

Institut für Faunistik · Silberne Bergstraße 24 · 69253 Heiligkreuzsteinach

Artenhilfsprogramm Feldhamster der Stadt Mannheim Jahresabschlußbericht 2015



Im Auftrag der Stadt Mannheim

Stand: November 2015

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	7
4.1. Monitoring	7
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. 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	38
6.3.3. Räumliche Ausbreitung	40

6.3.4. Population Viability Analysis	42
6.3.5. Zeitschiene	44
6.4. Ausgleichsflächen des AHP	46
6.4.1. Bösfeld/Kloppenheimer Feld und Niederfeld/Mühlfeld	46
6.4.2. Fazit und Effizienz	47
6.5. Öffentlichkeitswirksamkeit	49
6.6. Kooperationen und Partner	50
7. EINGRIFFE	51
8. FAZIT, KONSEQUENZEN, AUSBLICK	51
9. LITERATUR	54
9.1. Berichtswesen	55
ANHANG	56
Koordinaten Hamsterbaue	56
Zuchtplan 2015	63
Hamstervorkommen auf Mannheimer Gemarkung	65
VORTEX 10.1.0.0 -- simulation of population dynamics	65

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 2015 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 Messerpark Mannheim) bis 2014, ab 2015 nur noch im Rahmen des FFH-Monitorings
- Bösfeld/Kloppenheimer Feld (Neubau SAP-Arena) bis 2008, ab 2010 Wiederaufnahme im Rahmen der Wiederansiedlung

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

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

3. Vertragsnaturschutz

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

- LSG Straßenheim 21,4 ha
- Mühlfeld 5,1 ha
- Bösfeld 0,8 ha
- MA-Hochstätt 2,25 ha
- Seckenheim-West 3,6 ha
- Suebenheim 4,2 ha

Insgesamt werden aktuell über die LPR-Verträge 37,4 ha an hamsterfreundlichen Maßnahmen umgesetzt. **Allerdings laufen im aktuellen Jahr Verträge für 4,9 ha aus und 2016 weitere für insgesamt 25,8 ha. Sollten diese nicht verlängert werden können, was vor dem Hintergrund der seit 2015 geltenden Agrarreform-Reform der EU (CAP) mit einer gewissen Unsicherheit verbunden ist, muss mit einem tiefen Einschnitt für das Artenhilfsprogramm gerechnet werden.**

4. Material und Methode

4.1. *Monitoring*

Im Frühjahr und Sommer wurden im Rahmen des Monitoring insgesamt 119 ha an Ackerfläche im **Mannheimer Bösfeld** und 168 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 04.05. – 19.05.2014 und 08.07. – 28.07.2015. 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 1471 Feldhamster. Unter Berücksichtigung der verwandtschaftlichen Verhältnisse werden sowohl die Zuchttiere wie auch die Tiere für die Wiederansiedlung ausgewählt. Alle Feldhamster, die für eine Auswilderung vorgesehen sind, werden mit einem subkutan applizierten Transponder (Trovan ID 100) individuell markiert. Hierzu werden die Tiere mit Isofluran leicht betäubt. Etwa 15 Tiere erhalten zudem einen Telemetriesender (Fa. Biotrack, UK), der als Halsbandsender angelegt wird. Die Sender haben ein Gewicht von ca. 5 g, eine Reichweite von bis zu 500 m und eine Lebensdauer von etwa sechs Monaten. Damit ist es unter anderem möglich, die Wanderungen und Ortsveränderungen der Tiere zu verfolgen sowie Informationen über Sterblichkeit und Todesursachen zu erhalten. Die Telemetrie wird dreimal

wöchentlich durchgeführt. Das Auffinden und Orten der einzelnen Tiere kann dabei mehrere Stunden in Anspruch nehmen. Mittels monatlicher Fang-Wiederfang-Aktionen (Fallenstandzeit ca. 3 - 4 Tage, Kontrolle zweimal täglich) werden zudem Daten über den körperlichen Zustand, den Reproduktionsstatus, den Fortpflanzungserfolg und die Größe der Population erhoben. Die monatlichen Fangaktionen erfordern zuvor stets eine erneute Erfassung der Hamsterbaue in den beiden Wiederansiedlungsgebieten Straßenheim und Bösfeld. Diese läuft nach dem gleichen Schema ab wie unter 4.1. beschrieben.

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

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



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



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



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

5. Wiederansiedlung

5.1. Hintergrundinformationen

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

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

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

- Vorbereitungsphase
- Wiederansiedlungsphase
- Kontrollphase

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

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

5.2. Begriffsdefinitionen

5.2.1. Wiederansiedlung

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

5.2.2. Umsiedlung

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

5.2.3. Wiederaufstockung/Bestandsstützung

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

5.2.4. Ansiedlung zur Arterhaltung

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

5.3. Ziele und Vorgaben

5.3.1. Ziele

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

5.3.2. Vorgaben

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

5.4. Multidisziplinärer Ansatz

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

5.5. Rechtsgrundlagen

5.5.1. FFH-Richtlinie Art. 22 a)

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

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

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

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

5.5.2. BNatSchG § 37, Abs. 1, Punkt 3

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

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

Quelle: www.juris.de

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

5.5.3. NatSchG § 41, Abs. 3

Der Artenschutz umfasst insbesondere (...)

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

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

5.6. Wiederansiedlung des Feldhamsters in den Niederlanden

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

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

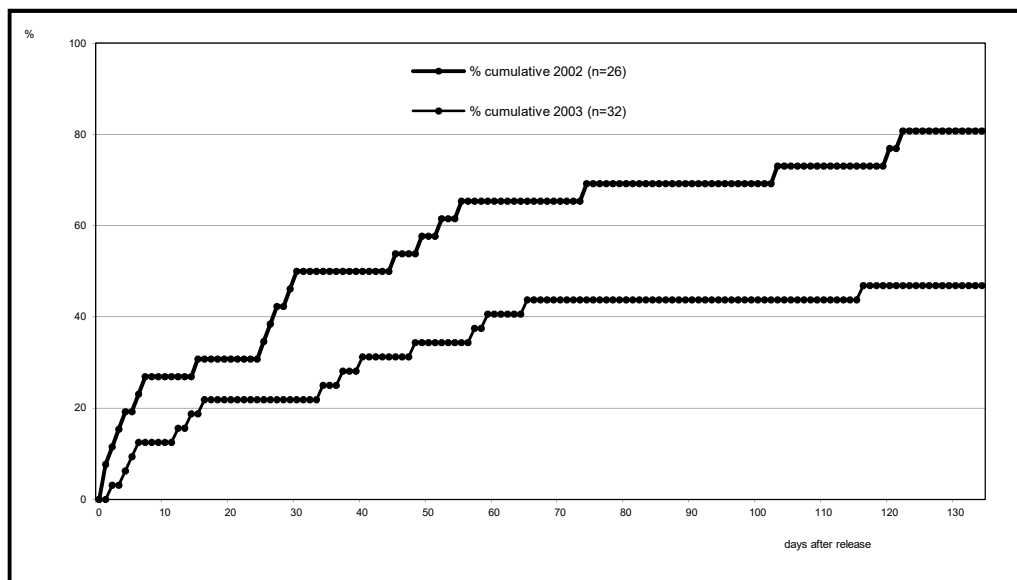


Abb. 4: Verlauf der Tierverluste in Holland bei radiomarkierten Hamstern in Tagen nach der Wiederansiedlung für 2002 und 2003.

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

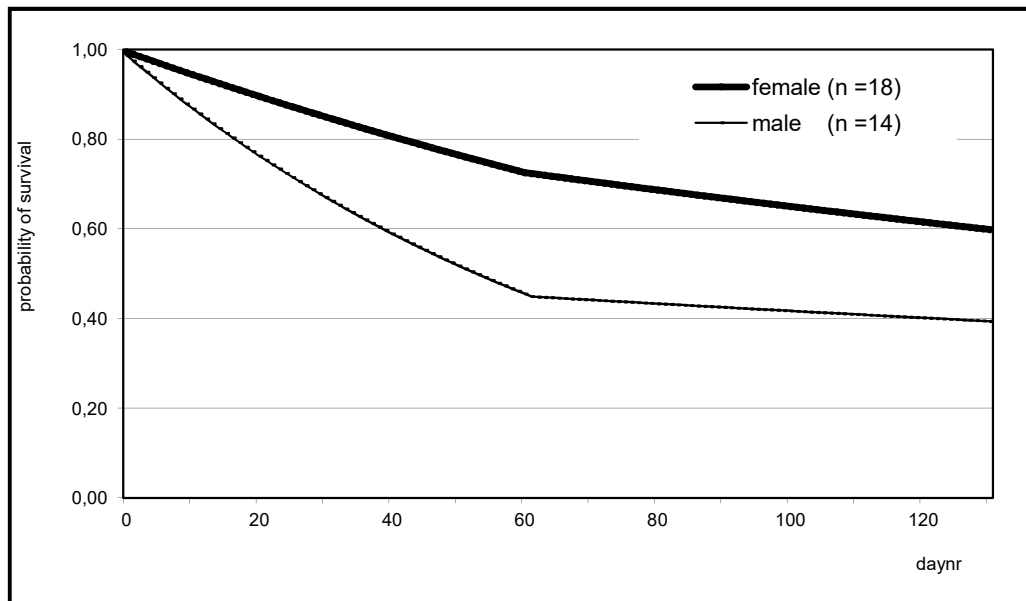


Abb. 5: Überlebenskurve für männliche und weibliche radiomarkierte Feldhamster des niederländischen Wiederansiedlungsprojektes in Tagen nach der Wiederansiedlung.

