

Institut für Faunistik · Silberne Bergstraße 24 · 69253 Heiligenkreuzsteinach

Artenhilfsprogramm Feldhamster der Stadt Mannheim Jahresabschlußbericht 2016



Im Auftrag der Stadt Mannheim

Stand: Dezember 2016

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	28
6.3.2. Reproduktion	36
6.3.3. Räumliche Ausbreitung	38
	2

6.3.4. Population Viability Analysis	40
6.3.5. Zeitschiene	43
6.4. Ausgleichsflächen des AHP	44
6.4.1. Bösfeld/Kloppenheimer Feld und Niederfeld/Mühlfeld	44
6.4.2. Fazit und Effizienz	46
6.5. Öffentlichkeitswirksamkeit	48
6.6. Kooperationen und Partner	49
7. EINGRIFFE	50
8. FAZIT, KONSEQUENZEN, AUSBLICK	50
8.1. Maßnahmen	53
9. LITERATUR	54
9.1. Berichtswesen	55
ANHANG	56
Koordinaten Hamsterbaue	56
Zuchtplan 2016	62
Vorkommen auf Mannheimer Gemarkung und mögliche Vernetzung	63
VORTEX 10.1.0.0 -- simulation of population dynamics	63

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 2016 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 Neuaußschreibung 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 145 ha an Ackerfläche im **Mannheimer Bösfeld** und 154 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. – 10.05.2016 und 20.07. – 02.08.2016. 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 1.658 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 Wiederansiedelung
- 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 Verbreitungsgebiets

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).

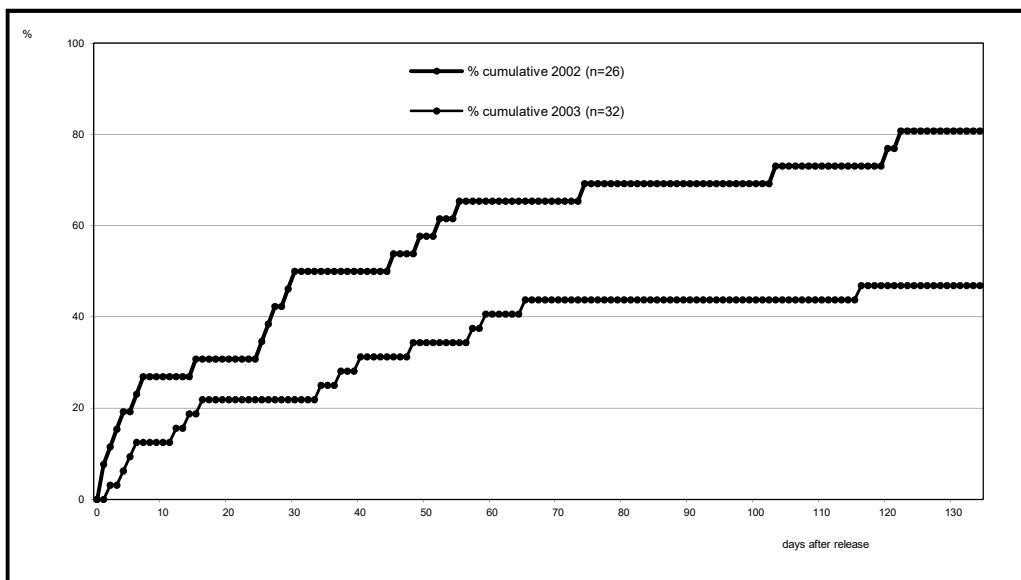


Abb. 4: Verlauf der Tierverluste in Holland bei radiomarkierten Hamstern in Tagen nach der Wiederansiedlung für 2002 und 2003.

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.

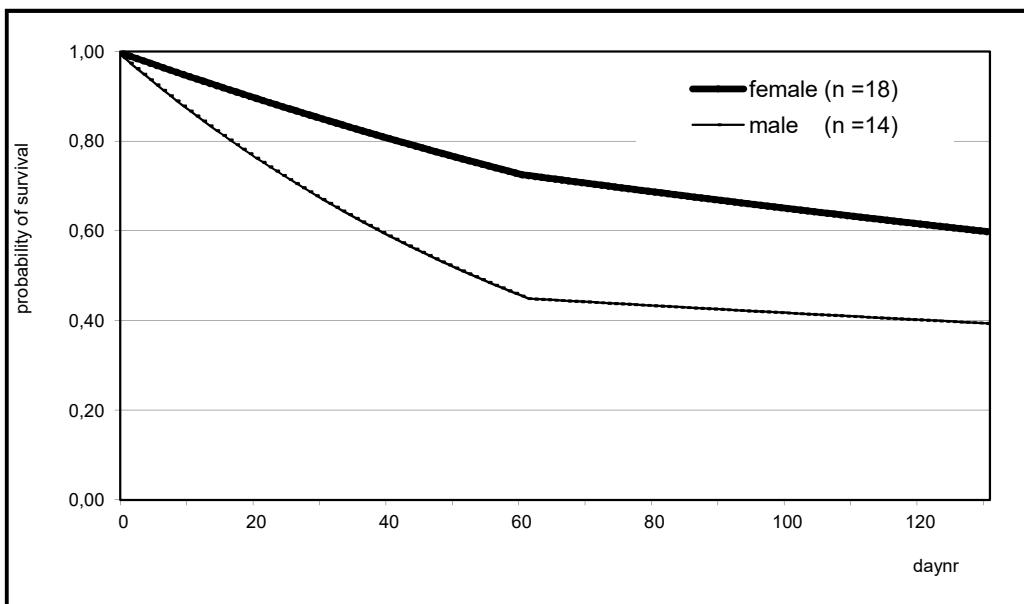


Abb. 5: Überlebenskurve für männliche und weibliche radiomarkierte Feldhamster des niederländischen Wiederansiedlungsprojektes in Tagen nach der Wiederansiedlung.

Insgesamt wurden seit Beginn des holländischen Wiederansiedlungsprogramms 1119 Feldhamster in mehreren speziell aufbereiteten Gebieten wiederangesiedelt (Abb. 6). Gezüchtet wurden seither ca. 1200 Tiere (LA HAYE per Email 2014).

Die aktuellen jährlichen Kosten belaufen sich in Holland auf € 500.000,- für Zucht, wissenschaftliche Betreuung, Monitoring und Öffentlichkeitsarbeit. Die jährliche Vergütung der hamsterfreundlichen Bewirtschaftung durch Landwirte und Naturschutzverbände liegt bei € 600.000 – 750.000,-. 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).



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 Départements 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). Zuchstationen 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).

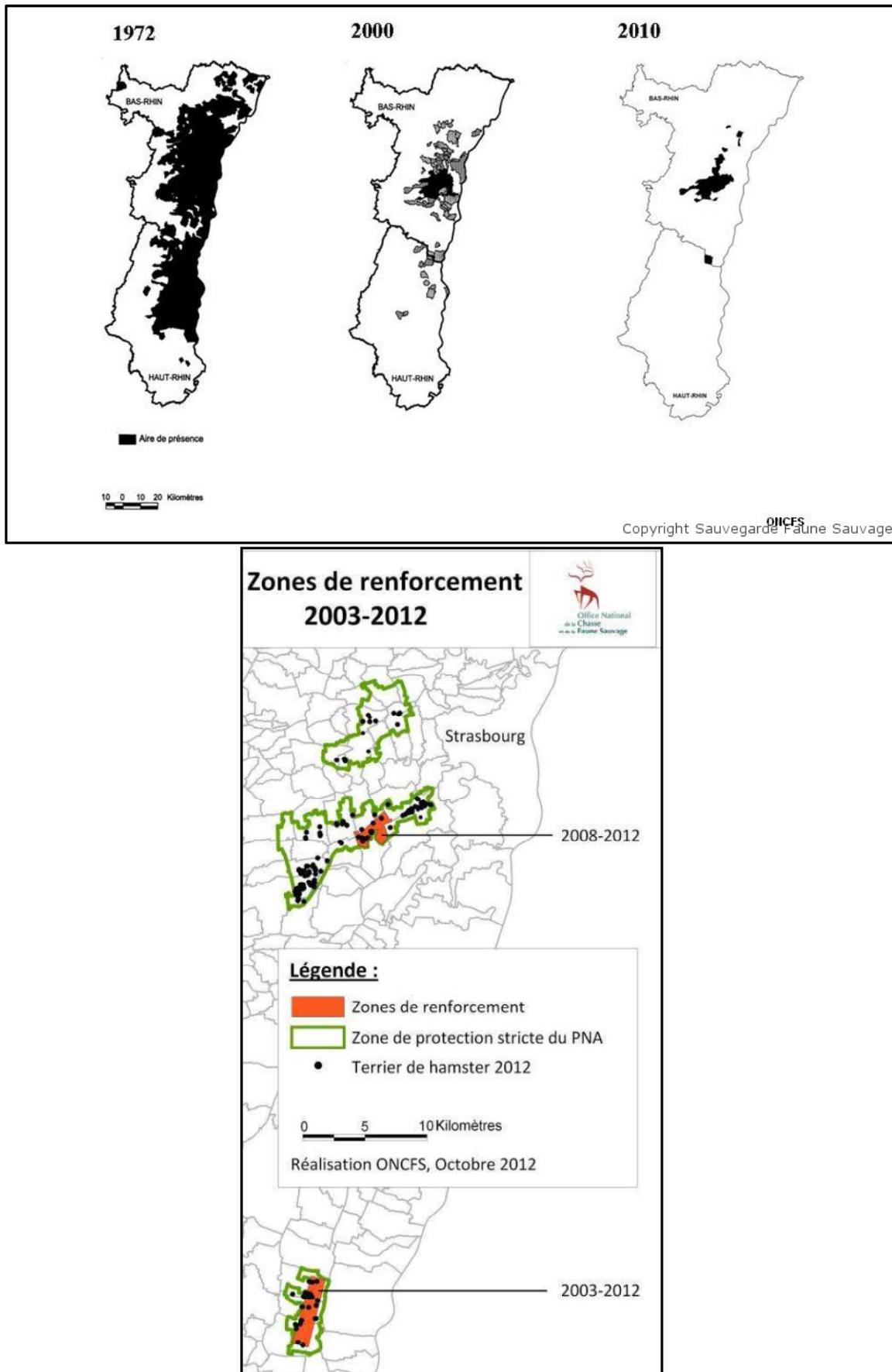


Abb. 7: Ehemalige und aktuelle Verbreitung (oben) und Wiederansiedlungsgebiete (unten) für den Feldhamster im Elsaß (ONCFS, Stand: 2012).

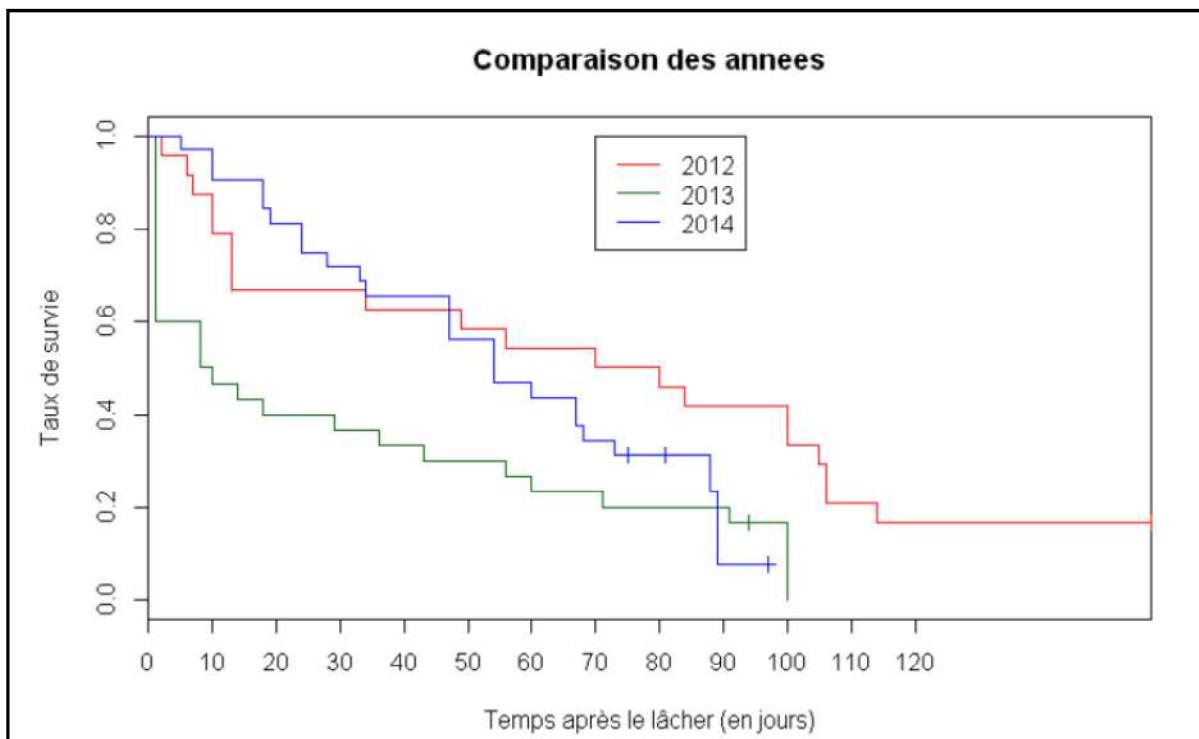


Abb. 8: Überlebenskurven ausgewilderter Feldhamster im Elsass (ONCFS 2014).

6. Ergebnisse und Schlussfolgerungen

6.1. AHP Monitoring

Insgesamt wurden im Mai dieses Jahres im Rahmen des AHP 129 ha an Gelände überprüft. Es wurden insgesamt 113 Baue gefunden, was einer Gesamt-Frühjahrsbaudichte von 0,7 Bauen/ha entspricht. Die Verteilung der Baue und die flächenspezifischen Dichten sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Tab. 1: Auflistung der flächenspezifischen Befunde im Mai 2016 hinsichtlich Anzahl der Feldhamsterbaue und daraus resultierender Baudichten.

