31/07/2017
85	3466178	5480220	101	Boesfeld	SR,bel.	31/07/2017
86	3466098	5480571	96	Boesfeld	FR,bel.	31/07/2017
87	3466150	5480641	96	Boesfeld	SR,n.bel.	31/07/2017
88	3466157	5480650	94	Boesfeld	SR,n.bel.	31/07/2017
89	3466146	5480666	95	Boesfeld	SR,n.bel.	31/07/2017
90	3466077	5480557	93	Boesfeld	FR,bel.	31/07/2017
91	3466081	5480557	94	Boesfeld	FR,bel.	31/07/2017
92	3466248	5480399	97	Boesfeld	SR,bel.	01/08/2017
93	3466210	5480328	96	Boesfeld	SR,bel.	01/08/2017
94	3466252	5480401	97	Boesfeld	SR,bel.	01/08/2017
95	3466112	5480474	97	Boesfeld	SR,bel.	01/08/2017
107	3465574	5480578	94	Boesfeld	SR,bel.	14/08/2017
108	3466402	5480391	96	Boesfeld	SR,bel.	14/08/2017
109	3466416	5480429	95	Boesfeld	SR,bel.	14/08/2017

Tab. 10: Koordinaten der Hamsterbaue Straßenheim, Juli/August 2017

ID	gk_rechts	gk_hoch	Elevation (m)	ortsbeschr	Anmerkung	Datum
47	3468541	5485683	97	Strassenheim	SR,bel.	14/07/2017
48	3468557	5485681	96	Strassenheim	2SR,n.bel.	14/07/2017
96	3468971	5485506	100	Strassenheim	SR,bel.	01/08/2017
97	3468961	5485500	102	Strassenheim	FR,bel.	01/08/2017
98	3468998	5485495	98	Strassenheim	SR,bel.	01/08/2017
99	3468956	5485495	100	Strassenheim	SR,bel.	01/08/2017
100	3469031	5485461	102	Strassenheim	SR,bel.	01/08/2017
101	3469018	5485451	100	Strassenheim	SR,bel.	01/08/2017
102	3468977	5485468	99	Strassenheim	SR,bel.	01/08/2017
103	3468967	5485472	99	Strassenheim	SR,bel.	01/08/2017
104	3468949	5485480	99	Strassenheim	SR,bel.	01/08/2017

105	3468939	5485483	99	Strassenheim	SR,bel.	01/08/2017
106	3468939	5485467	101	Strassenheim	SR,bel.	01/08/2017

Tab. 11: Koordinaten der Hamsterbaue Straßenheim, November 2017

ID	gk_rechts	gk_hoch	Elevation (m)	ortsbeschr	Anmerkung	Datum
110	3469076	5485476	100	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
111	3469031	5485486	99	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
112	3469003	5485495	100	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
113	3468973	5485507	100	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
114	3468998	5485491	102	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
115	3469027	5485470	101	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
116	3469033	5485462	102	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
117	3469014	5485470	103	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
118	3468957	5485496	102	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
119	3468950	5485481	103	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
120	3468940	5485486	103	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
121	3469006	5485453	104	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
122	3469009	5485444	105	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
123	3468991	5485450	103	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
124	3468973	5485463	104	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
125	3468933	5485478	104	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
126	3468926	5485474	103	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
127	3468941	5485469	104	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
128	3469013	5485430	105	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
129	3468914	5485470	104	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
130	3468911	5485473	104	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
131	3468891	5485481	104	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
132	3468875	5485477	105	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017
133	3468998	5485428	105	Strassenheim	Winterbau	07/11/2017

Zuchtplan 2017

Tab. 12: Zuchtplan der durchgeführten Verpaarungen im Jahr 2017, ohne Berücksichtigung sogenannter Verpaarungsversuche, bei denen keinerlei Paarungsverhalten beobachtet wurde oder die nicht zu einer Reproduktion führten.

Nr. Weibchen	Nr. Männchen	Anzahl der Jungtiere
722 1789	722 1822	3,7
722 1790	722 1837	1,7
722 1795	722 1904	4,5
722 1801	722 1812	0,2
722 1817	722 1843	3,1
722 1825	722 1902	4,5
722 1826	722 1883	5,0
722 1830	722 1873	5,3
722 1831	722 1808	2,6
722 1840	722 1798	5,5