Insgesamt wurden seit Beginn des 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 Departements Haut Rhin und Bas Rhin Anstrengungen unternommen, um die Qualität des Lebensraums zu verbessern, und seit 2003, um den Bestandsrückgang durch Zucht und Wiederansiedlung zu stoppen (Abb. 7). Insgesamt wurden in diesem Zeitraum 1074 Feldhamster ausgewildert (ONCFS 2012). Zuchtstationen existieren im Zoo Mulhouse, in Hunawihr (Centre de Reintroduction), in Entzheim (Sauvegarde Faune Sauvage) und beim CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique). Seit 2014 wird das Artenschutzprogramm zudem über ein Life+ Alister Projekt von der EU gefördert, es wurden 427 Tiere ausgewildert und ca. 750 ha an hamsterfreundlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen durchgeführt (ONCFS 2015). 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).

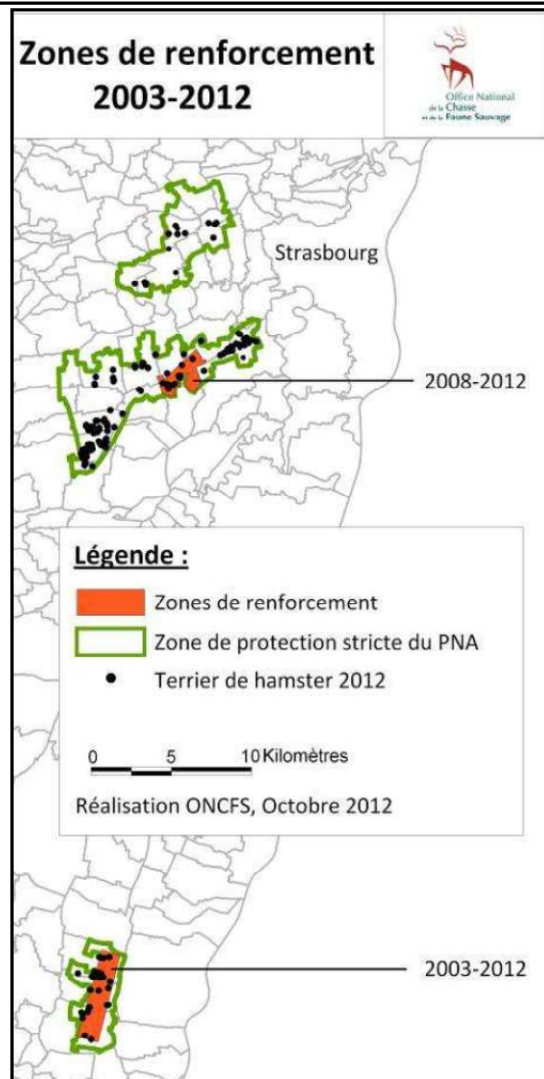
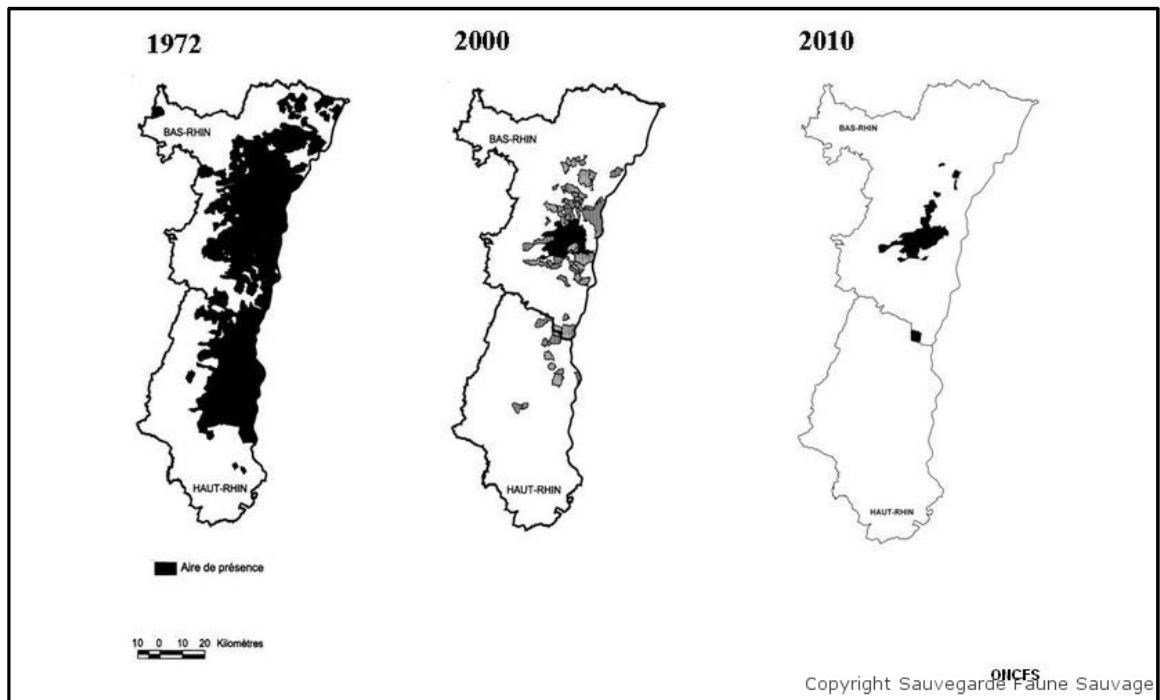


Abb. 7: Ehemalige und aktuelle Verbreitung (oben) und Wiederansiedlungsgebiete (unten) für den Feldhamster im Elsaß (ONCFS, Stand: 2012).

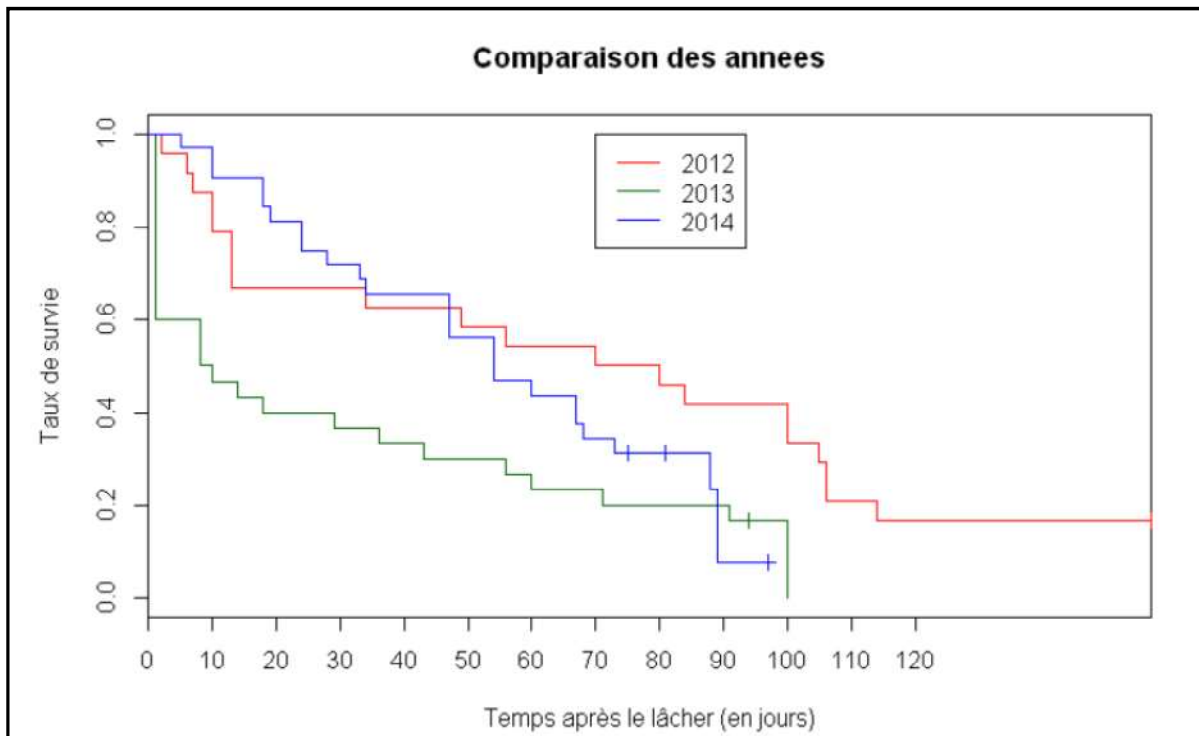


Abb. 8: Überlebenskurven ausgewilderter Feldhamster im Elsass (ONCFS 2014).

6. Ergebnisse und Schlussfolgerungen

6.1. Monitoring

Insgesamt wurden im Mai dieses Jahres im Rahmen des AHP 74 ha an Gelände überprüft. Es wurden insgesamt 48 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 2015 hinsichtlich Anzahl der Feldhamsterbaue und daraus resultierender Baudichten.

Gebiet	Anzahl Baue	Hektar untersucht	Baudichte (Baue/ha)
Bösfeld/Kloppenheimer Feld	39	30	1,3
Straßenheim	9	44	0,2

Der Einbruch aller untersuchten Hamsterpopulationen als Folge des heißen Sommers 2003 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. Die Bestände haben sich seither nicht erholt (Abb. 9), was zum Großteil an der hohen Fragmentierung und

Isolation der einzelnen Lebensräume liegt. Es ist daher davon auszugehen, dass eine eigenständige Erholung der zum Teil nur aus wenigen Individuen bestehenden Restbestände mit Unterstützung der optimierten Schutzflächen sich erst längerfristig einstellt. Das Aussterberisiko dieser besagten Vorkommen ist aber äußerst hoch und zudem noch von demographischen sowie umweltbedingten Zufallsereignissen abhängig.