Gebiet	Anzahl Baue	Hektar untersucht	Baudichte (Baue/ha)
Bösfeld/Kloppenheimer Feld	110	99	1,1
Straßenheim	3	30	0,1

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 – 2016

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)	Veränderung 2015/16											
Ikea	**0	-												
Ikea Umfeld	**0	-												
Straßenheim	9 (0,2)	3 (0,1)	-66%											
Niederfeld/ Mühlfeld	Keine Erfassung	Keine Erfassung												
Bösfeld/Kloppenheimer Feld	****39 (1,3)	****110 (1,1)	-15%											

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

** Aufgrund des im Jahr 2005 festgestellten Erlöschen 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). Ab 2007 gemäß städtebaulichem Vertrag nur noch in zweijährigem Turnus, daher in 2012 keine Untersuchung! 2009 nochmalige Untersuchung des ursprünglichen Areals

*** 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.

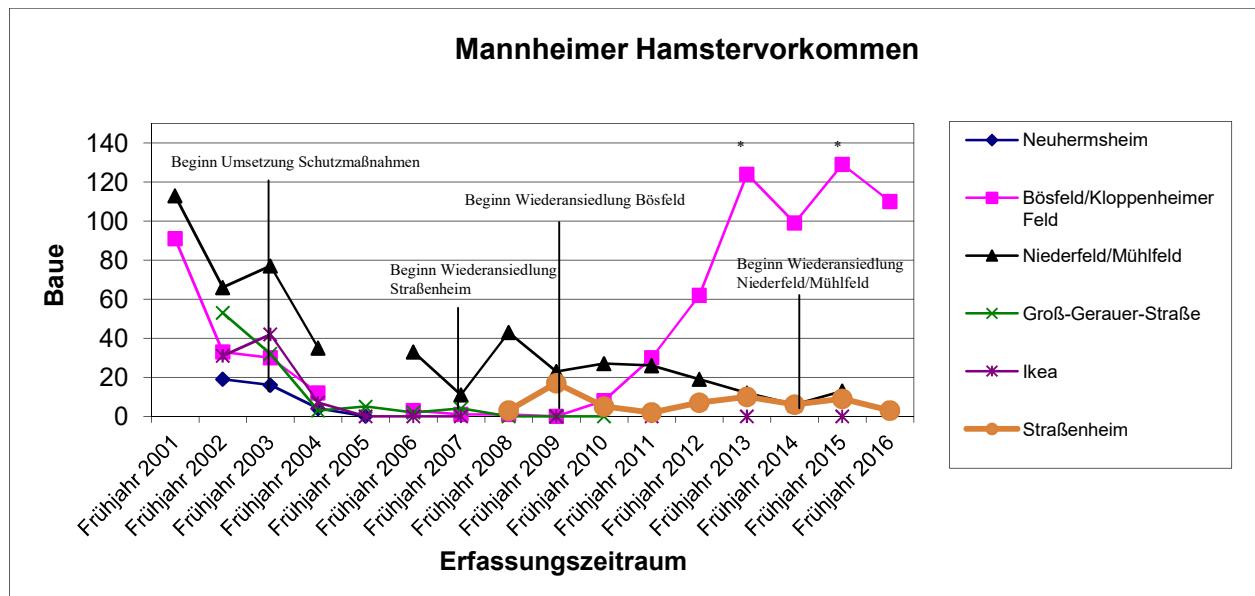


Abb. 9: Verlauf der Anzahl erfasster Hamsterbaue seit Beginn des Monitoring, aufgeschlüsselt nach Teilpopulationen. Das Jahr 2003 markiert für alle Teilpopulationen einen starken Einbruch. Die senkrechte Linie markiert den frühesten Zeitpunkt der Umsetzung der Schutzmaßnahmen, der jedoch nicht an allen Standorten zeitgleich erfolgte. Ab 2009 wurden Feldhamster auch im Bösfeld 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 Teilflächenerfassung 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 Zuchttamm 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 Zuchttamm 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 1.675 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 und 137 in diesem Jahr (Abb. 10). Weitere Details hierzu finden sich in Tabelle 3.

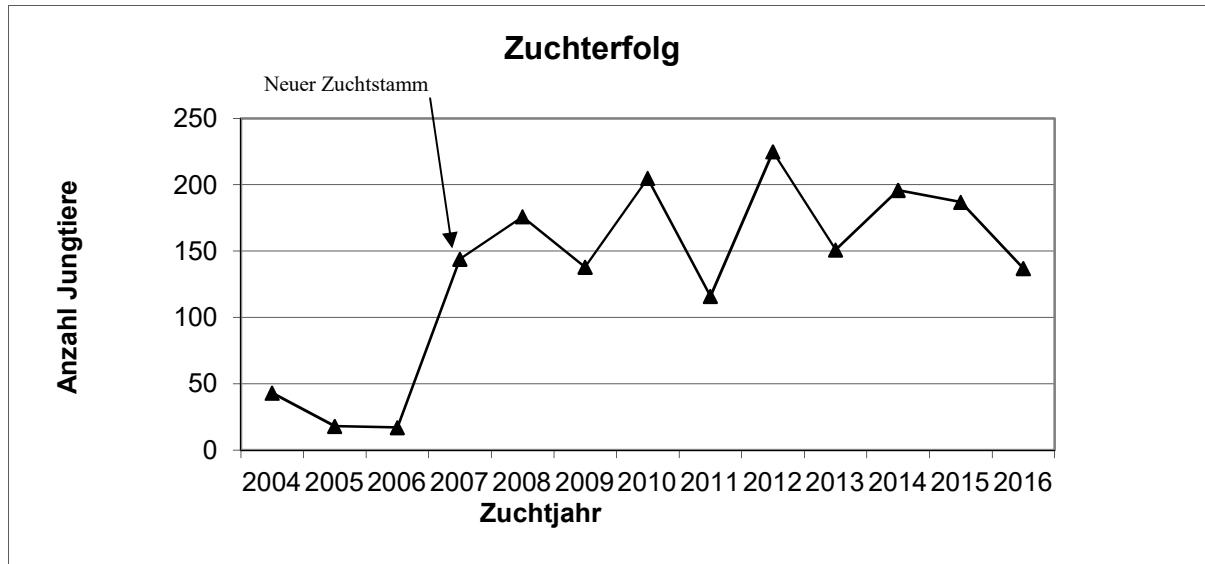


Abb. 10: Verlauf des Zuchterfolges in der Feldhamster-Zuchtstation (Zoo Heidelberg) anhand der im jeweiligen Zuchtjahr gesamt geborenen und überlebenden Jungtiere.

Tab. 3: Zuchtbilanz 2016 der Erhaltungszucht Feldhamster im Zoo Heidelberg

Anzahl der Tiere im Einsatz (verpaart)	Weibchen (n = 41)	Männchen (n = 43)
Geburtsjahr (Anzahl der Tiere)	2015 – 37 2014 – 4	2015 – 41 2014 – 1 2012 – 1
Anzahl der Zuchttiere insgesamt	21 (alle von 2015)	22 (je 1 von 2012 und 2014, 20 von 2015)
Anzahl aller Verpaarungen	73	
Verpaarungen mit Reproduktion	22	
Anzahl Würfe	22	
Anzahl zweite Würfe	1 (auch in Anzahl Würfe enthalten)	0
Anzahl Junge gesamt (♂, ♀, ?)	137 (55,82)	
Mittlere Wurfgröße	137 Junge aus 22 Würfen → 6,2 (Min: 1, Max: 11)	
Erster Wurf / Letzter Wurf	3.6.16 / 21.8.16	
Verpaarungszeitraum	18.4.-23.8.16	

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 Thymomerkrankungen verringert. Innerhalb des neuen Zuchstammes wurden seither noch 48 % der Tiere mit einem Thymom diagnostiziert (Abb. 11). Allerdings wurden in den letzten Jahren aus Kostengründen nur noch wenige Tiere an das Veterinäruntersuchungsamt eingesandt, so dass die abgebildeten Erkrankungsursachen und deren Häufigkeiten überwiegend die Situation aus den Jahren 2007 bis 2010 (n = 149) repräsentieren.

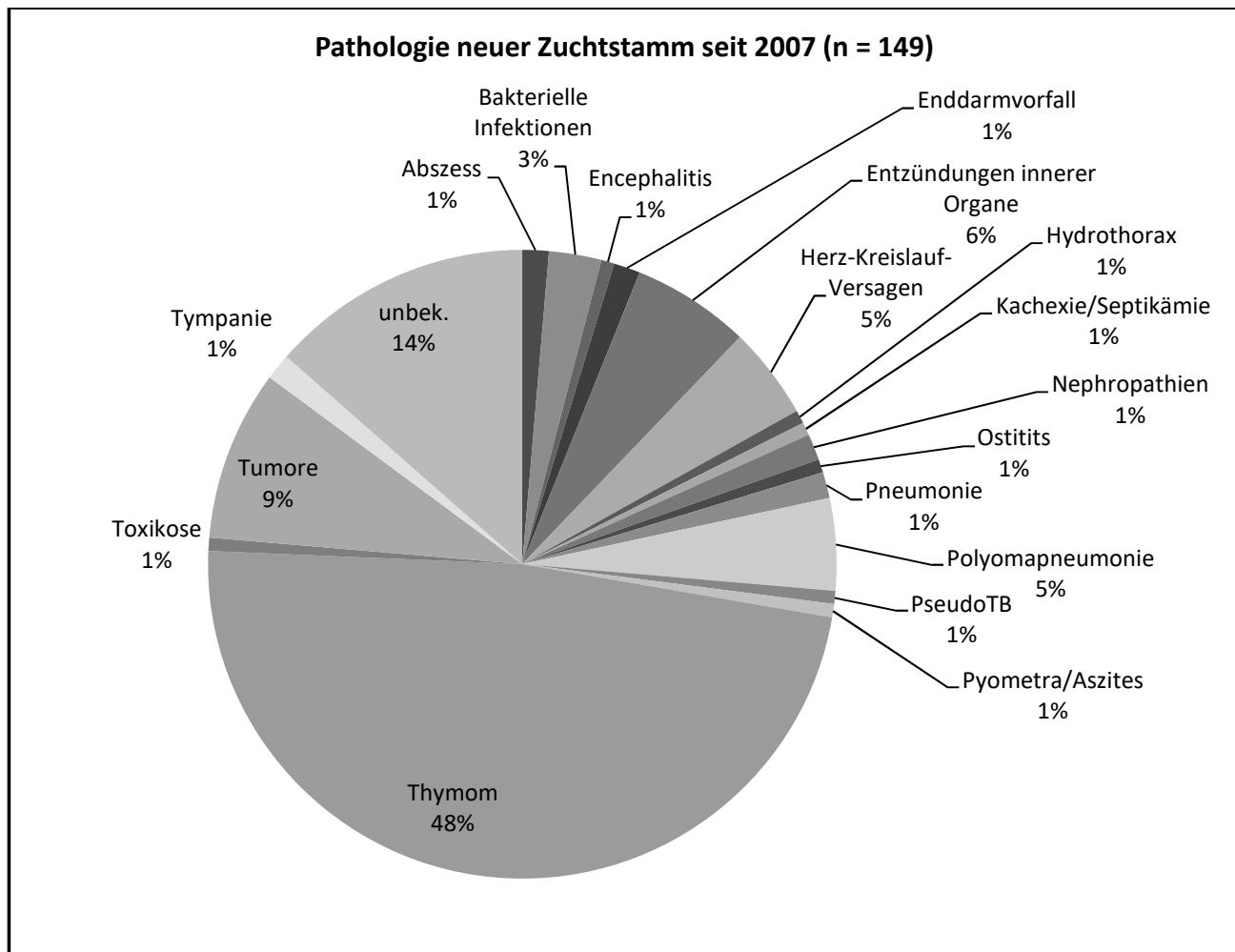


Abb. 11: Erkrankungs- und Todesursachen der Feldhamster in der Erhaltungszucht des Zoo Heidelberg seit Einführung des neuen Zuchstammes in 2007.

Vergleicht man die durchschnittliche Wurfgröße im Jahr 2016 von 6,2 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, im Gegensatz zu 2012 nicht 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 etwas niedriger und ist damit knapp unter dem langjährigen Mittel von 6,3 Jungen/Wurf (Abb. 12). In diesem Jahr waren nur 30 % der durchgeführten Verpaarungen erfolgreich (Abb. 12) was gegenüber 2015 mit 53 % eine deutliche Verschlechterung darstellt.