722 1842	722 1895	3,5
722 1845	722 1856	8,3
722 1846	722 1785	6,2
722 1848	722 1913	5,2
722 1853	722 1786	5,5
722 1854	722 1828	4,1
722 1855	722 1710	2,2
722 1861	722 1903	2,7
722 1862	722 1912	1,8
722 1871	722 1905	3,4
722 1872	722 1857	2,1
722 1878	722 1890	3,4
722 1881	722 1884	2,3
722 1882	722 1821	3,2
722 1888	722 1869	7,2
722 1891	722 1813	4,3
722 1894	722 1911	3,4
722 1897	722 1793	3,4
722 1899	722 1829	7,2
722 1900	722 1914	2,5
722 1909	722 1814	6,2

Vorkommen auf Mannheimer Gemarkung und mögliche Vernetzung

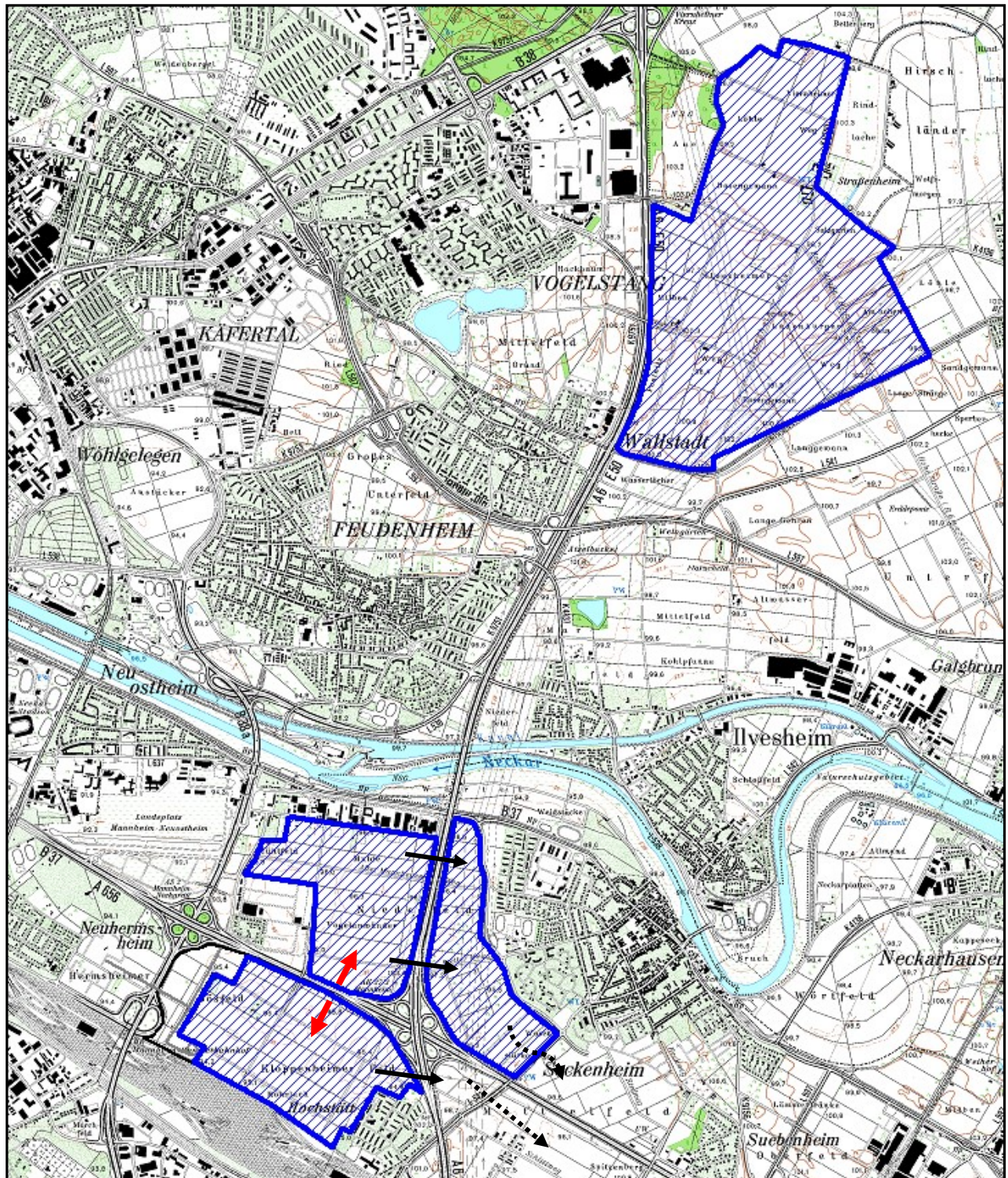


Abb. 32: Hamstervorkommen auf Mannheimer Gemarkung 2017 und Möglichkeiten der Vernetzung (durchgezogene Pfeile = bestehende Querungen, gestrichelte Pfeile = mögliche künftige Ausbreitung, roter Doppelpfeil = Vernetzung über Translokation von Tieren).