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 2014) und ein letztes im Niederfeld/Mühlfeld war akut vom Aussterben bedroht. In Straßenheim werden seit 2007, im Bösfeld/Kloppenheimer Feld (Tab. 2, Abb. 9) seit 2009, in Suebenheim-Ost seit 2013 und im Niederfeld/Mühlfeld seit 2014 im Auftrag des RP Karlsruhe Feldhamster wieder angesiedelt, näheres hierzu findet sich im Kapitel 6.3. „Wiederansiedlung bei Mannheim“.

Tab. 2: Vergleich der Frühjahrsbauzahlen und Baudichten 2001 – 2015

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)	Veränderung 2014/15											
Ikea	**0	-											
Ikea Umfeld	**0	-											
Straßenheim	9 (0,2)	+ 50 %											
Niederfeld/ Mühlfeld	Keine Erfassung												
Bösfeld/Kloppenheimer Feld	****39 (1,3)	+ 40%											

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

** Aufgrund des im Jahr 2005 festgestellten Erlöschens der Feldhamsterpopulation wurde in den Folgejahren eine Umfelduntersuchung durchgeführt, um zu prüfen, ob ein natürliches Wiederbesiedlungspotential gegeben ist (vgl. Ikea Bericht 2006, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015). 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 wurde hingegen die gesamte Fläche erfasst! Die Analyse der Daten erfolgt im Kapitel 6.3.

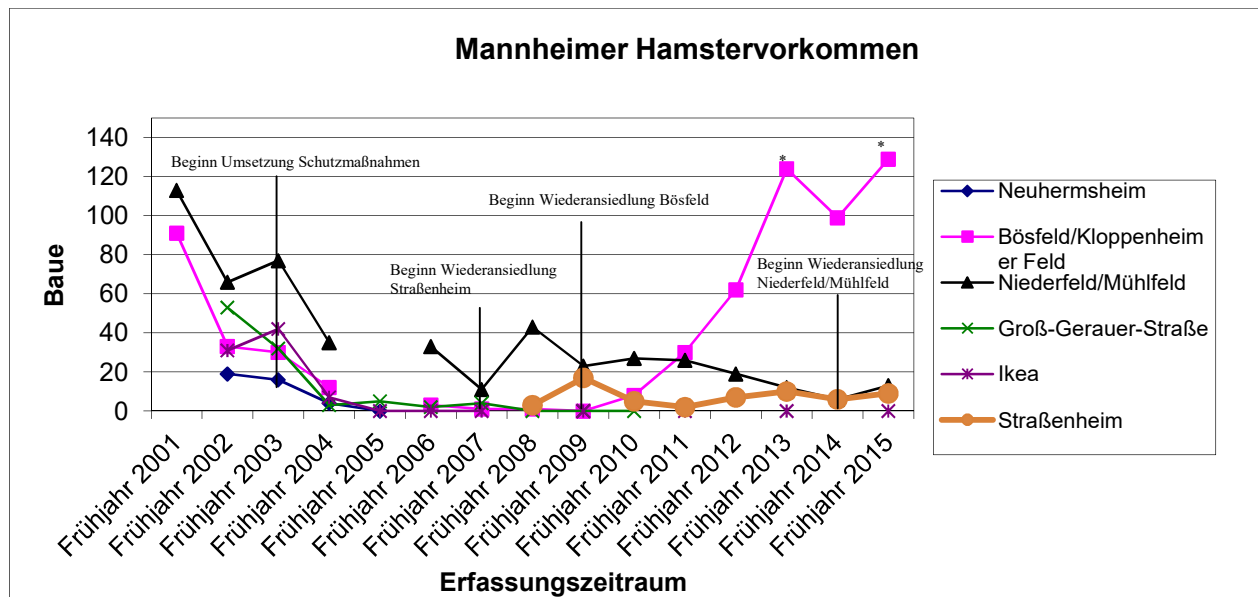


Abb. 9: Verlauf der Anzahl erfasster Hamsterbaue seit Beginn des Monitoring, aufgeschlüsselt nach Teilpopulationen. Das Jahr 2003 markiert für alle Teilpopulationen einen starken Einbruch. Die senkrechte Linie markiert den frühesten Zeitpunkt der Umsetzung der Schutzmaßnahmen, der jedoch nicht an allen 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 vgl. Tab. 3)

6.2. Erhaltungszucht

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

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

Wiederansiedlung vorgesehen und 40 (18 ♂, 22 ♀) für den Neuaufbau der Zucht. Seither konnten insgesamt 1538 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 und 187 in diesem Jahr (Abb. 10). Weitere Details hierzu finden sich in Tabelle 3.

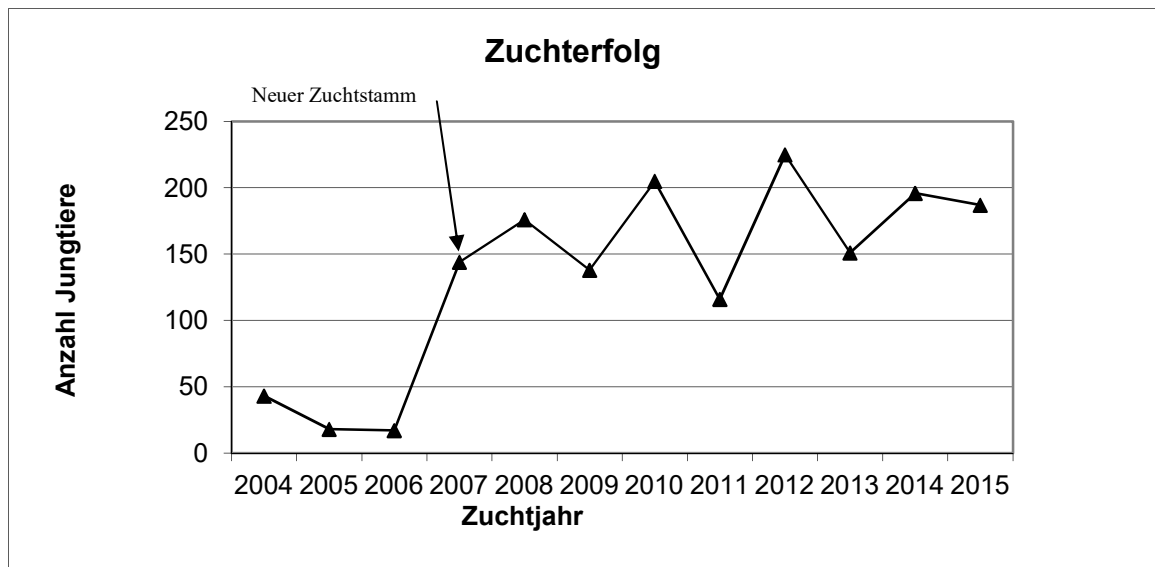


Abb. 10: Verlauf des Zuchterfolges in der Feldhamster-Zuchtstation (Zoo Heidelberg) anhand der im jeweiligen Zuchtjahr gesamt geborenen und überlebenden Jungtiere.

Tab. 3: Zuchtbilanz 2015 der Erhaltungszucht Feldhamster im Zoo Heidelberg

Anzahl der Tiere im Einsatz	Weibchen (n = 37)	Männchen (n = 39)
Geburtsjahr (Anzahl der Tiere)	2014 – 37	2014 – 37 2013 – 1 2012 – 1
Anzahl der Zuchttiere insgesamt	27 (alle von 2014)	28 (je 1 von 2012 und 2013, 26 von 2014)
Anzahl aller Verpaarungsversuche	53	
Verpaarungen mit Reproduktion	28	
Anzahl Würfe	28	
Anzahl zweite Würfe	1 (auch in Anzahl Würfe enthalten)	0
Anzahl Junge gesamt (♂, ♀, ?)	187 (97,87,3)	
Mittlere Wurfgröße	187 Junge aus 28 Würfen → 6,7 (Min: 2, Max: 11)	
Erster Wurf / Letzter Wurf	14.5.15 / 18.7.15	
Verpaarungszeitraum	23.4.-12.8.15	

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 Zuchtstammes 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.