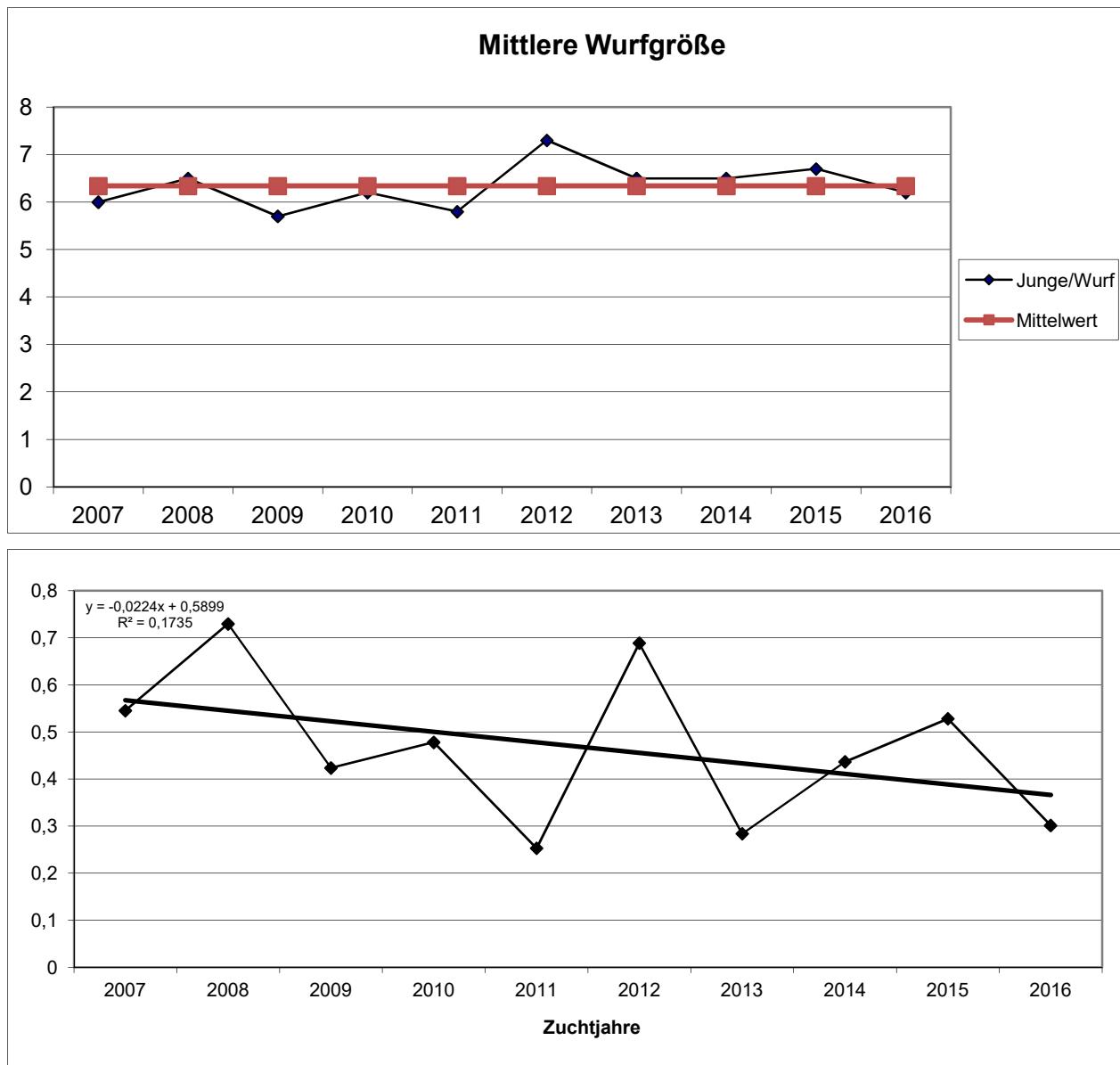


Abb. 12: Oben Entwicklung der mittleren Wurfgrößen und unten die Entwicklung der Reproduktionsrate mit linearer Trendlinie (Anzahl der Würfe/Anzahl Verpaarungen) seit 2007.

Derzeit (Stand Okt. 2016) befinden sich insgesamt 212 Feldhamster aus den Jahrgängen 2014 (2♂, 8♀), 2015 (39♂, 26♀) und 2016 (55♂, 82♀) 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

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 m^2 . Die Umsetzung dieser Anforderungen bedeutete, dass die bisher genutzten Räumlichkeiten mit einer Grundfläche von ca. 72 m^2 nicht mehr ausreichten. Die Zooverwaltung bot daher den Umzug der Hamsterzucht in Räumlichkeiten des ehemaligen Heidelberger Reitervereins mit ca. 180 m^2 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 $0,5 - 1\text{m}^2$, 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 $48 \times 78\text{ cm}$ und eine Grundfläche von $0,37\text{ m}^2$ 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 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 18. Mai 2016 wurden 24 (10♂,14♀) und am 1. August nochmals 30 (17♂,13♀) Tiere in Straßenheim (Abb. 13) ausgewildert. Am 10. und 23. Juni wurden zusammen 17 Feldhamster (8♂,9♀) im Bösfeld (Abb. 14) ausgewildert. 12 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 21. Juni 2016 (10♂,10♀) Tiere im Mühlfeld, am 15. Juli 20 (10♂,10♀) Feldhamster in Seckenheim ausgewildert. Insgesamt konnten in diesem Jahr 111 Feldhamster und seit 2007 insgesamt 1.112 Feldhamster auf Mannheimer Gemarkung ausgewildert werden.

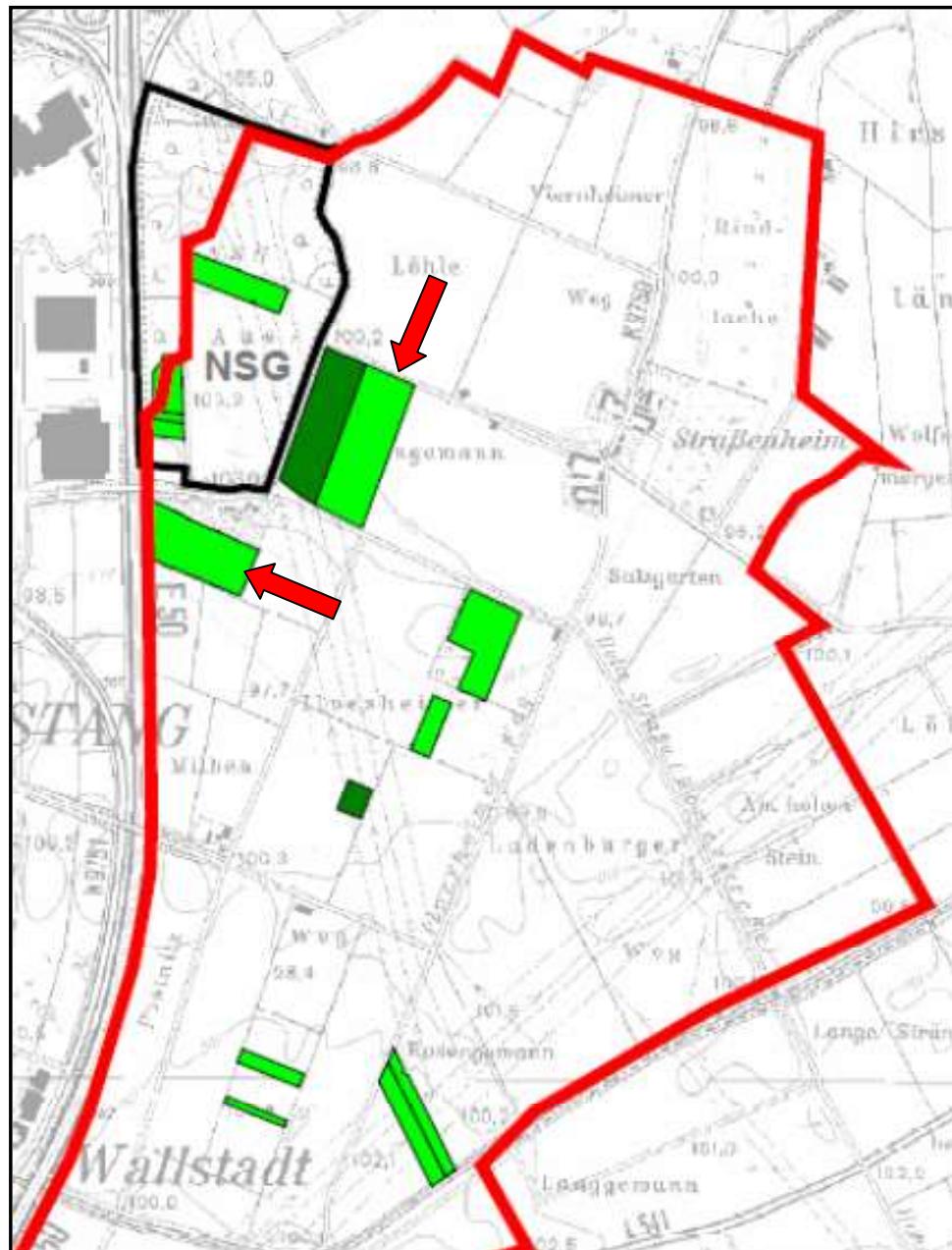


Abb. 14: Lage der Wiederansiedlungsflächen im Landschaftsschutzgebiet Straßeneheimer Hof (Pfeile) und weiterer hamsterfreundlich bewirtschafteter Flächen. Neuverträge seit 2011 grün, länger bestehende Verträge dunkelgrün (aus HOFFMANN & KIRCHHOFFER 2014).

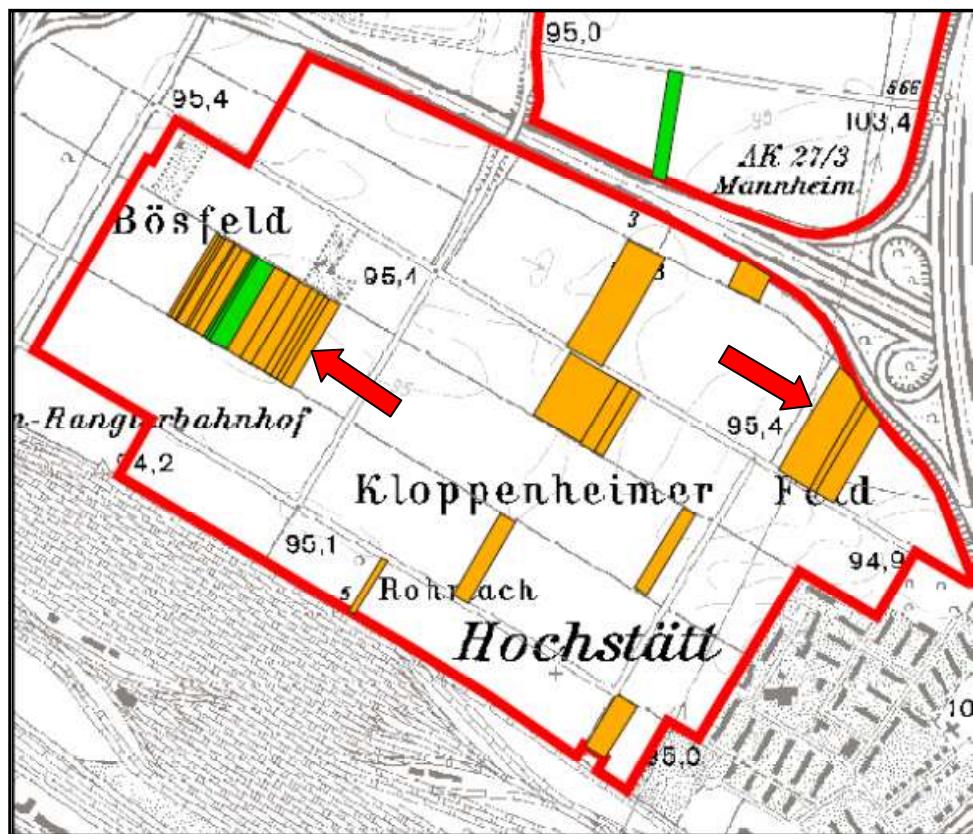


Abb. 15: Lage der Wiederansiedlungsflächen (Pfeile) und hamsterfreundlich bewirtschafteter Flächen im Bösfeld/Mannheim. LPR-Verträge seit 2011 grün, Ausgleich SAP-Arena orange (aus HOFFMANN & KIRCHHOFFER 2014).

Tab. 5: Übersicht über die monatlichen Fangaktionen im Rahmen des Monitoring zum Wiederansiedlungsvorhaben im LSG Straßenheimer Hof und Bösfeld/Mannheim 2016.

Monat	Datum	Gebiet	Baue kartiert und mit Fallen bestückt	Baue mit Fangerfolg	Tiere gefangen*
März	18.03.-20.03.	Straßenheim	3	0	0
Mai	17.05.-26.05.	Bösfeld	11	9	8
Juni	28.06.-30.06.	Straßenheim	14	3	6
Juli	05.07.-07.07	Straßenheim	11	4	4
August	15.08.-17.08.	Bösfeld	21	7	6
August	22.08.-24.08.	Bösfeld	19	5	3
September	13.09.	Straßenheim	8	2	2
September	20.09.	Bösfeld	3	2	2

* 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 37 geöffnete Baue im Bösfeld, jedoch nur drei Baue in Straßenheim festgestellt. Im Mai wurden 110 Baue im Bösfeld (1,1 Baue/ha) und drei Baue in Straßenheim (0,1 Baue/ha) gefunden. Die Sommererfassung im Rahmen der Wiederansiedlung ergab 132 Baue auf 46 ha untersuchter

Fläche im Bösfeld (2,9 Baue/ha) sowie 20 Baue in Straßenheim auf 124 ha untersuchter Fläche (0,16 Baue/ha, Abb. 16). Während die Werte in Straßenheim auf sehr niedrigem Niveau weitgehend konstant verlaufen, zeigt sich im Bösfeld im Vergleich zu dem Vorjahr wieder ein Zuwachs (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.