VORTEX 10.1.0.0 -- simulation of population dynamics

VORTEX 10.1.0.0 -- simulation of population dynamics

Project: Cricetus

Project Notes: Empty

Users:

Ulrich Weinhold

Scenario: MA_CC - 2017

13/12/2017

2 populations simulated for 50 years for 50 iterations

Sequence of events in each time cycle:

EV
Breed
Mortality
Age
Disperse
Harvest
Supplement
rCalc
Ktruncation
UpdateVars
Census

Extinction defined as no males or no females.

Inbreeding depression with a genetic load consisting of
6.29 total lethal equivalents per individual, of which
50% are due to recessive lethals,
and the remainder are lethal equivalents not subjected to removal by selection.

Populations:

Boesfeld

Strassenheim

Correlation of EV among populations = 0

Both sexes disperse, from age 1 to age 2

Survival during dispersal: 50

Dispersal rates (as percents), from source (row) to destination (column):

	Boesfeld	Strassenheim
Boesfeld		0
Strassenheim	0	

Reproductive System:

Polygyny, with new selection of mates each year
Females breed from age 1 to age 3
Males breed from age 1 to age 3
Maximum age of survival: 3
Sex ratio (percent males) at birth: 50

Correlation of EV between reproduction and survival = 0.5

EV sampled from binomial distributions.

Reproductive Rates Notes: % breeding aus, Albert, M. (2013): Erfassung des Reproduktionserfolges des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) in Hessen- MSC-Thesis Uni Gießen

Distribution broods aus C. Franceschini-Zink, E. Millesi / Zoology 111 (2008) 76-83

Wurfgröße aus Daten EHZ Zoo HD

Mortality Notes: Data on mortality for females and young dervied from Swinnen et al (2014) und empirisch aus Anteil Wiederfänge. Males from Kayser & Stubbe (2002) pessimistischerWert.

Initial Population Size Notes: BFLD + STRHM: Anteil unbek. Adulte 18 % , Anteil Jungtiere etwa 51 %, Anteil Zuchthamster 31 %, (n = 244), BFLD: Jungtiere 64%, unbek. Adulte 23 %, Zuchthamster 13% (n= 219) STRHM: Jungtiere 28 %, unbek. Adulte 8%, Zuchthamster 64% (n= 134)

unbek, Adulte + Zuchthamster werden zusammengefasst und auf Age 2 verteilt. Age 3 wird vernachlässigt.

Ansatz init. Popsizewerjeweils Baudicht im Frühjahr 0,8 im BFLD (100 ha), 0,03 in STHM (400 ha)

Population specific rates for Boesfeld

Percent of adult females breeding each year: 73
with EV(SD): 5
Percent of adult males in the pool of breeders: 100
Distribution of number of broods per year:
4 percent 0 broods
17 percent 1 broods
77 percent 2 broods
2 percent 3 broods
Normal distribution of brood size with mean: 7 with SD: 2

Female annual mortality rates (as percents):
Age 0 to 1: 77 with EV(SD): 1
After age 1: 28 with EV(SD): 2

Male annual mortality rates (as percents):
Age 0 to 1: 77 with EV(SD): 1
After age 1: 90 with EV(SD): 2

Initial population size:

Age	0	1	2	3	Total
Females	0	15	25	0	40
Males	0	14	26	0	40

Carrying capacity: 500
with EV(SD): 150

Supplementation from year 2 through year 7 by increments of 1

Age	0	1
Females	0	5
Males	0	5

Population specific rates for Strassenheim

Percent of adult females breeding each year: 73
with EV(SD): 5
Percent of adult males in the pool of breeders: 100
Distribution of number of broods per year:
4 percent 0 broods
17 percent 1 broods
77 percent 2 broods
2 percent 3 broods

Normal distribution of brood size with mean: 7 with SD: 2

Female annual mortality rates (as percents):

Age 0 to 1: 96 with EV(SD): 1

After age 1: 62 with EV(SD): 2

Male annual mortality rates (as percents):

Age 0 to 1: 96 with EV(SD): 1

After age 1: 90 with EV(SD): 2

Initial population size:

Age	0	1	2	3	Total
Females	0	5	2	0	7
Males	0	4	1	0	5

Carrying capacity: 1000

with EV(SD): 250

Supplementation from year 2 through year 9 by increments of 1

Age	0	1
Females	0	50
Males	0	50