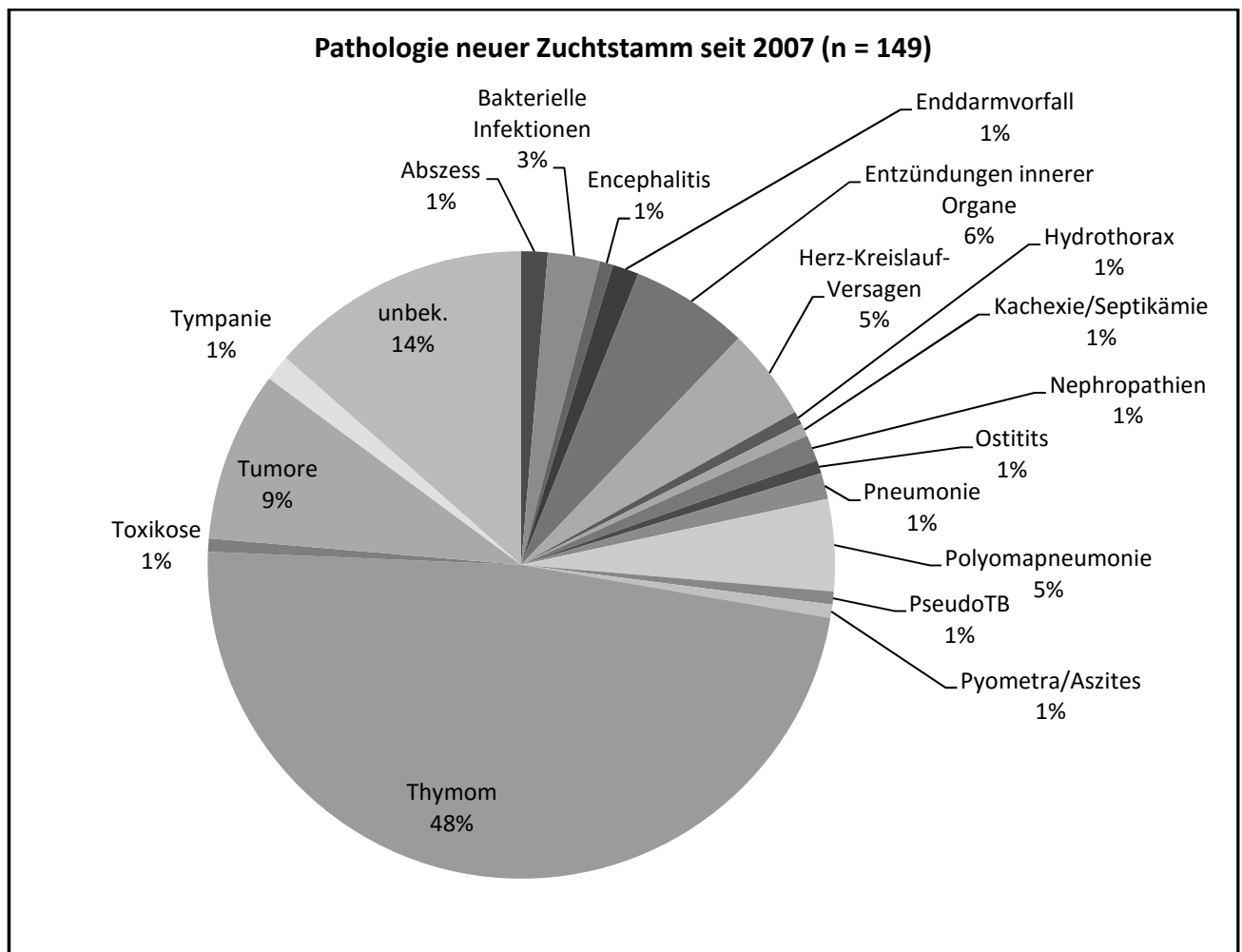


Abb. 11: Erkrankungs- und Todesursachen der Feldhamster in der Erhaltungszucht des Zoo Heidelberg seit Einführung des neuen Zuchtstammes in 2007.

Vergleicht man die durchschnittliche Wurfgröße im Jahr 2015 von 6,7 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

wieder etwas höher und ist damit über dem langjährigen Mittel von 6,4 Jungen/Wurf (Abb. 12). In diesem Jahr waren knapp 53 % der durchgeführten Verpaarungen erfolgreich (Abb. 12), damit konnte gegenüber dem Vorjahr (44 %) wieder eine deutliche Steigerung erzielt werden.

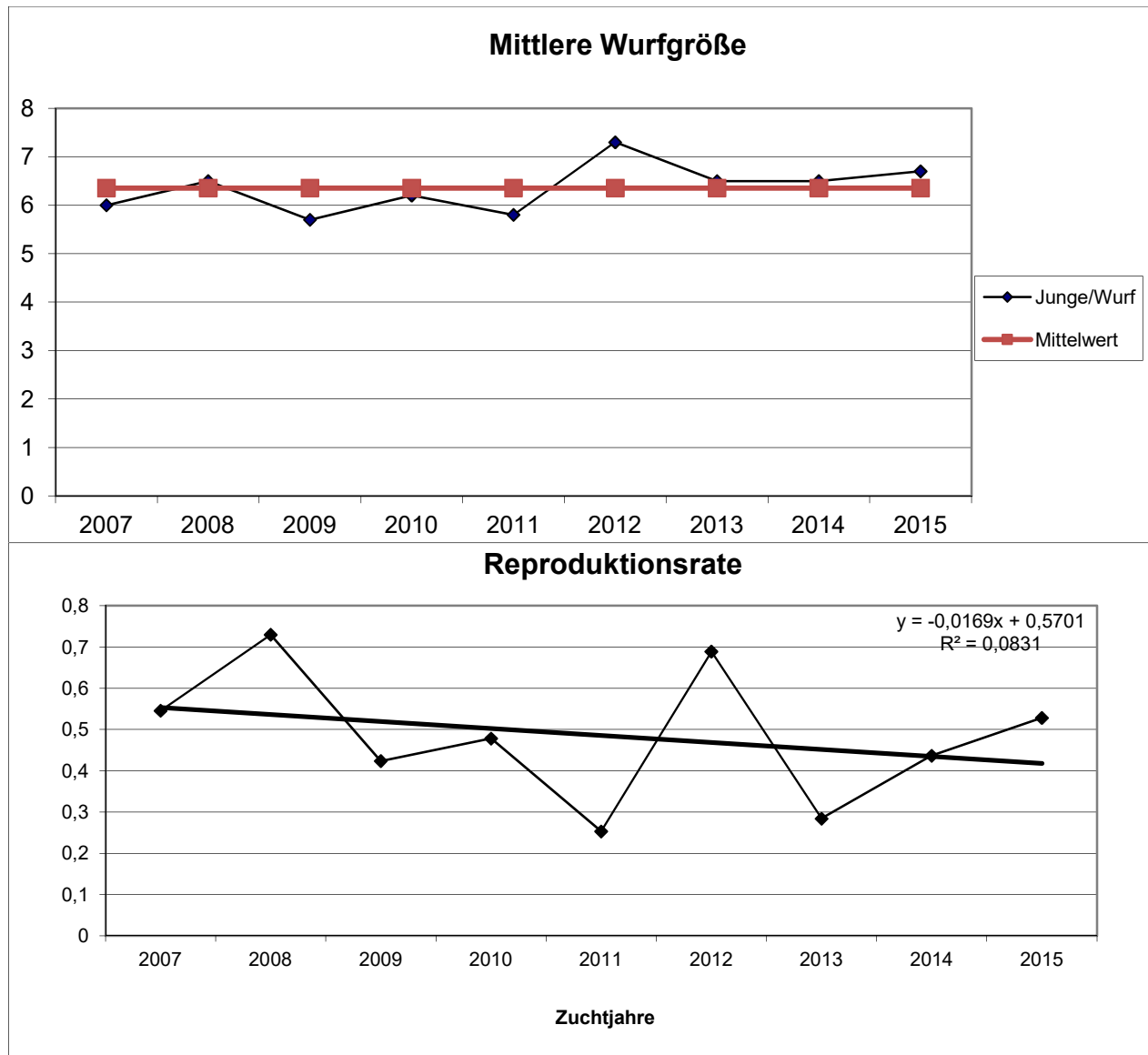


Abb. 12: Oben Entwicklung der mittleren Wurfgrößen und unten die Entwicklung der Reproduktionsrate mit linearer Trendlinie (Anzahl der Würfe/Anzahl Verpaarungen) seit 2007.

Derzeit (Stand Nov. 2015) befinden sich insgesamt 168 Feldhamster aus den Jahrgängen 2012 (1♂), 2013 (2♂), 2014 (10♂, 17♀) und 2015 (60♂, 78♀) in der Zuchtstation. Weitere 30 Männchen aus 2015 wurden leihweise an die Universität Wien abgegeben. Da das Gebäude jedoch auf eine Maximalkapazität von ca. 100 Tieren ausgelegt ist, herrscht Platzmangel und die Pflege und Versorgung der Tiere ist mit einem erhöhten Zeitaufwand verbunden. Ein haltungsbedingtes Problem ist 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 m². Die Umsetzung dieser Anforderungen bedeutet, dass die bisher genutzten Räumlichkeiten mit einer Grundfläche von ca. 72 m² nicht mehr ausreichen. Die Zooverwaltung bot daher den Umzug der Hamsterzucht in die Räumlichkeiten des ehemaligen Heidelberger Reitervereins für einen Zeitraum von etwa fünf Jahren an.

Am 10.10.2014 wurden daher von Vertretern des Ministeriums ländlicher Raum, Regierungspräsidiums Karlsruhe, der Stadt Mannheim, der Zooverwaltung und dem Institut für Faunistik die Rahmenbedingungen, wie z. B. entstehende Kosten, die zu leistenden Umbauarbeiten und Neuanschaffungen, besprochen (Protokoll im Anhang). Der ursprüngliche Zeitplan sah einen Umzug für den Herbst 2015 vor. Da bisher noch keinerlei Umbaumaßnahmen erfolgt sind, wird sich der Umzug vermutlich bis zum Herbst 2016 verschieben.

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

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

6.3. Wiederansiedlung bei Mannheim

Das Wiederansiedlungsvorhaben befindet sich seit Mai 2007 in der Wiederansiedlungsphase. Zur Wiederansiedlung stehen im Landschaftsschutzgebiet (LSG) Straßenheim 23,8 ha grundsätzlich zur Verfügung (Abb. 13). Die Felder liegen zwischen 130 und 550 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 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, Luzernfelder, die im Rahmen des artenschutzrechtlichen Ausgleichs für den Bau der SAP-Arena unter Vertrag stehen (Abb. 14).

Am 13. Mai 2015 wurden 33 (15♂,18♀), am 22. Mai weitere 20 (10♂,10♀), am 12. August 16 (7♂,9♀) und am 21. August nochmals 7 männliche Feldhamster in Straßenheim (Abb. 13) ausgewildert. Am 08. Juni wurden 27 Feldhamster (12♂,15♀) im Bösfeld (Abb. 14) ausgewildert. 15 Tiere 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 08. Juni 18 (9♂,9♀) Tiere im Mühlfeld, am 10 und 15. Juli 20 (10♂,10♀) Feldhamster in Seckenheim und am 12. August weitere 20 Tiere (9♂,11♀) in Suebenheim ausgewildert. Insgesamt konnten in diesem Jahr 161 Feldhamster und seit 2007 insgesamt 1001 Feldhamster auf Mannheimer Gemarkung ausgewildert werden.