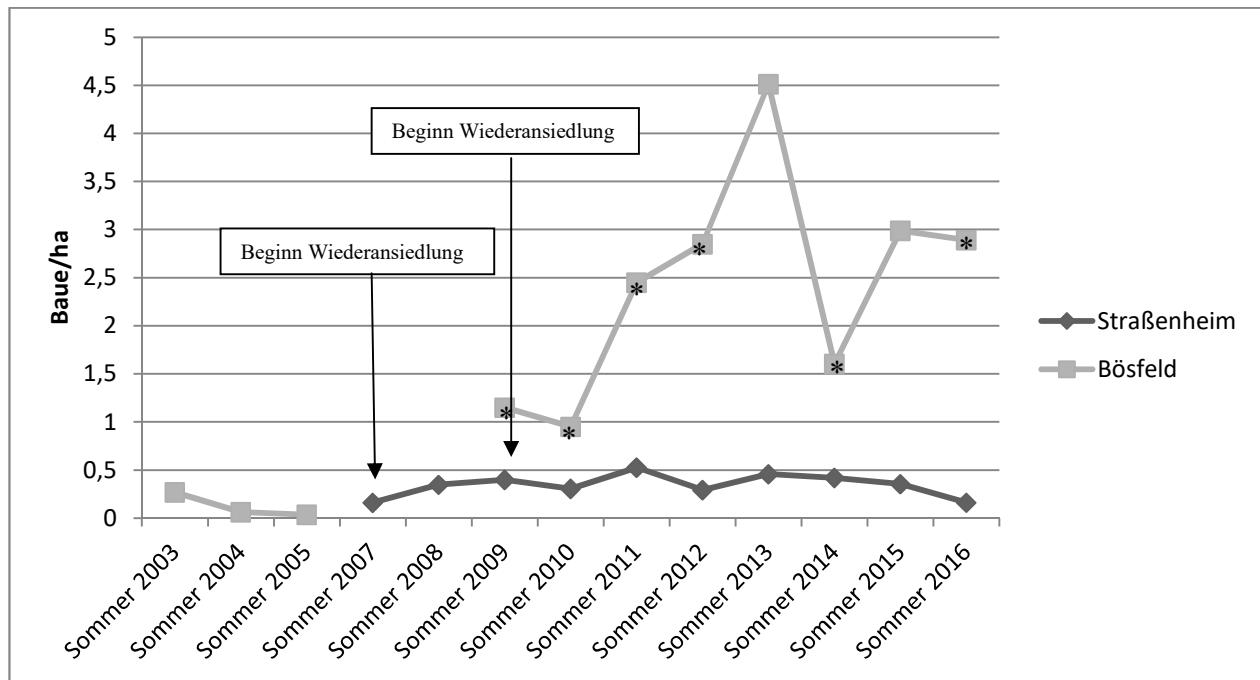


Abb. 16: Entwicklung der Sommerbaudichte in den beiden Wiederansiedlungsgebieten Bösfeld und Straßenheim. Die Jahre 2003 bis 2005 entsprechen noch den letzten Erhebungen über die Wildpopulation im Bösfeld. * In diesen Jahren wurde nur ein Teilgebiet (ca. 40 ha) erfasst. Der Wert bildet daher die Baudichte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

Damit ist belegt, dass zumindest im Bösfeld ein großer Teil der Feldhamster offensichtlich erfolgreich überwintert. In welcher Größenordnung dies geschieht, konnte erstmals durch die diesjährige Stichprobenerhebung auf insgesamt 2 ha Fläche annähernd erfasst werden (Abb. 17). Die ersten Baue wurden Anfang April festgestellt. Am 19. April waren bereits knapp 68 % aller bis Anfang Mai registrierten Baue geöffnet. Die Baudichte lag Ende April bei 18 Bauen/ha. Zudem wurden im Mai vier Hamster wiedergefangen, die bereits im Vorjahr markiert worden waren. Dabei ist zu beachten, dass die untersuchten Flächen Vertragsflächen mit hamsterfreundlicher Bewirtschaftung waren und der gute Überwinterungserfolg möglicherweise darauf zurückzuführen war.

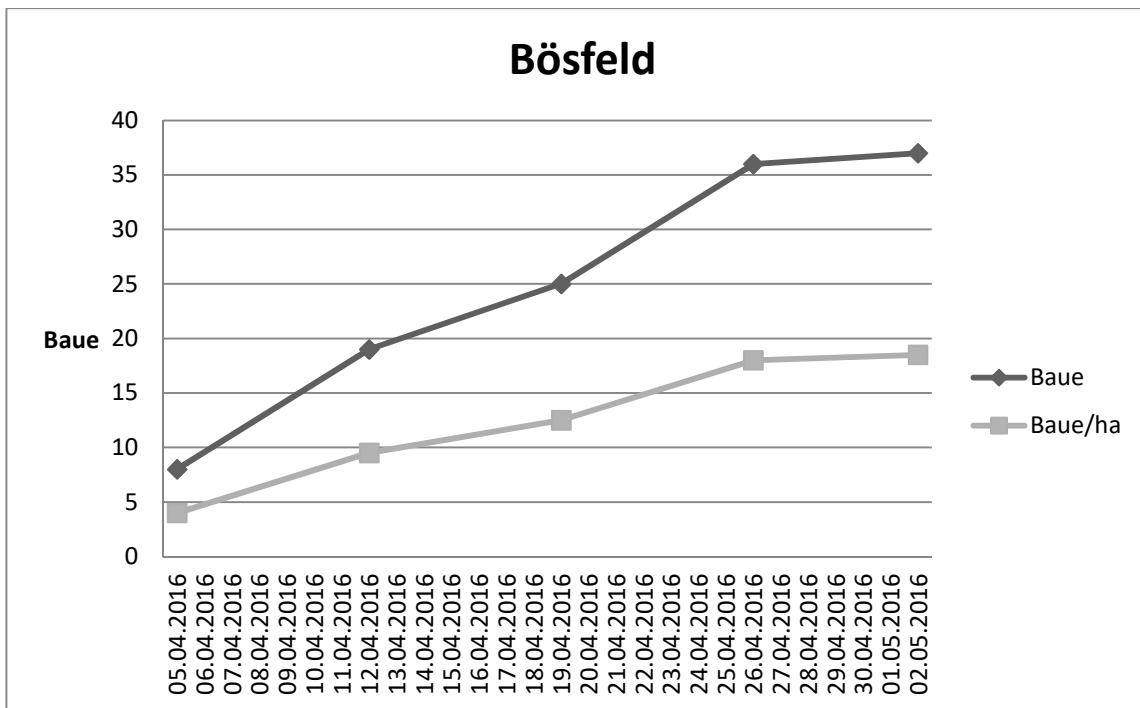


Abb. 17: Zeitliche Abfolge der Anzahl geöffneter Winterbaue auf zwei Vertragsflächen im Bösfeld.

Über die Telemetrie konnten wieder wertvolle Daten zu den Verlustursachen und Überlebensquoten erhoben werden. Nach wie vor stellt die Prädation mit 73 % die Hauptverlustursache dar (Abb. 18). Der Rotfuchs ist unter den heimischen Landraubtieren der Hauptprädator, da er mit großer Sicherheit auch in der Stichprobe „unbekannter Prädator“ vertreten ist und vor allem im LSG Straßenheim häufig vorkommt. Unter den Greifvögeln ist vor allem der Mäusebussard als Beutegreifer zu nennen.

Mit 21 % relativ groß ist 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 „unbekannt“ gewertet werden (Abb. 18). Auch die Auswertung der Verlustursachen über einen größeren Zeitraum mit einem Verlust durch Beutegreifer von knapp 61 % bestätigt den jährlichen Befund (Abb. 18).

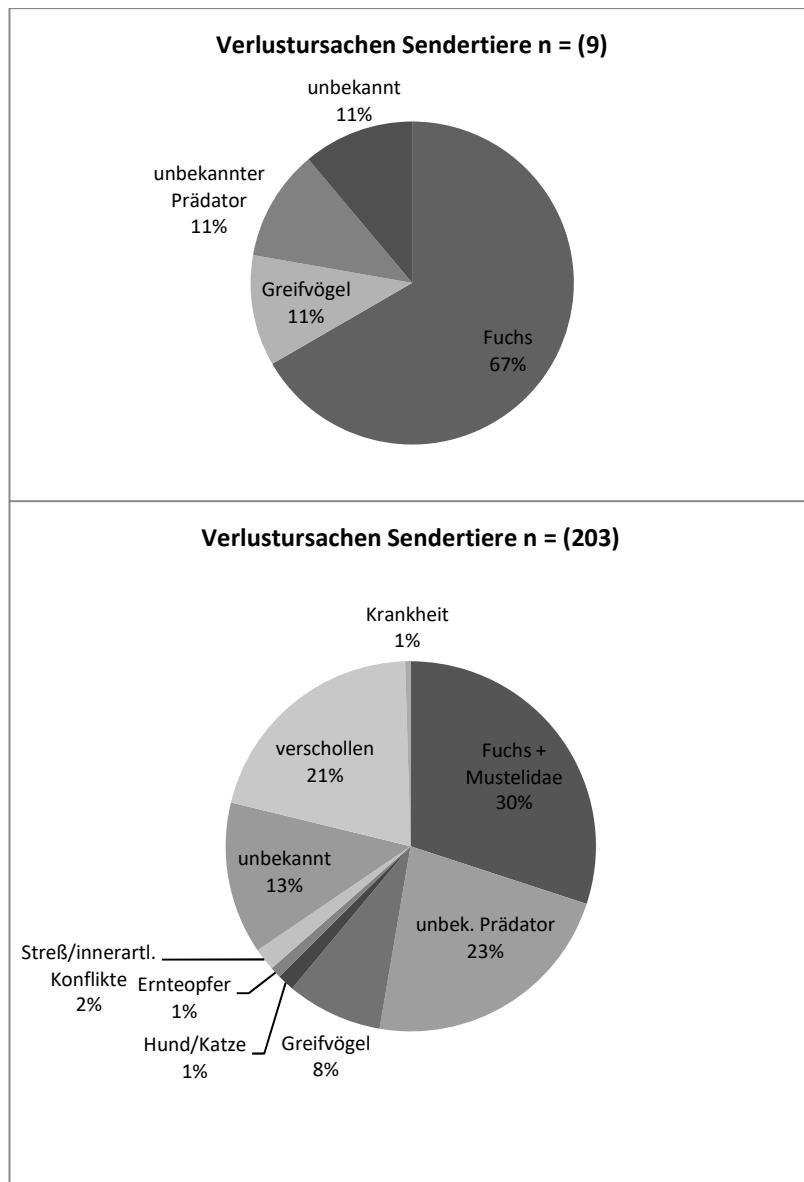


Abb. 18: Oben Verlustursachen von 9 Sendertieren im Jahr 2016 (Stand November 2016) und unten über einen Zeitraum von neun Jahren.

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).

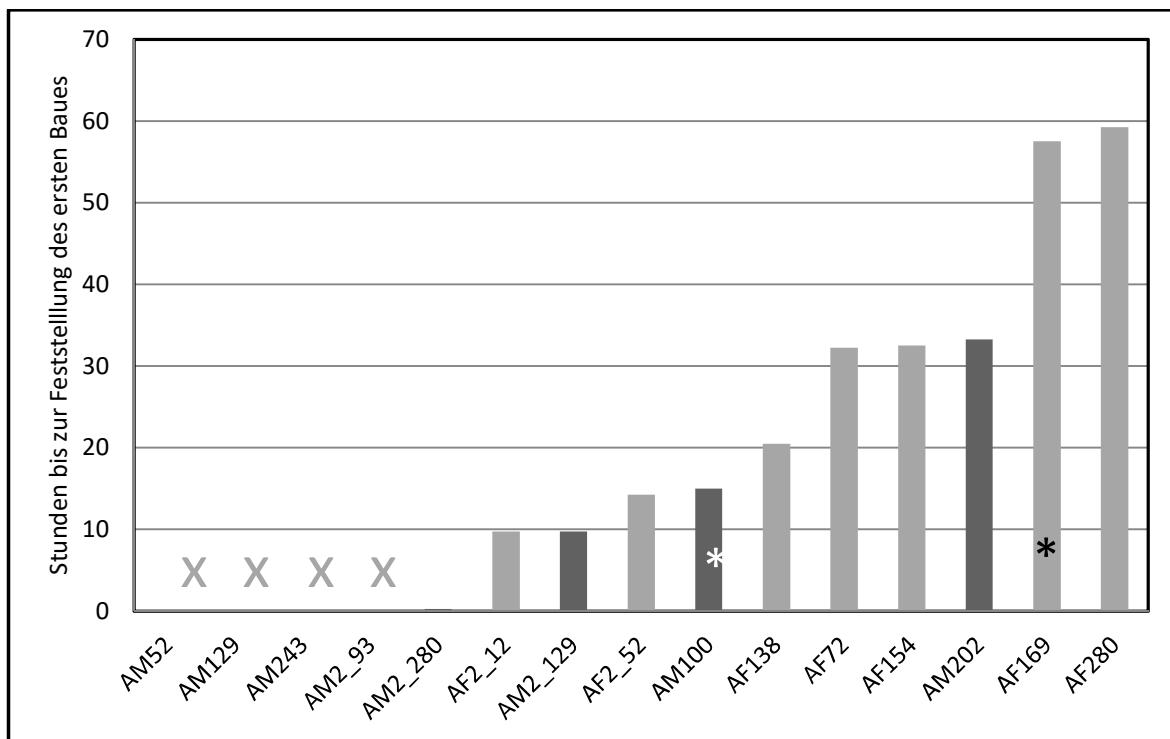


Abb. 19: Zeitdauer bis zur Etablierung eines Baus, gemessen in Stunden nach der Auswilderung (SCHAFFRATH 2011). Kreuze = Tier starb vor der Etablierung eines Baus, weißer Stern = unter Strommast etablierter Bau, schwarzer Stern = im Weizenfeld etablierter Bau.

Die durchschnittliche Verweildauer an den Bauen betrug jedoch nur 4,8 Tage und die mittlere Anzahl genutzter Bäume 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 Bäume, 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 Bäume 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. 58 % der radiotelemetrierten Tiere überlebten in Straßenheim unabhängig vom jeweiligen Monat der Auswilderung nur knapp 20 Tage nach der Auswilderung (Abb. 20). Ab Tag 21 bis Tag 40 kam es dann zu keinen weiteren Verlusten. Im Anschluss nimmt die Überlebensrate weiter ab und sinkt auf 8 % der Ausgangsgröße. Im Mittel überlebten die radiotelemetrierten Tiere in Straßenheim mindestens 26 Tage.