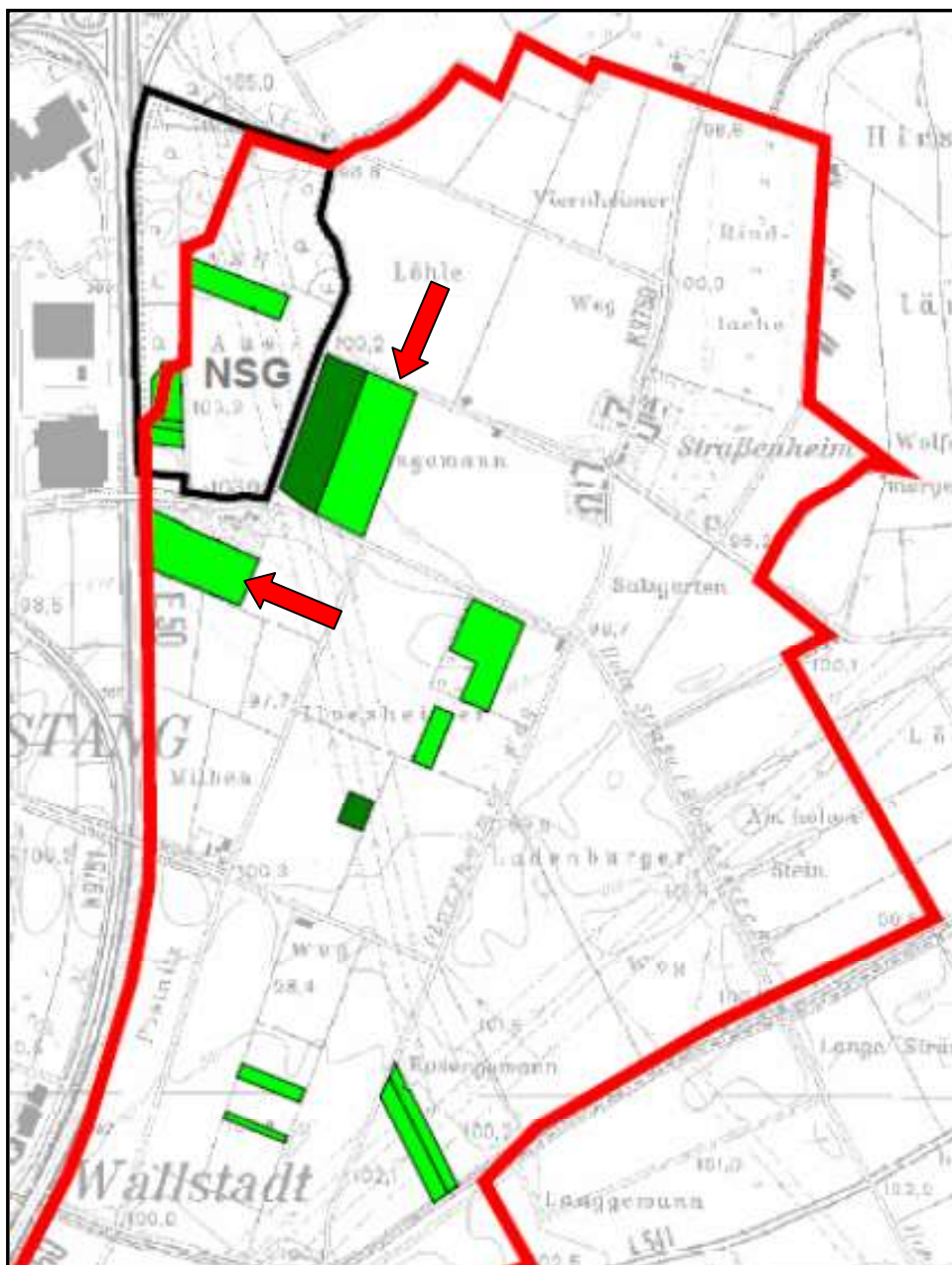


Abb. 13: Lage der Wiederansiedlungsflächen im Landschaftsschutzgebiet Straßenheimer Hof (Pfeile) und weiterer hamsterfreundlich bewirtschafteter Flächen. Neuverträge seit 2011 grün, länger bestehende Verträge dunkelgrün (aus HOFFMANN & KIRCHHOFFER 2014).

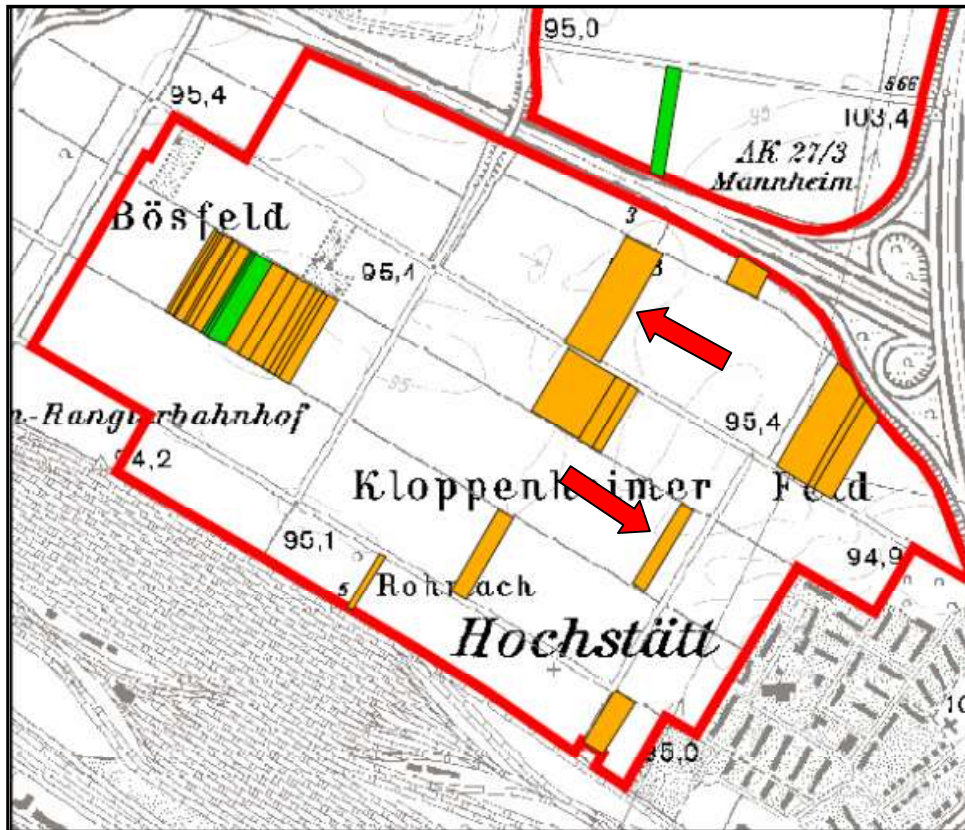


Abb. 14: Lage der Wiederansiedlungsflächen (Pfeile) und hamsterfreundlich bewirtschafteter Flächen im Bösfeld/Mannheim. LPR-Verträge seit 2011 grün, Ausgleich SAP-Arena orange (aus HOFFMANN & KIRCHHOFFER 2014).

Tab. 5: Übersicht über die monatlichen Fangaktionen im Rahmen des Monitoring zum Wiederansiedlungsvorhaben im LSG Straßenheimer Hof und Bösfeld/Mannheim 2015.

Monat	Datum	Gebiet	Baue kartiert und mit Fallen bestückt	Baue mit Fangerfolg	Tiere gefangen*
April	23.04.-26.04.	Bösfeld	5	1	1
Juni	11.06.-13.06.	Bösfeld	11	7	7
Juli	14.07.-15.07	Straßenheim	9	6	7
Juli	23.07.-30.07.	Bösfeld	27	19	19
August	18.08.-24.08.	Straßenheim	13	11	16
September	15.09.-25.09.	Bösfeld	29	10	10
September/Oktober	29.09.-02.10.	Straßenheim	2	0	0

* Mehrfachfänge innerhalb der Fangperiode bleiben unberücksichtigt!

6.3.1. Populationsdynamik und -entwicklung

Seit 2008 können wiederholt Überwinterungserfolge auf den Wiederansiedlungsflächen festgestellt werden. Im März/April dieses Jahres wurden bei Stichprobenkontrollen insgesamt 16 geöffnete Baue im Bösfeld und fünf Baue in Straßenheim festgestellt. Im Mai wurden dann 39 Baue im Bösfeld (1,3 Baue/ha) und neun Baue in Straßenheim (0,2 Baue/ha) gefunden. Die Sommererfassung ergab 266 Baue auf 89 ha untersuchter Fläche im Bösfeld (2,9 Baue/ha) sowie

44 Baue in Straßenheim (0,35 Baue/ha, Abb. 15). Während die Werte in Straßenheim auf niedrigem Niveau weitgehend konstant verlaufen, zeigt sich im Bösfeld im Vergleich zu dem Vorjahr wieder ein Zuwachs (Abb. 15). Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass bis 2012 und 2014 nur ein Teilgebiet (40 ha) erfasst wurde. Die Werte in Abb. 15 bilden daher die Baudichte auf dieser Teilfläche ab.

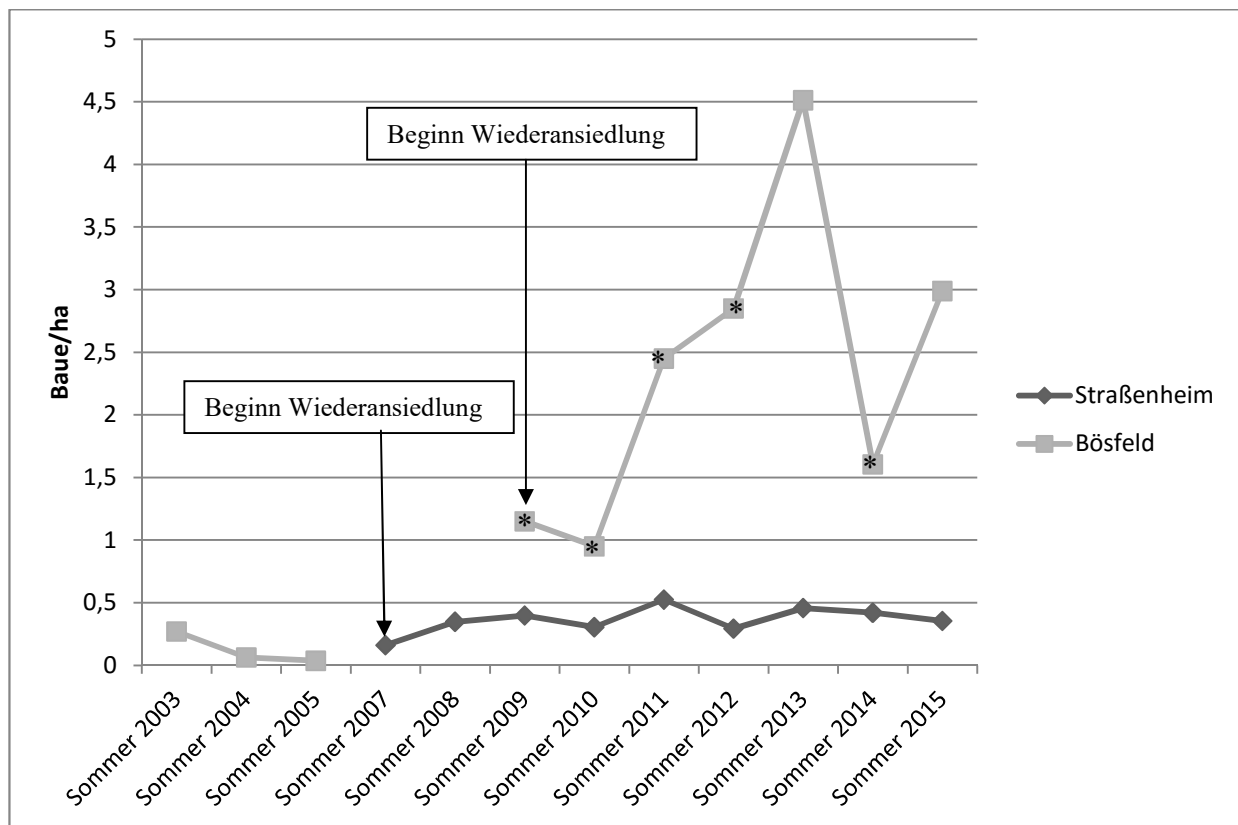


Abb. 15: Entwicklung der Sommerbaudichte in den beiden Wiederansiedlungsgebieten Bösfeld und Straßenheim. Die Jahre 2003 bis 2005 entsprechen noch den letzten Erhebungen über die Wildpopulation im Bösfeld. * In diesen Jahren wurde nur ein Teilgebiet (ca. 40 ha) erfasst. Der Wert bildet daher die Baudichte auf dieser Teilfläche ab.

Im Bösfeld wurde schon am 23. April ein Männchen mit gerade 248 g gefangen. Leider ging dieses Tier zu einem späteren Zeitpunkt nicht wieder in die Falle. Am 13. Juni konnte jedoch ein stark zersetzter Hamsterkadaver über den Transponder dem Weibchen Nr. 1352 zugeordnet werden, welches am 10.09.2013 markiert worden war, 2014 aber offensichtlich nicht in die Fallen ging (Abb. 16). Am 28. Juli wurde ein weiteres Weibchen gefangen, welches bereits am 26.08.2014 markiert worden war. Dasselbe Tier konnte am 24. September nochmals gefangen werden (Abb. 16).

Damit ist auch in diesem Jahr belegt, dass ein Teil der wiederangesiedelten Feldhamster bzw. deren Nachkommen erfolgreich überwintern und dies durchaus auch mehrjährig zu leisten im

Stande sind. In welcher Größenordnung dies geschieht, lässt sich nur durch eine vollständige und großräumigere Erfassung der Frühjahrsbaue verbunden mit einer Fangaktion ab März ermitteln.



Abb. 16: Oben: Wiederfangdaten und Fundort des adulten Weibchens Nr. 1352 im Bösfeld. Unten: Wiederfänge des Weibchens Nr. 1418.

Über die Telemetrie konnten wieder wertvolle Daten zu den Verlustursachen und Überlebensquoten erhoben werden. Nach wie vor stellt die Prädation mit 62 % die Hauptverlustursache dar (Abb. 17). 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 38 % 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. 17). Auch die Auswertung der Verlustursachen über einen größeren Zeitraum mit einem Verlust durch Beutegreifer von knapp 62 % bestätigt den jährlichen Befund (Abb. 17).

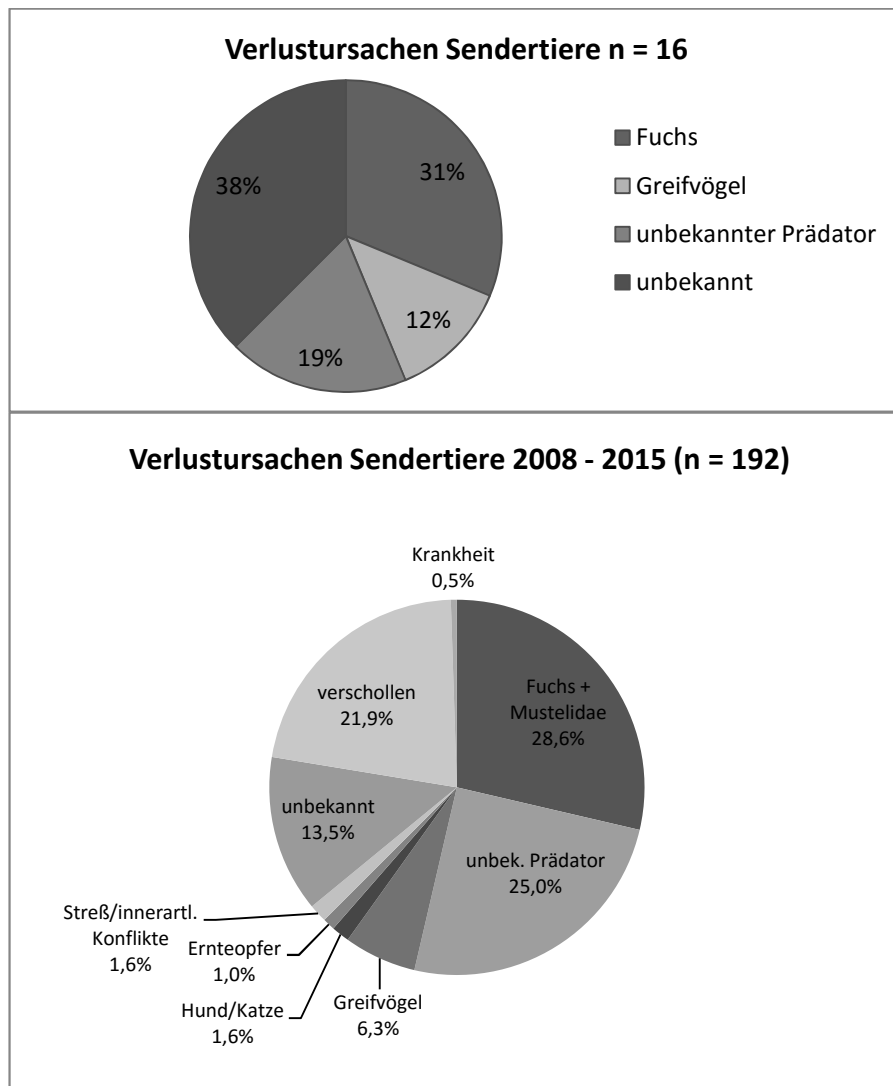


Abb. 17: Oben Verlustursachen von 16 Sendertieren im Jahr 2015 (Stand November 2015) und unten über einen Zeitraum von acht Jahren.

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. 18).