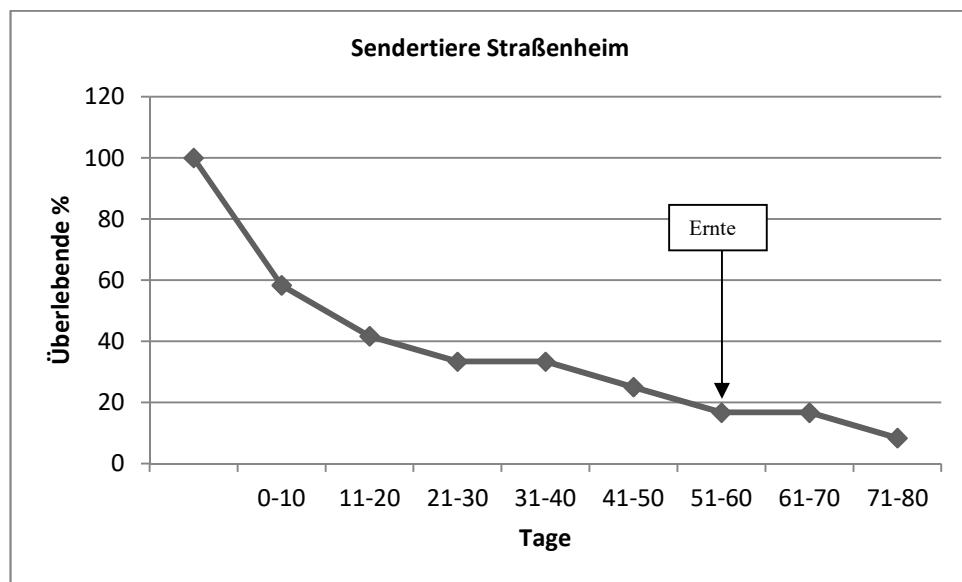


Abb. 20: Überlebenskurve auf Grundlage der radiotelemetrierten Tiere 2016.

Den offensichtlich 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 Fangerfolg ist dabei von verschiedenen Parametern, wie der Anzahl zur Verfügung stehender Fallen pro Bau, Wahl des Köders, Position der Falle und der individuellen „Fähigkeit“ abhängig. Das Schicksal eines radiotelemetrierten Tieres lässt sich hingegen in den meisten Fällen eindeutig ermitteln und auch als „verschollen“ gewertete Individuen können mit hinlänglicher Sicherheit für tot erklärt werden.

Die Mindestüberlebenszeit der wiedergefangenen Tiere in Straßenheim betrug 57 Tage (Min. 44, Max. 78 Tage) nach der Auswilderung (4♀, n = 4). Im Bösfeld wurde keines der ausgewilderten Tiere wiedergefangen, jedoch sieben adulte, von denen bereits vier in 2015 markiert worden waren, und fünf subadulte. 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, welches hingegen nur wenige Tage überlebt, kann sich in dieser kurzen Zeit trotzdem mit mehreren Weibchen verpaaren.

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. 21). Es ist daher zum Einen nicht auszuschließen, dass die ermittelten Überlebensraten ein eher pessimistisches Bild abgegeben 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 Tieres 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 (s. o.) lassen zudem den Schluss zu, dass die im Freiland geborenen Nachkommen der ausgewilderten Hamster grundsätzlich eine höhere Überlebenschance haben als ihre Eltern (Abb. 21).

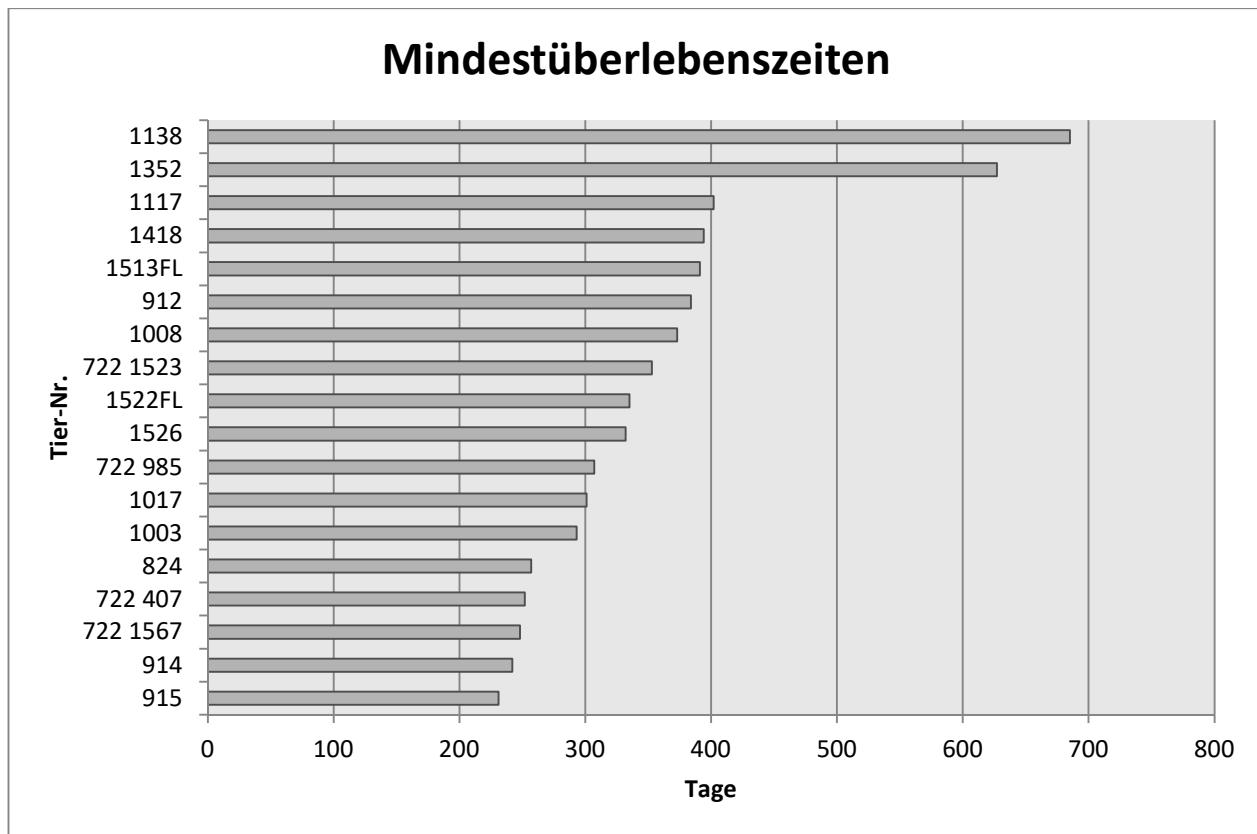


Abb. 21: Durch Wiederfänge ermittelte individuelle Mindestüberlebenszeiten von Feldhamstern. Bis auf die Tiere Nr. 722 407, 722 985, 722 1523 und 722 1567 sind alle Nachkommen ausgewilderter Zuchthamster.

Ein weiterer Aspekt, welcher die oben genannte Hypothese stützt, ist die Anzahl unbekannter, nichtmarkierter Tiere in den Stichproben der Lebendfänge (Abb. 22). Im Bösfeld lässt sich, mit Ausnahme von 2013, eine Zunahme dieses Anteils seit 2010 feststellen, in Straßenheim hingegen erscheinen solche Tiere unregelmäßig oder gar nicht, so dass sich keine Tendenz ablesen lässt (Abb. 22).

Dieser Anteil ist 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.

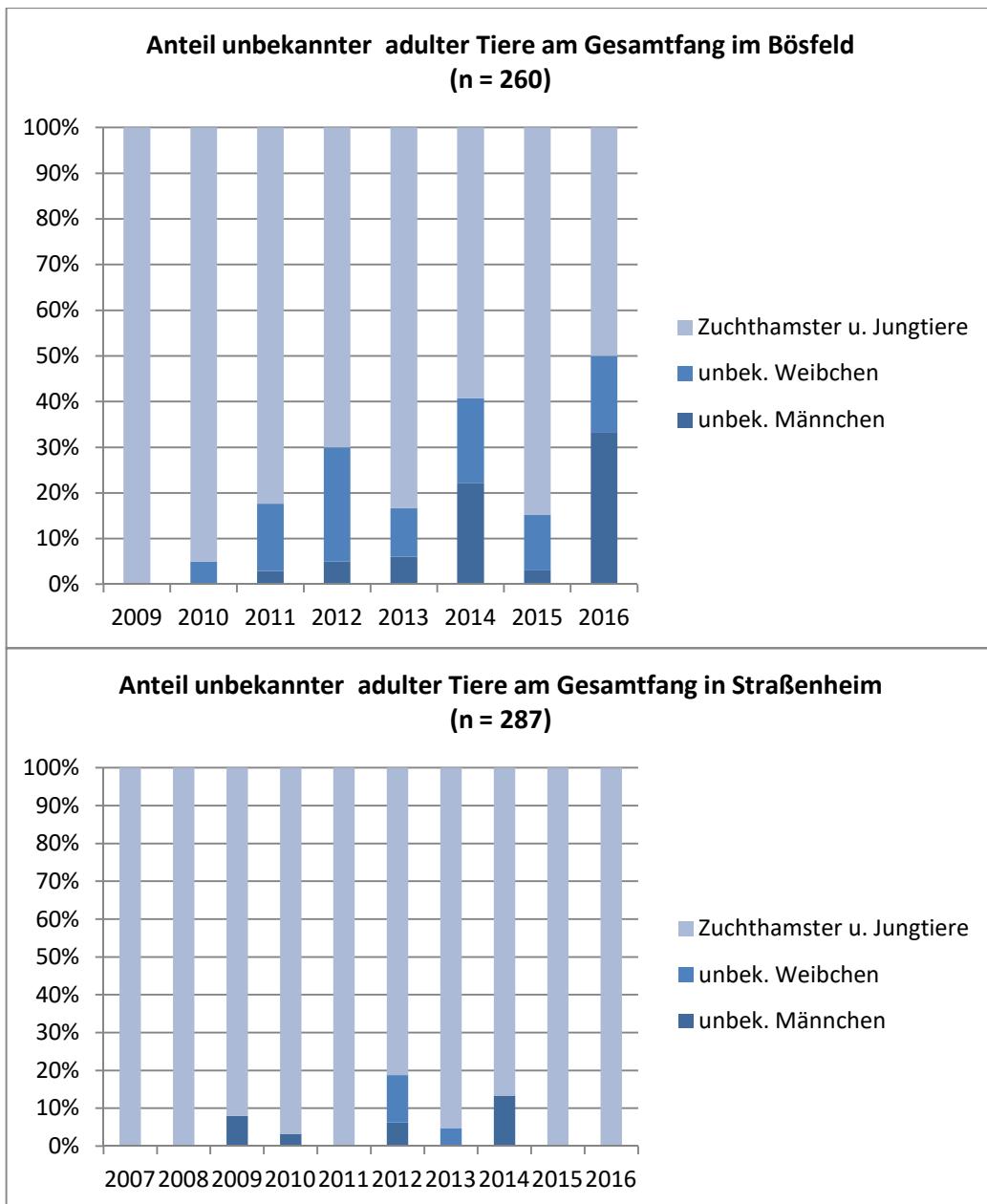


Abb. 22: Anteile unbekannter, nicht markierter adulter Tiere in den Stichproben der Lebendfänge, im Vergleich zu den ausgewilderten Zuchthamstern und Jungtieren des jeweiligen Jahres.

6.3.2. Reproduktion

Als wichtiges Kriterium für eine erfolgreiche Etablierung wiederangesiedelter Tiere gilt die erfolgreiche Reproduktion unter Freilandbedingungen. Jungtiere wurden Ende Juni in Straßenheim, jedoch erst Mitte August im Bösfeld in den Lebendfallen nachgewiesen. Insgesamt konnten 8 Junghamster gefangen und markiert werden. Die Körpermassen lagen zwischen minimal 69 g und maximal 384 g, was einem ungefähren Mindestalter von 21 bis 196 Tagen entspricht (vgl. VOHRALIK 1975, HEIMANN 2013). Folgt man der neuesten Gewichtstabelle von HEIMANN (2013), die an Tieren der Erhaltungszucht ermittelt wurde, so müssten alle Jungtiere, die

mit einem Gewicht ab 300 g gefangen wurden, mindestens 196 Tage oder mehr alt sein und können daher unmöglich Nachkommen der aktuell ausgewilderten Feldhamster sein. Geht man davon aus, dass sich die Feldhamster im Idealfall noch am Tage ihrer Auswilderung verpaaren, dann könnten die ältesten Jungtiere (frühester errechneter Geburtstermin 28.06., letztes Fangdatum 20.09.) im Bösfeld maximal 84 Tage alt sein. Die Junghamster dürften dann im Schnitt nur etwa 172 g – 196 g wiegen (Abb. 23). Anders in Straßenheim, dort stimmt das maximale Alter von 25 Tagen (frühester errechneter Geburtstermin 5.06., letztes Fangdatum 30.06.) mit den Gewichten der gefangenen Jungtiere überein. Das heißt, die Jungtiere sind sehr wahrscheinlich Nachkommen der diesjährig ausgewilderten Hamster.