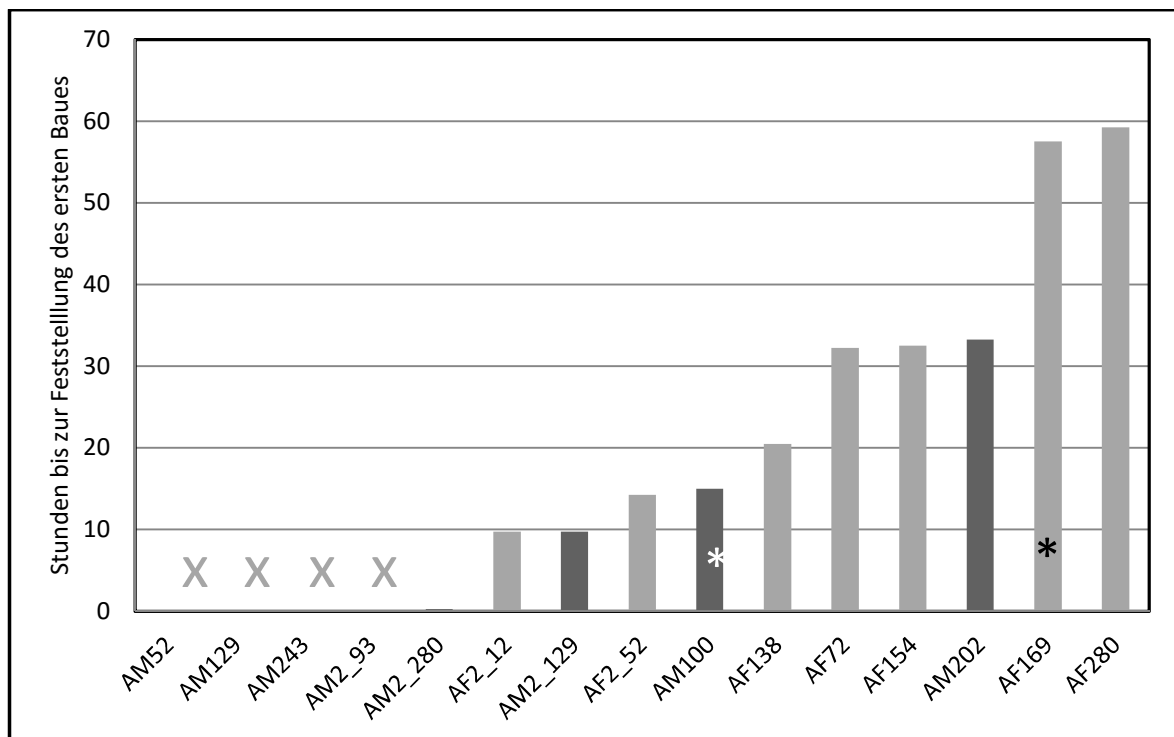


Abb. 18: Zeitdauer bis zur Etablierung eines Baues, gemessen in Stunden nach der Auswilderung (SCHAFFRATH 2011). Kreuze = Tier starb vor der Etablierung eines Baues, weißer Stern = unter Strommast etablierter Bau, schwarzer Stern = im Weizenfeld etablierter Bau.

Die durchschnittliche Verweildauer an den Bauen betrug jedoch nur 4,8 Tage und die mittlere Anzahl genutzter Baue lag bei vier (SCHAFFRATH 2011). Dies entspricht grundsätzlich auch den Werten aus Untersuchungen an Wildpopulationen, wobei bei diesen die mittlere Verweildauer an den Bauen (Weibchen gemittelt 27 Tage, Männchen gemittelt 8 Tage) deutlich länger ist (WEINHOLD 1998). Hinzu kommt bei Wildpopulationen eine Saisonalität, was die Häufigkeit der

Bauwechsel betrifft. Am häufigsten wechseln weibliche Feldhamster im Juli und August die Baue, was zum einen reproduktionsbedingt ist (Wechsel des Mutterbaus) und zum anderen als eine Reaktion auf die Erntezeit interpretiert werden kann (Umzug in deckungsreichere Kulturen). Männchen hingegen wechseln grundsätzlich häufiger die Baue als Weibchen, was ausschließlich im polygamen Paarungssystem begründet liegt (WEINHOLD 1998).

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

Durch den Wegfall der Telemetrie im Bösfeld war eine vergleichende Untersuchung beider Wiederansiedlungsgebiete nicht mehr möglich. Es wurde daher in diesem Jahr entschieden, die telemetrischen Untersuchungen für Straßenheim aufzusplitten, um wieder Daten aus dem Bösfeld zu erhalten.

71 % der radiotelemetrierten Tiere überlebten im Gesamtmittel und unabhängig vom jeweiligen Monat der Auswilderung in Straßenheim nur knapp 11 Tage und im Bösfeld 15 Tage nach der Auswilderung. Von den in Straßenheim im Mai ausgewilderten Feldhamstern verstarben 67 % innerhalb von 16 Tagen und damit auch innerhalb der 30-tägigen Standzeit des E-Zauns. 63 % der anschließend im August ausgewilderten Feldhamster starben jedoch schon nach acht Tagen. 33 % der im Mai und 37 % der im August in Straßenheim ausgewilderten Feldhamster leben entweder noch oder lebten sehr wahrscheinlich länger als die Tiere, deren Schicksal eindeutig nachvollziehbar war.

Bezogen auf die Gesamtzahl der ausgewilderten Tiere zeigt sich, dass nach Tag 30 in Straßenheim und im Bösfeld noch 29 % der Population am Leben waren (Abb. 19). Auffallend ist, dass unter den frühen Verlusten wieder überwiegend männliche Hamster zu finden waren, was sehr wahrscheinlich auf das innerartliche Territorialverhalten und die damit verbundenen Revierkämpfe zurückzuführen ist.

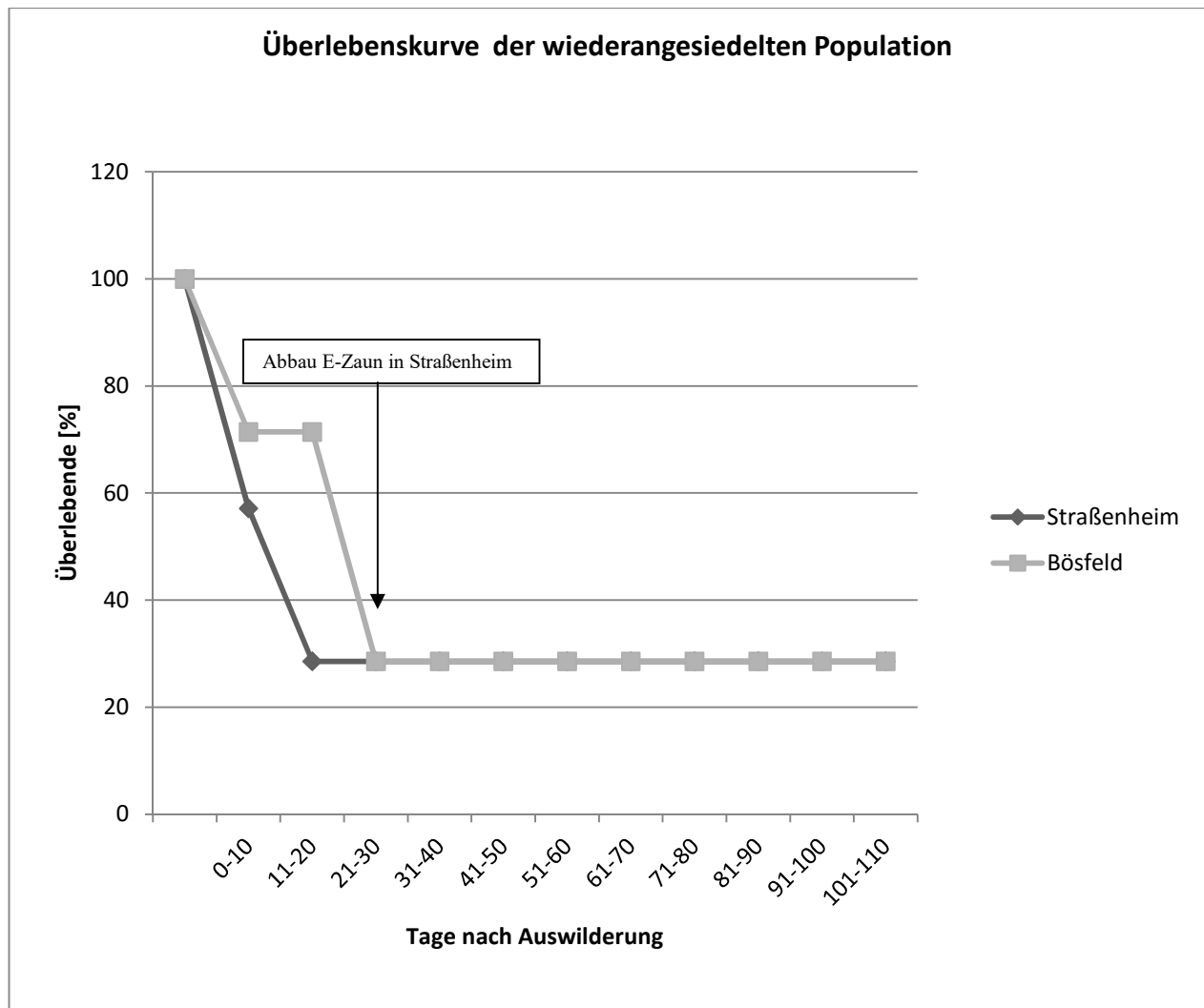


Abb. 19: Überlebenskurve auf Grundlage der radiotelemetrierten Tiere 2015.

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 „Fängigkeit“ 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 27 Tage (Min. 5, Max. 88 Tage) nach der Auswilderung (4♂, 3♀, n = 7). Im Bösfeld wurden zwei Weibchen jeweils 50 Tage nach der Auswilderung wiedergefangen. Zudem wurden 33 nicht markierte adulte,

subadulte und juvenile Tiere gefangen. 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 ($n = 13$), die meist Nachkommen der Zuchttiere sind, konnte eine individuelle Mindestüberlebensdauer zwischen 231 bis 685 Tagen nachgewiesen werden (Abb. 20). Es ist daher zum einen nicht auszuschließen, dass die ermittelten Überlebensraten ein eher pessimistisches Bild abgeben und tatsächlich mehr Tiere überleben als angenommen. Immerhin taucht ein Großteil der Hamster (72 % in 2015, 80% in 2014, 64 % in 2013, 73 % in 2012, 48 % in 2011) 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).

Um dieser Frage nachzugehen, wurden bei einer Fangaktion im August in Straßenheim im Abstand von sieben Tagen an den gleichen Bauen wiederholt Fallen gestellt. Insgesamt wurden an 11 Bauen bei jeder Fangaktion acht Individuen, zusammen also 16 Tiere gefangen, wobei bei der zweiten Aktion noch vier Wiederfänge (25 %) gelangen. Dies entspricht einer Turnover-Rate nach MÜHLENBERG (1993) von 60 % innerhalb weniger Tage und zeigt, dass eine einmalige Fangaktion zur Unterschätzung des tatsächlichen Tierbestandes führen kann. Eine einfache

Populationsgrößenabschätzung nach dem Petersen-Lincoln-Index (MÜHLENBERG 1993) ergibt für diese Fangperiode eine Anzahl von 26 Individuen. Dies würde im Umkehrschluss bedeuten, dass bei den monatlichen Fangaktionen nur etwa 31 % der Tiere im Bereich eines räumlich begrenzten Fanggebiets nachgewiesen werden.