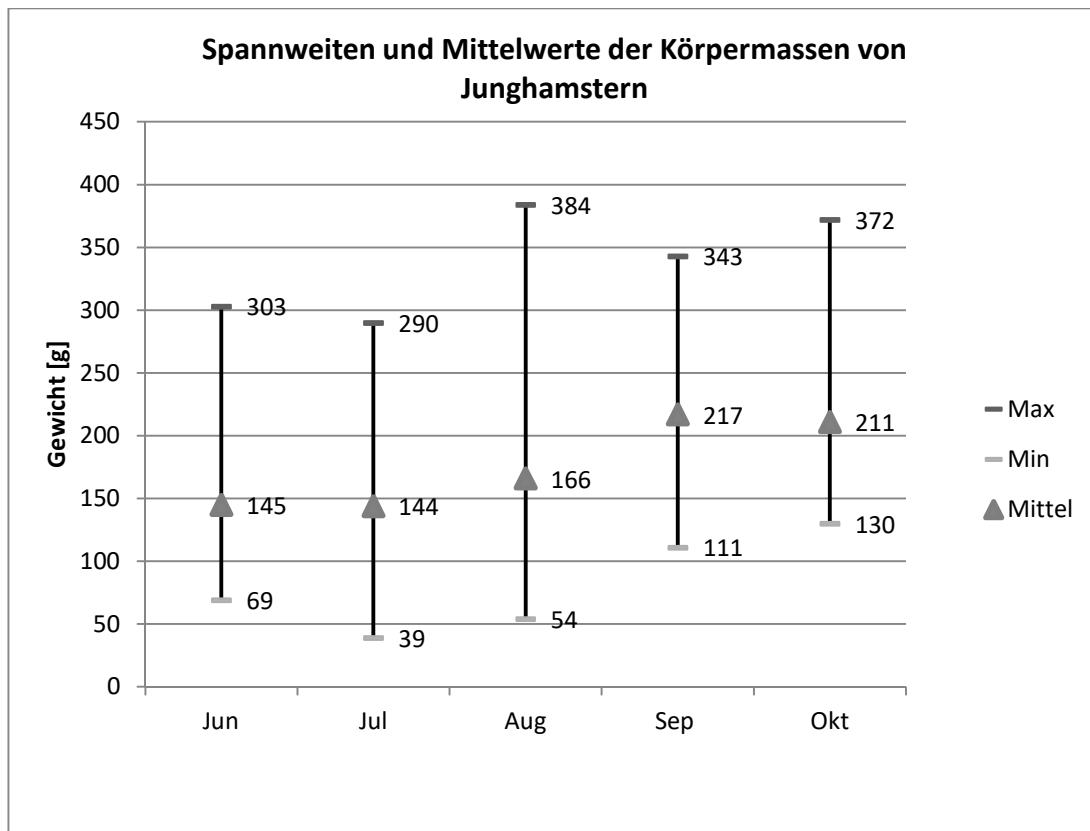


Abb. 23: Spannweiten, Minima und Maxima sowie Mittelwerte der Körpermassen von Junghamstern aus unterschiedlichen Monaten (Sammelplot, n = 242).

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.

Berechnet man die Anteile der Weibchen, die mindestens 42 Tage überlebt haben, so liegt der Wert in Straßenheim in diesem Jahr bei knapp 56 % und war damit deutlich höher als im Vorjahr (Abb. 24). Im Bösfeld überlebten 100 % der Weibchen mindestens 42 Tage (Abb. 24).

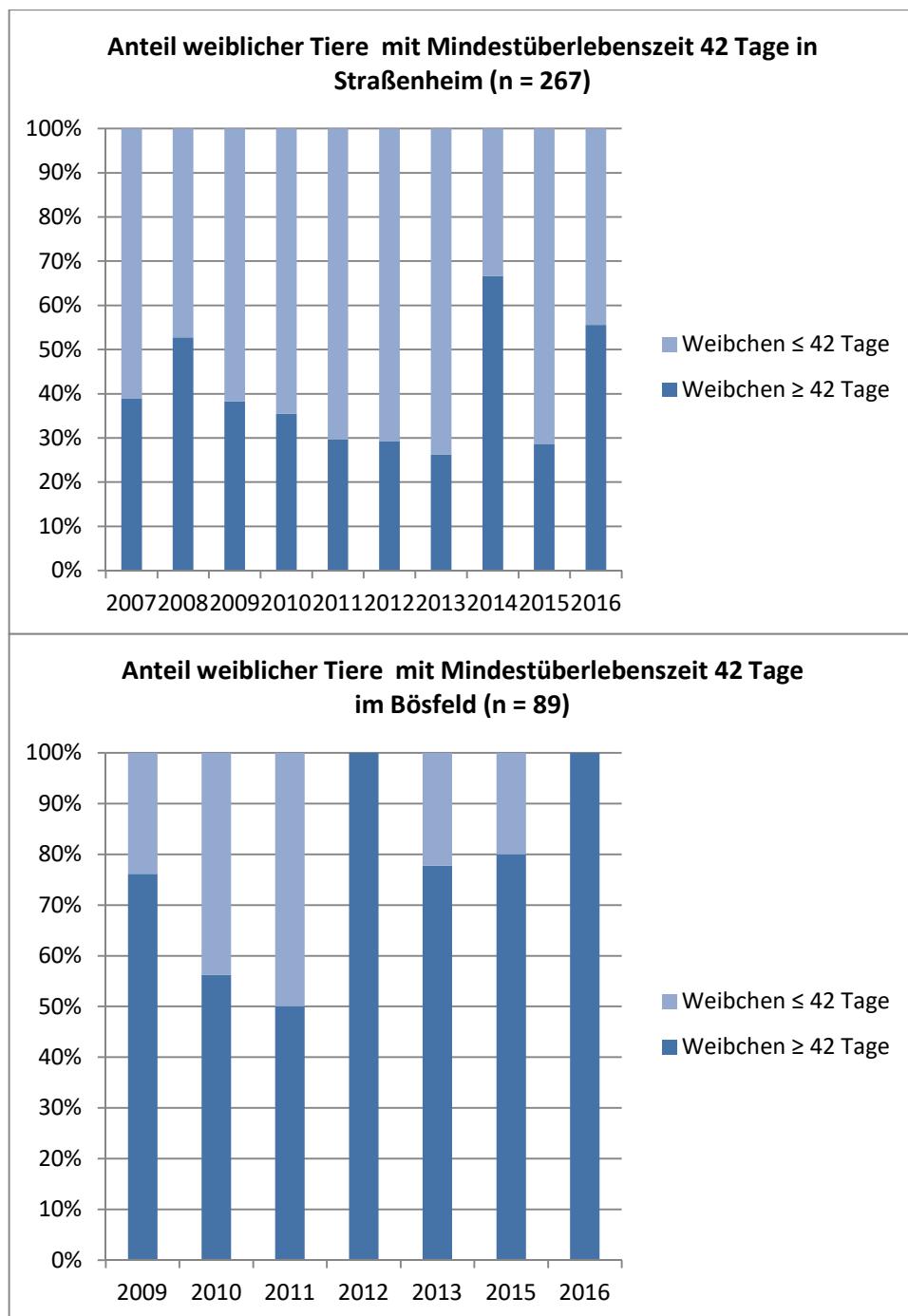


Abb. 24: Anteil ausgewilderter weiblicher Tiere, die mindestens 42 Tage überlebt haben und somit die Chance hatten, mindestens einen Wurf großzuziehen.

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 bei 0,16 Bauen/ ha, im Bösfeld hingegen bei knapp 3 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).

Im LSG Straßenheim kam es im Sommer zur Bildung eines großen Clusters im Norden und eines kleinen Clusters im Süden (Abb. 25). Die Stichprobenerfassung im Frühjahr ergab nur drei Baufunde und damit zu wenig für einen sinnvollen Analyse (Abb. 25). Im Bösfeld formte sich im Frühjahr ein großes Cluster (Abb. 26). Im Sommer wurden nur Teilflächen kartiert, sodass eine Clusteranalyse hier keine Aussage liefert. Lediglich 25 % der Sommerbaue in Straßenheim befanden sich in den Vertragsflächen, der Rest fand sich auf arrondierten Ackerflächen. Im Bösfeld ist dieser Anteil mit 22 % noch geringer (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 23% der Frühjahrsbaue im Westen (ca. 35 ha) und 77 % im größeren Osten (ca. 72 ha), auch war die Baudichte mit ca. 1,2 Bauen/ha im Osten etwas höher als im Westen (0,7 Bauen/ha). All diese Werte belegen, dass das gesamte Areal zwischen SAP-Arena und dem Stadtteil Hochstätt durchgängig besiedelt ist. Dieser Entwicklungsschritt muss in dem wesentlich weitläufigeren LSG Straßenheim erst noch erreicht werden.

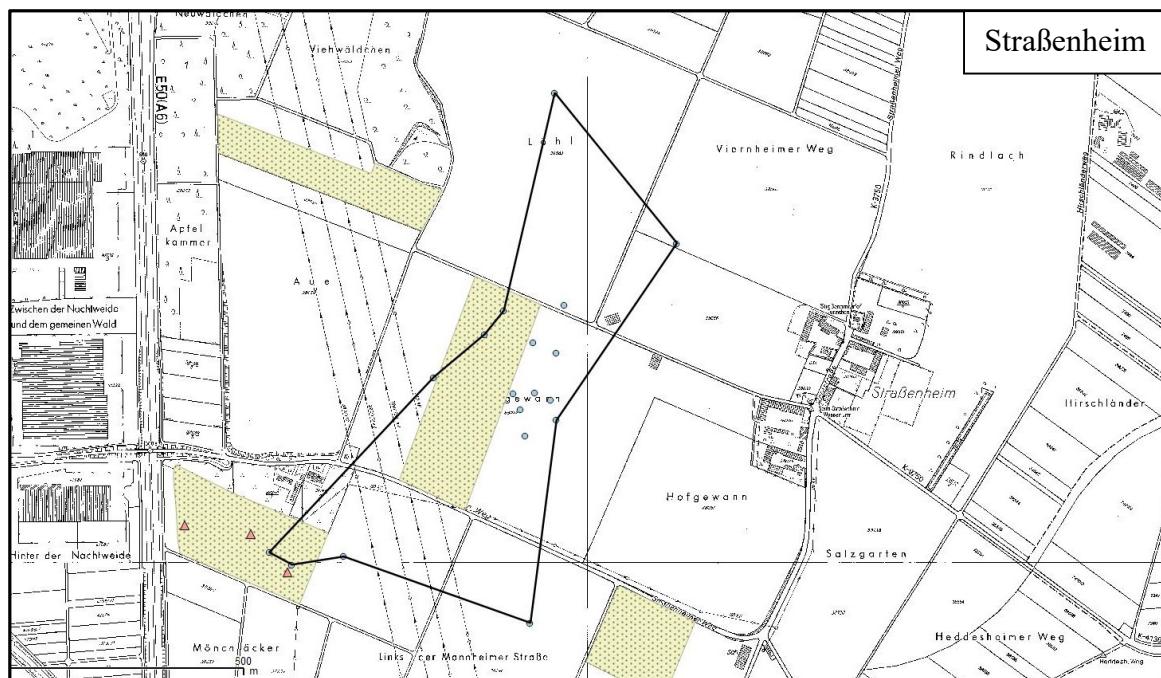


Abb. 25: Verteilung (Dreiecke = Frühjahrsbaue, Punkte = Sommerbaue) und Clusterbildung (Polygone) der Hamsterbaue im LSG Straßenheimer Hof im Sommer 2016 (durchgezogene Linie). Punktiert = hamsterfreundliche bewirtschaftete Flächen.

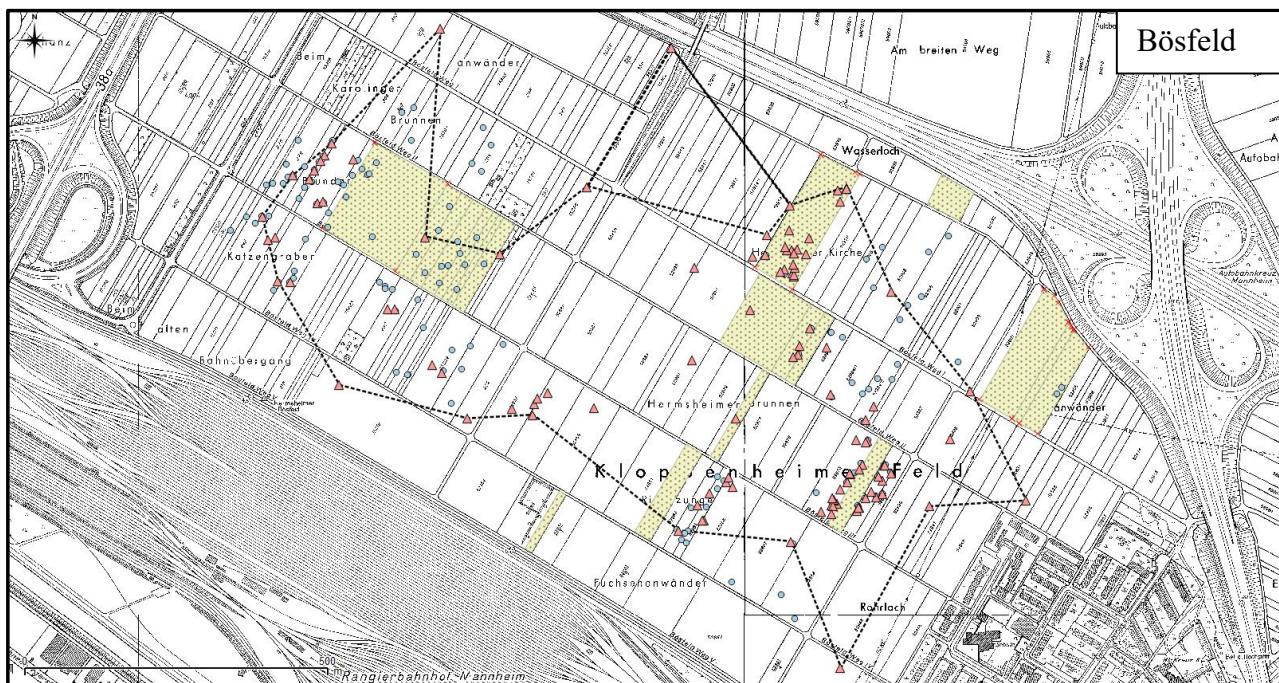


Abb. 26: Verteilung (Dreiecke = Frühjahrsbaue, Punkte = Sommerbaue) und Clusterbildung der Hamsterbae im Bösfeld bei Mannheim im Frühjahr 2016 (gepunktete Linie) sowie deren Bezug zu den Ausgleichsflächen (punktiert).

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 Überlebensraten der adulten Männchen variieren zwischen 0,1 – 33 % (KAYSER et al. 2003, ULRICH & KAYSER 2003, KUITERS et al. 2011, VILLEMEY 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	28,1	63
Männchen	33	33	67	67
Jungtiere	20	3,48	80	96,5
Mittlere/maximale Wurfgröße	6/12			
Supplementation	1.-8. Jahr Bösfeld, 1.-10. Jahr Straßenheim			
Anzahl (Sex 1:1)	17		53	
Kapazität Lebensraum	500		2000	

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 ALBERS (2014) zu finden sind, überleben beide Populationen dauerhaft.

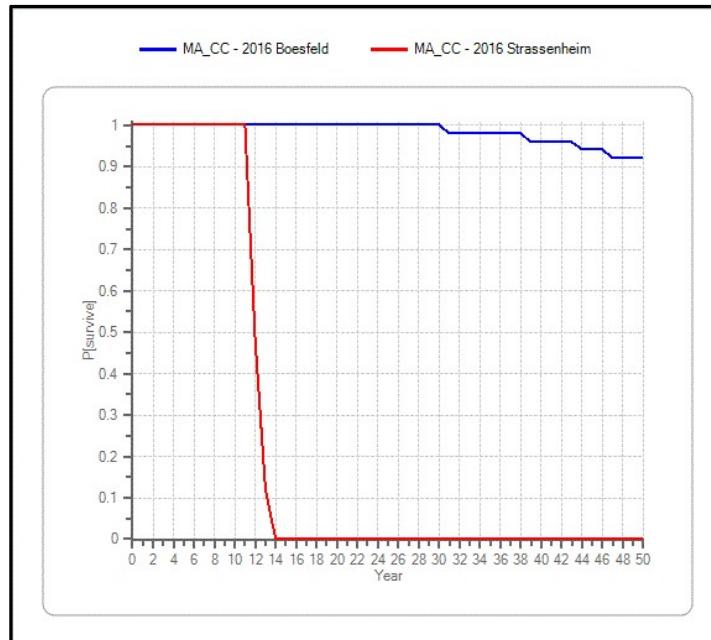


Abb. 27: Grafik, die die Wahrscheinlichkeit des Überlebens der beiden wiederangesiedelten Populationen im Vergleich darstellt. Wiederansiedlungen sind nur für die ersten acht (Bösfeld) bzw. zehn Jahre (Straßenheim) berechnet worden.

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.

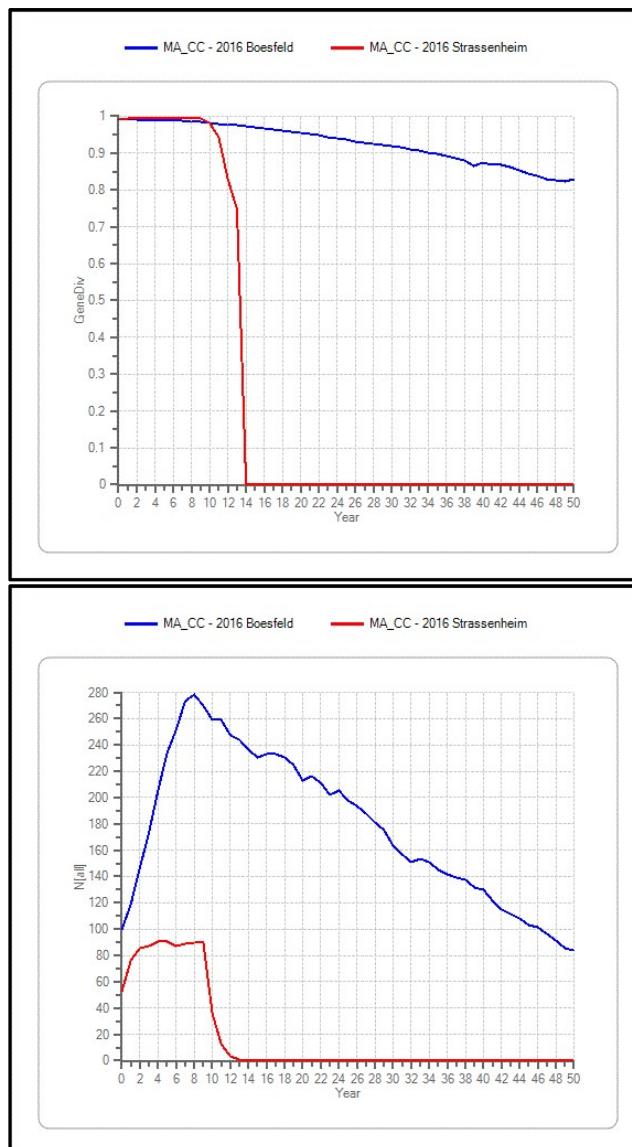


Abb. 28: Stetige Abnahme der genetischen Diversität (oben) und rückläufige Entwicklung der Individuenzahl (unten) in beiden Populationen nach Ende der Wiederansiedlungen.

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 hat anteilig zu einer zahlenmäßigen Reduktion bei den Hamstern geführt. Seit diesem Jahr werden nur noch maximal 70 Feldhamster ausgewildert.

Das Wiederansiedlungsvorhaben befindet sich in Straßenheim nun im zehnten und im Bösfeld im achten 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 ab 2017 ist es nun möglich, die Tiere auf mehreren Feldern und auch in größerer Anzahl auszilden. Allerdings bleibt die Maßnahmendichte mit knapp 8 % Flächenanteil ins Straßenheim und 10 % im Bösfeld gering und 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 Monitorings 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 20.06. und 26.07.2016 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 1,9 ha
- Bösfeld/Kloppenheimer Feld: Flächenumfang 10,7 ha

6.4.1. Bösfeld/Kloppenheimer Feld und Niederfeld/Mühlfeld

Die Maßnahmen im Niederfeld/Mühlfeld wurden nur zum Teil zufriedenstellend umgesetzt. Aufgrund des regnerischen Mai mit 121,9% und Juni mit 142,3 % Niederschlagsmenge im Vergleich zum langjährigen Mittel, wurden die Luzerneflächen erst spät in der letzten Junidekade gemäht. Zudem befanden sich die Luzerneflächen in fortgeschrittener Vergrasung und stellten

somit kein gutes Hamsterhabitat mehr dar (Abb. 29, rote Pfeile Abb. 30). Sie sollten dringlich nachgebessert werden.

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

Im Bösfeld/Kloppenheimer Feld bestand eine der Luzerneflächen überwiegend aus Gras und sollte daher dringlich nachgebessert werden (roter Pfeil 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 20.06.2016.

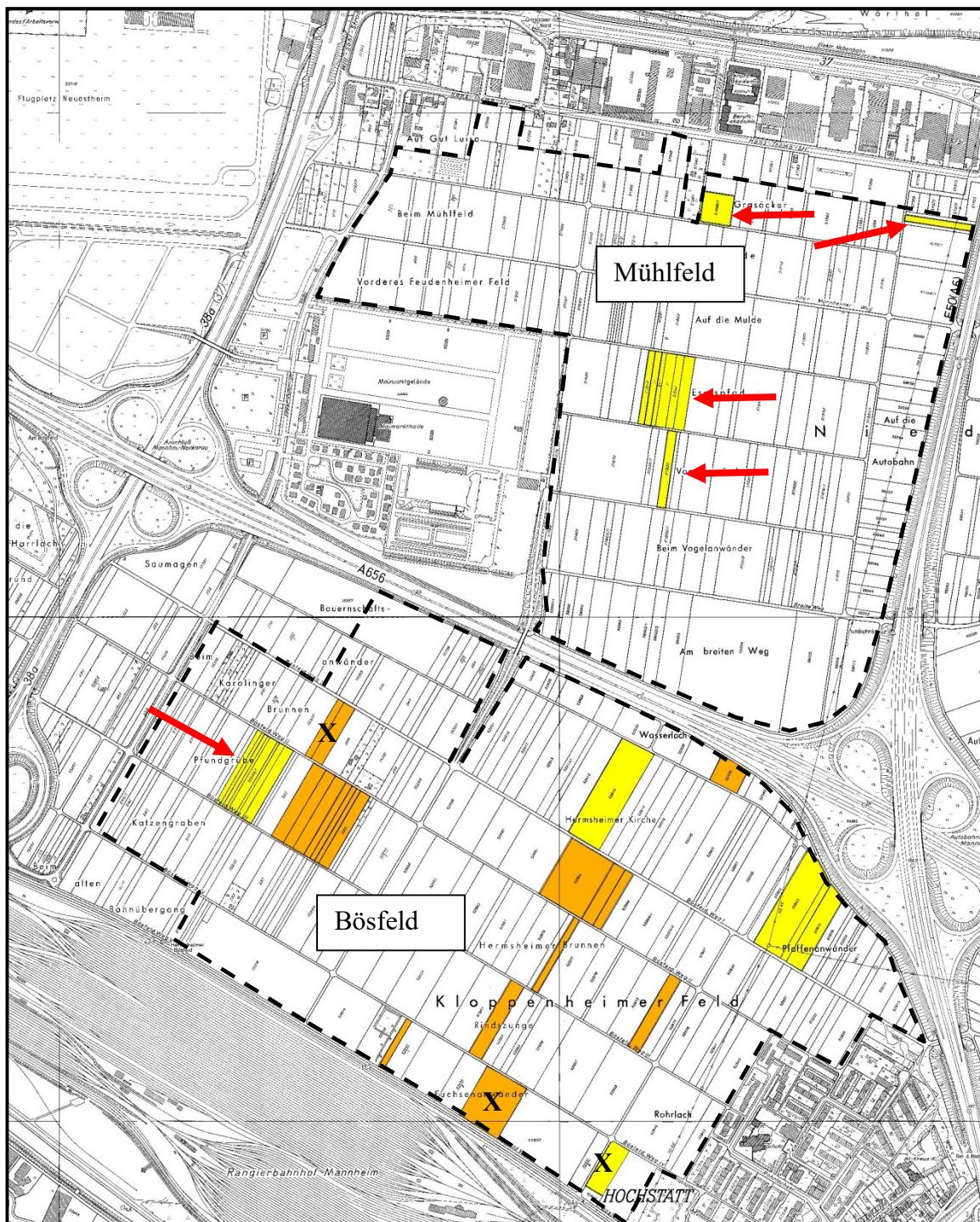


Abb. 30: Lage der städtischen Ausgleichsflächen im Bösfeld/Kloppenheimer Feld und Niederfeld/Mühlfeld im Jahr 2016 (schwarze gestrichelte Linie = Untersuchungsgebiete). Gelb = Luzerne und/oder Klee-gras, orange = extensive Getreidebewirtschaftung. Die roten Pfeile markieren Flächen mit **eingeschränkter** Umsetzung, X = Vertrag nicht verlängert.

6.4.2. Fazit und Effizienz

Abschließend kann festgehalten werden, dass in diesem Jahr die Verträge zur Verbesserungen der Lebensbedingungen für den Feldhamster mit einigen Ausnahmen eingehalten wurden. Nachbesserungen insbesondere bei den zum Teil stark vergrasten Luzerneflächen sind jedoch

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 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 Jahrhundertsommer 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 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 Honnigen)
- 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 Herzgebreche“

2015

- Dietmar Nill: „Greifvögel – Gaukler der Lüfte“

2016

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

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 geplant (Architekturbüro Königeter & 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: Geplanter 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 trotz der positiven Entwicklung im Bösfeld derzeit 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 und Suebenheim 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 3,6 ha und in Suebenheim 4,1 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 110 Feldhamster ausgewildert. Nachweise, dass Tiere aus 2015 den Winter 2015/2016 überlebt haben, wurden im Bösfeld 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 3 Bauen/ha wurde in diesem Jahr im **Bösfeld** wieder eine relativ hohe Sommerbaudichte vergleichbar zum Vorjahr registriert. Im Frühjahr fanden sich hingegen etwas weniger Baue als im Vorjahr. Um einen aussagekräftigeren Vergleich der saisonalen Populationsentwicklung ziehen zu können, wäre daher eine flächige Erfassung im Frühjahr und im Sommer zu empfehlen.

Der Anteil erfolgreich überwinternder bzw. langfristig überlebender (wilder) Feldhamster steigt im Bösfeld zudem 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 zu gering, um einen tragfähigen Bestandteil der Population zu bilden. Die Verluste sind schlichtweg zu hoch und die bisherige Maßnahmendichte war mit 5 % Flächenanteil zu gering. Durch das Zustandekommen neuer Verträge ab 2017 stehen die Vorzeichen, auch in Straßenheim eine Population aufzubauen, wieder etwas günstiger. Dennoch bedarf es offensichtlich intensiverer Maßnahmen, um eine Kernpopulation aufzubauen. Denkbar wäre etwa einen geschützten Bereich fest einzuzäunen, in welchem Beutegreifer keinen Zugriff haben und das Überleben der Tiere gewährleistet ist.

Die Erhaltungszucht war mit 132 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.

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-Wiederfang, Telemetrie, GPS, Wildkameras.
- Durchführung von Begleitstudien u. a. zur Prädatorenendichte 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.
- 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 Kleinsägerarten, 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 (2015): Neubau einer Kindertagesstätte in der Hans-Thoma-Straße in Mannheim – Untersuchung auf Feldhamstervorkommen – Unveröff. Kurzbericht im Auftrag der ActiveKid GmbH.

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

Anhang

Koordinaten Hamsterbaue

Tab. 9: Koordinaten der Hamsterbaue im Bösfeld, Mai 2016

ID	Gauß Krüger, Potsdam Rechts - Hoch	
1	3466159	5479913
2	3465934	5480157
3	3465932	5480157
4	3465982	5480212
5	3465970	5480220
6	3465974	5480227
7	3465944	5480202
8	3465892	5480140
9	3465924	5480182
10	3465753	5480342
11	3466465	5480189
12	3466340	5480291
13	3466078	5480122
14	3465914	5480421
15	3465986	5480326
16	3465919	5480573
17	3466010	5480504
18	3466170	5480705
19	3466170	5480704

20	3466159	5480683
21	3466102	5480596
22	3466083	5480559
23	3466081	5480565
24	3466083	5480562
25	3466083	5480574
26	3466082	5480579
27	3466107	5480622
28	3466155	5480702
29	3466088	5480604
30	3466078	5480602
31	3466082	5480598
32	3466066	5480572
33	3466061	5480567
34	3466071	5480603
35	3466190	5480178
36	3466306	5480180
37	3466243	5480234
38	3466229	5480222
39	3466228	5480200
40	3466218	5480195
41	3466187	5480173
42	3466190	5480178
43	3466201	5480193
44	3466210	5480204
45	3466222	5480229
46	3466232	5480248
47	3466233	5480248
48	3466196	5480249
49	3466191	5480241
50	3466176	5480233
51	3466171	5480220
52	3466160	5480208
53	3466154	5480184
54	3466149	5480190
55	3466149	5480191
56	3466145	5480182
57	3466147	5480180
58	3466145	5480167
59	3466127	5480171
60	3466146	5480193
61	3466175	5480235
62	3466203	5480289
63	3466201	5480285
64	3466185	5480290
65	3466202	5480322
66	3466214	5480344
67	3466144	5480364
68	3466136	5480442
69	3466089	5480430
70	3466109	5480474
71	3466091	5480445

72	3466081	5480426
73	3465499	5480968
74	3465880	5480937
75	3466068	5480607
76	3466074	5480635
77	3466076	5480676
78	3466036	5480595
79	3466015	5480592
80	3466038	5480627
81	3466243	5480534
82	3465676	5480368
83	3465652	5480331
84	3465653	5480349
85	3465659	5480359
86	3465617	5480341
87	3466374	5480370
88	3465741	5480707
89	3465597	5480596
90	3465474	5480624
91	3465355	5480753
92	3465297	5480681
93	3465305	5480682
94	3465320	5480779
95	3465309	5480759
96	3465302	5480749
97	3465291	5480734
98	3465283	5480720
99	3465256	5480726
100	3465332	5480380
101	3465424	5480505
102	3465412	5480505
103	3465502	5480401
104	3465486	5480413
105	3465543	5480325
106	3465252	5480550
107	3465231	5480551
108	3465226	5480624
109	3465214	5480619
110	3465205	5480658

Tab. 10: Koordinaten der Hamsterbaue in Straßenheim, Mai 2016

ID	Gauß Krüger, Potsdam Rechts - Hoch	
1	3468482	5485984
2	3468305	5486065
3	3468419	5486051

Tab. 11: Koordinaten der Hamsterbaue im Bösfeld, Juli 2016

ID	Gauß Krüger, Potsdam Rechts - Hoch	
1	3466517	5480365
2	3466525	5480376
3	3466353	5480418
4	3466120	5480203
5	3466144	5480360
6	3466143	5480467
7	3466112	5480473
8	3465277	5480621
9	3465232	5480550
10	3465250	5480550
11	3465224	5480537
12	3465257	5480568
13	3465388	5480625
14	3465394	5480747
15	3465435	5480830
16	3465455	5480839
17	3465451	5480784
18	3465897	5480125
19	3465906	5480120
20	3465908	5480140
21	3465902	5480135
22	3465890	5480143
23	3465912	5480177
24	3465939	5480179
25	3465956	5480209
26	3465956	5480229
27	3465968	5480223
28	3466081	5480119
29	3466061	5480035
30	3466084	5479995
31	3466187	5480182
32	3466200	5480193
33	3466221	5480229
34	3466231	5480247
35	3466234	5480249
36	3466205	5480289
37	3466193	5480251
38	3466183	5480236
39	3466169	5480220
40	3466146	5480188
41	3466067	5480563
42	3466258	5480488
43	3466271	5480512
44	3466293	5480526
45	3466338	5480626
46	3466305	5480600
47	3466037	5480595
48	3466203	5480588
49	3466229	5480608

50	3466214	5480541
51	3465583	5480777
52	3465552	5480745
53	3465570	5480806
54	3465567	5480732
55	3465534	5480407
56	3465519	5480438
57	3465427	5480401
58	3465549	5480445
59	3465517	5480350
60	3465471	5480475
61	3465425	5480502
62	3465419	5480538
63	3465409	5480543
64	3465409	5480539
65	3465398	5480549
66	3465602	5480448
67	3465462	5480520
68	3465216	5480659
69	3465204	5480659
70	3465194	5480647
71	3465179	5480658
72	3465153	5480636
73	3466244	5480390
74	3466254	5480414
75	3466220	5480391
76	3466207	5480374
77	3466196	5480366
78	3466179	5480384
79	3466144	5480467
80	3466162	5480460
81	3466091	5480432
82	3466243	5480236
83	3466228	5480201
84	3466218	5480198
85	3466189	5480179
86	3465212	5480710
87	3465223	5480713
88	3465245	5480745
89	3465265	5480784
90	3465255	5480726
91	3465247	5480723
92	3465240	5480713
93	3465275	5480740
94	3465322	5480785
95	3465319	5480778
96	3465306	5480757
97	3465299	5480749
98	3465291	5480735
99	3465288	5480716
100	3465283	5480719
101	3465276	5480707

102	3465266	5480688
103	3465295	5480679
104	3465306	5480682
105	3465330	5480716
106	3465364	5480751
107	3465370	5480737
108	3465355	5480726
109	3465340	5480711
110	3465343	5480690
111	3465315	5480664
112	3465314	5480641
113	3465379	5480728
114	3465381	5480729
115	3465459	5480596
116	3465497	5480635
117	3465514	5480675
118	3465474	5480566
119	3465497	5480549
120	3465502	5480576
121	3465512	5480577
122	3465532	5480597
123	3465528	5480617
124	3465559	5480623
125	3465539	5480579
126	3465527	5480538
127	3465571	5480581
128	3465980	5480056
129	3465257	5480724
130	3465504	5480404
131	3465446	5480398
132	3465445	5480398

Tab. 12: Koordinaten der Hamsterbaue Straßenheim, Juli 2016

ID	Gauß Krüger, Potsdam Rechts - Hoch	
1	3468823	5486394
2	3468856	5486435
3	3468906	5486381
4	3468872	5486292
5	3468885	5486265
6	3468946	5486362
7	3468909	5486293
8	3468893	5486220
9	3468937	5486281
10	3468946	5486246
11	3468901	5485896
12	3468944	5486811
13	3468961	5486444
14	3468579	5486011
15	3469154	5486551
16	3468561	5484714

17	3468536	5484358
18	3468735	5486320
19	3468451	5486018
20	3468490	5485997

Zuchtplan 2016

Tab. 13: Zuchtplan der durchgeführten Verpaarungen im Jahr 2016, 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 1600	722 1714	1,9
722 1604	722 1763	4,4
722 1626	722 1642	3,5
722 1633	722 1704	3,6
722 1638	722 1601	2,1
722 1646	722 1616	4,6
722 1650	722 1708	1,4
722 1657	722 1648	4,4
722 1664	722 1675	3,8
722 1670	722 1623	3,0
722 1674	722 1660	1,0
722 1688	722 1697	5,3
722 1696	722 1740	2,2
722 1711	722 1649	0,3
722 1712	722 1383	6,2
722 1712	722 1759	2,4
722 1713	722 1559	2,5
722 1725	722 1738	0,3
722 1728	722 1706	3,4
722 1747	722 1684	2,6
722 1760	722 1608	1,0
722 1769	722 1629	3,3

Vorkommen auf Mannheimer Gemarkung und mögliche Vernetzung

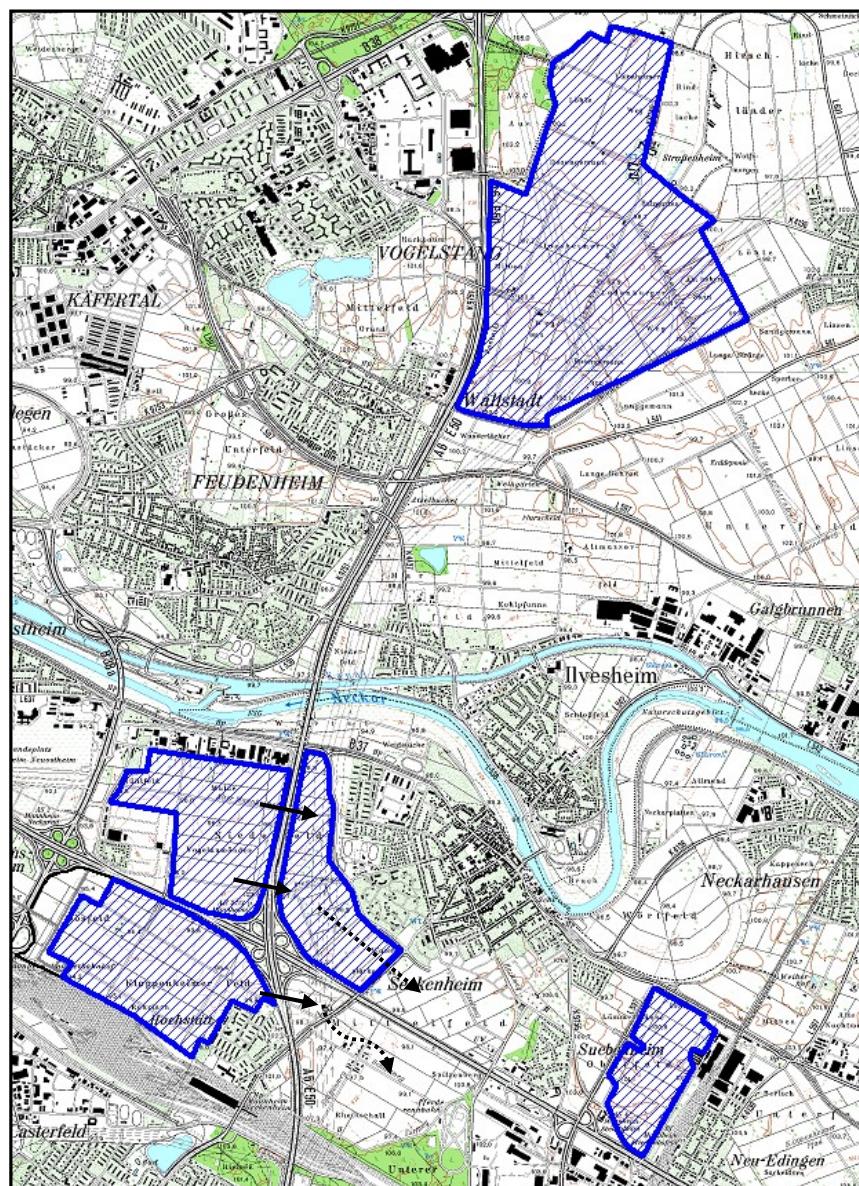


Abb. 32: Hamstervorkommen auf Mannheimer Gemarkung 2016 und Möglichkeiten der Vernetzung (durchgezogene Pfeile = bestehende Querungen, gestrichelte Pfeile = mögliche künftige Ausbreitung).

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 - 2016

30/11/2016

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 = 0.5

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.

Population specific rates for Boesfeld

Percent of adult females breeding each year: $= (83 - ((83-20) * ((N/K)^0,5))) * (N / (0+N))$
 with EV(SD): 5
 Percent of adult males in the pool of breeders: 100
 Distribution of number of broods per year:
 0 percent 0 broods
 95 percent 1 broods
 5 percent 2 broods
 Normal distribution of brood size with mean: 6 with SD: 2

Female annual mortality rates (as percents):

Age 0 to 1: 80 with EV(SD): 1
After age 1: 28 with EV(SD): 2

Male annual mortality rates (as percents):

Age 0 to 1: 80 with EV(SD): 1
After age 1: 67 with EV(SD): 2

Initial population size:

Age	0	1	2	3	Total
Females	0	16	22	30	68
Males	0	16	10	6	32

Carrying capacity: 500

with EV(SD): 125

Supplementation from year 1 through year 7 by increments of 1

Age	0	1
Females	0	9
Males	0	8

Population specific rates for Strassenheim

Percent of adult females breeding each year: $=(83-((83-20)*((N/K)^0,5)))* (N/(0+N))$
with EV(SD): 5

Percent of adult males in the pool of breeders: 100

Distribution of number of broods per year:

0 percent 0 broods
95 percent 1 broods
5 percent 2 broods

Normal distribution of brood size with mean: 6 with SD: 2

Female annual mortality rates (as percents):

Age 0 to 1: 97 with EV(SD): 1
After age 1: 63 with EV(SD): 2

Male annual mortality rates (as percents):

Age 0 to 1: 97 with EV(SD): 1
After age 1: 67 with EV(SD): 2

Initial population size:

Age	0	1	2	3	Total
Females	0	0	41	0	41
Males	0	0	40	0	40

Carrying capacity: 1000

with EV(SD): 250

Supplementation from year 1 through year 9 by increments of 1

Age	0	1
Females	0	27
Males	0	26