In diesem Kontext wären weiterführende Untersuchungen zur Ökologie sinnvoll. Die Bearbeitung solcher Themen würde jedoch den derzeitigen Rahmen des Projektes überschreiten. **Nicht unerwähnt sollte jedoch bleiben, dass in einigen Hamstergebieten (Straßenheim und Seckenheim) bisweilen Rodentizide zur Feldmausbekämpfung eingesetzt werden und davon eine unmittelbare Gefahr für die Feldhamster ausgeht, die nur schwer nachzuweisen ist.**

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. 20).

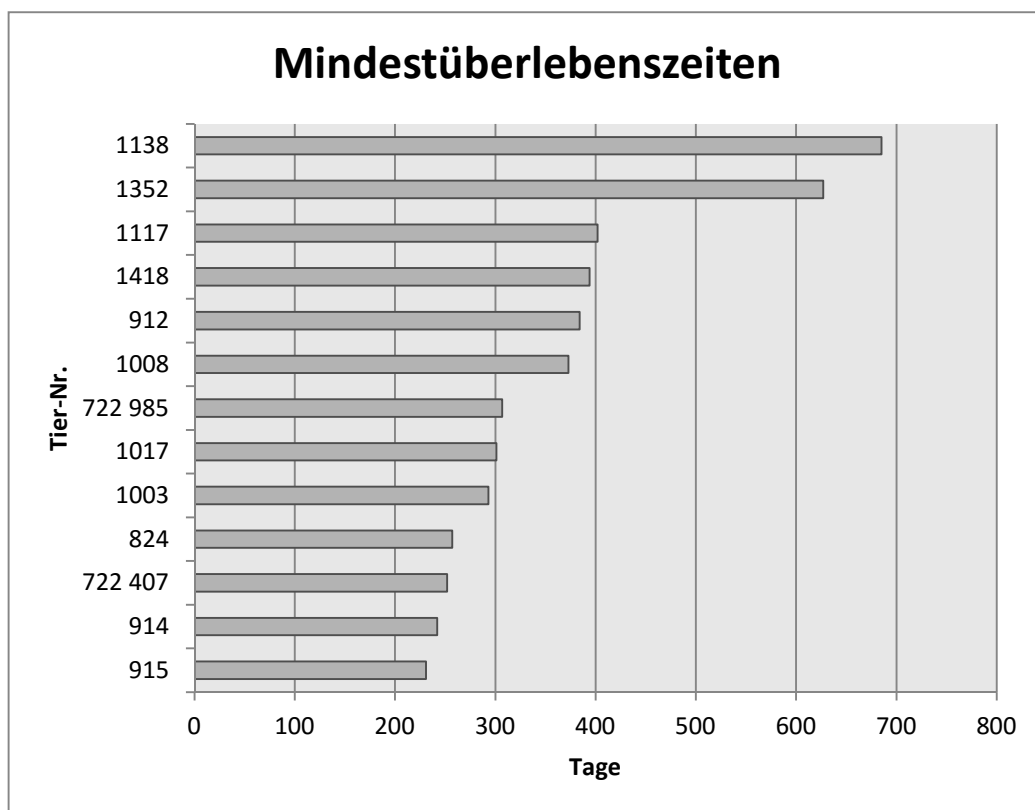


Abb. 20: Durch Wiederfänge ermittelte individuelle Mindestüberlebenszeiten von Feldhamstern. Bis auf die Tiere Nr. 722 407 und 722 985 sind alle Nachkommen ausgewildelter Zuchthamster.

Ein weiterer Aspekt, welcher die oben genannte Hypothese stützt, ist der Anteil unbekannter, nichtmarkierter Tiere in den Stichproben der Lebendfänge (Abb. 21). Im Bösfeld lässt sich, mit Ausnahme von 2013, eine Zunahme dieses Anteils seit 2010 feststellen, in Straßenheim hingegen erscheinen solche Tiere unregelmäßig, so dass sich keine Tendenz ablesen lässt (Abb. 21).

Dieser Anteil ist ein wichtiges Indiz für die Beurteilung der Populationsentwicklung, denn er kann als Maß für die Entstehung einer autarken 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 diesen Stichproben, was bedeuten kann, dass die Weibchen, wie in Wildpopulationen belegt, höhere Überlebensraten haben als die Männchen. In Straßenheim läßt sich bisher kein so hoher Anteil an unbekannten, nicht markierten adulten Feldhamstern feststellen, was allerdings allein durch die Größe des Areals und die damit verbundenen Ausbreitungsmöglichkeiten bedingt sein kann.

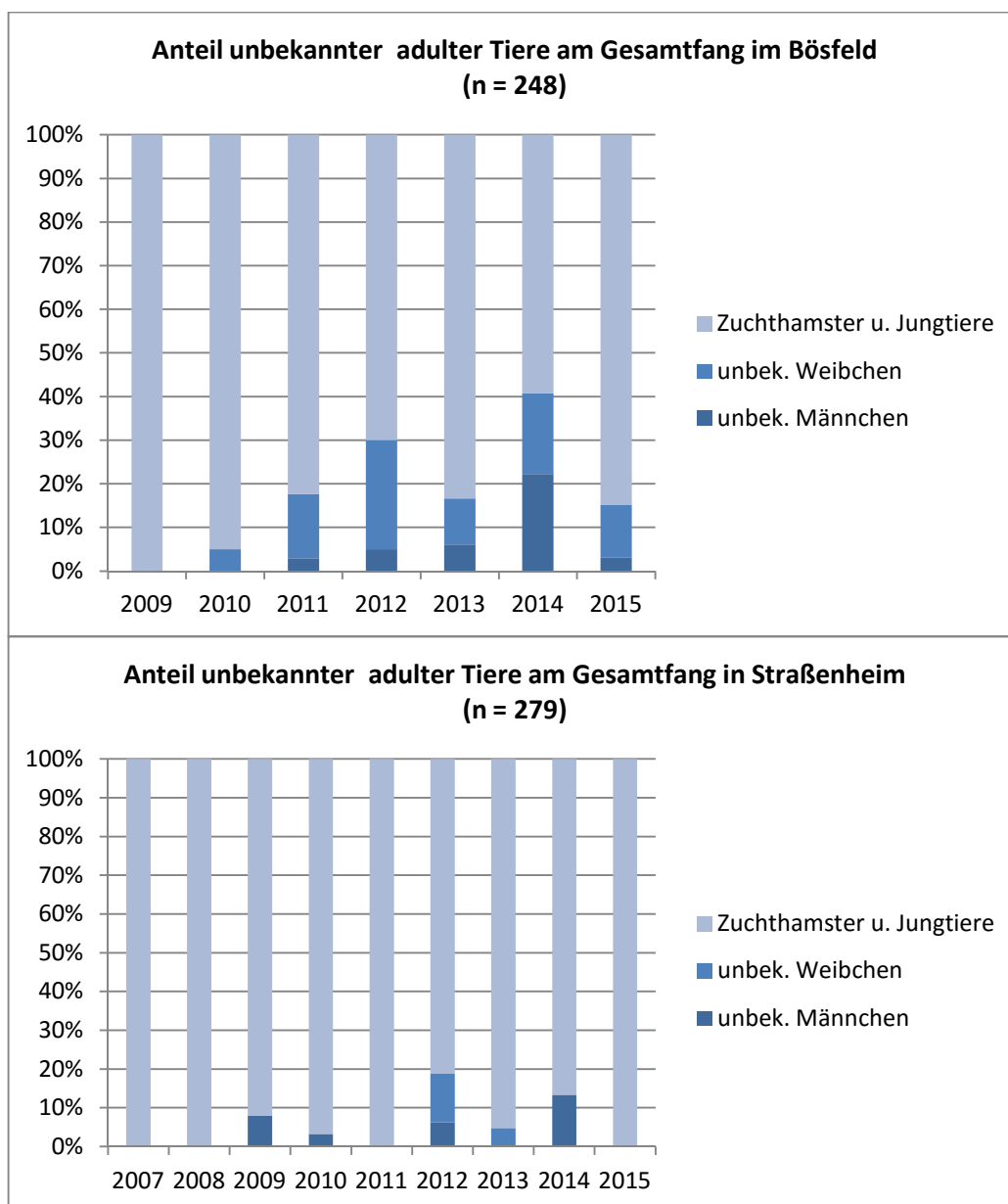


Abb. 21: Anteile unbekannter, nicht markierter adulter Tiere in den Stichproben der Lebendfänge, im Vergleich zu den ausgewilderten Zuchthamstern und Jungtieren des jeweiligen Jahres.

6.3.2. Reproduktion

Als wichtiges Kriterium für eine erfolgreiche Etablierung wiederangesiedelter Tiere gilt die erfolgreiche Reproduktion unter Freilandbedingungen. Jungtiere wurden bereits Mitte Juni im Bösfeld und Mitte Juli auch in Straßenheim in den Lebendfallen nachgewiesen. Insgesamt konnten 27 Junghamster gefangen und markiert werden. Die Körpergewichte lagen zwischen minimal 84 g und maximal 343 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 25.06., letztes Fangdatum 25.09.) im Bösfeld maximal 92 und in Straßenheim 81 Tage alt sein (frühester errechneter Geburtstermin 30.05., letztes Fangdatum 19.08.). Die Junghamster dürften dann im Schnitt nur etwa 184 g – 241 g (Alter 90 Tage nach VOHRALIK 1975), bzw. 172 g – 203 g (Spanne 84 bis 98 Tage nach HEIMANN 2013) wiegen (Abb. 22).

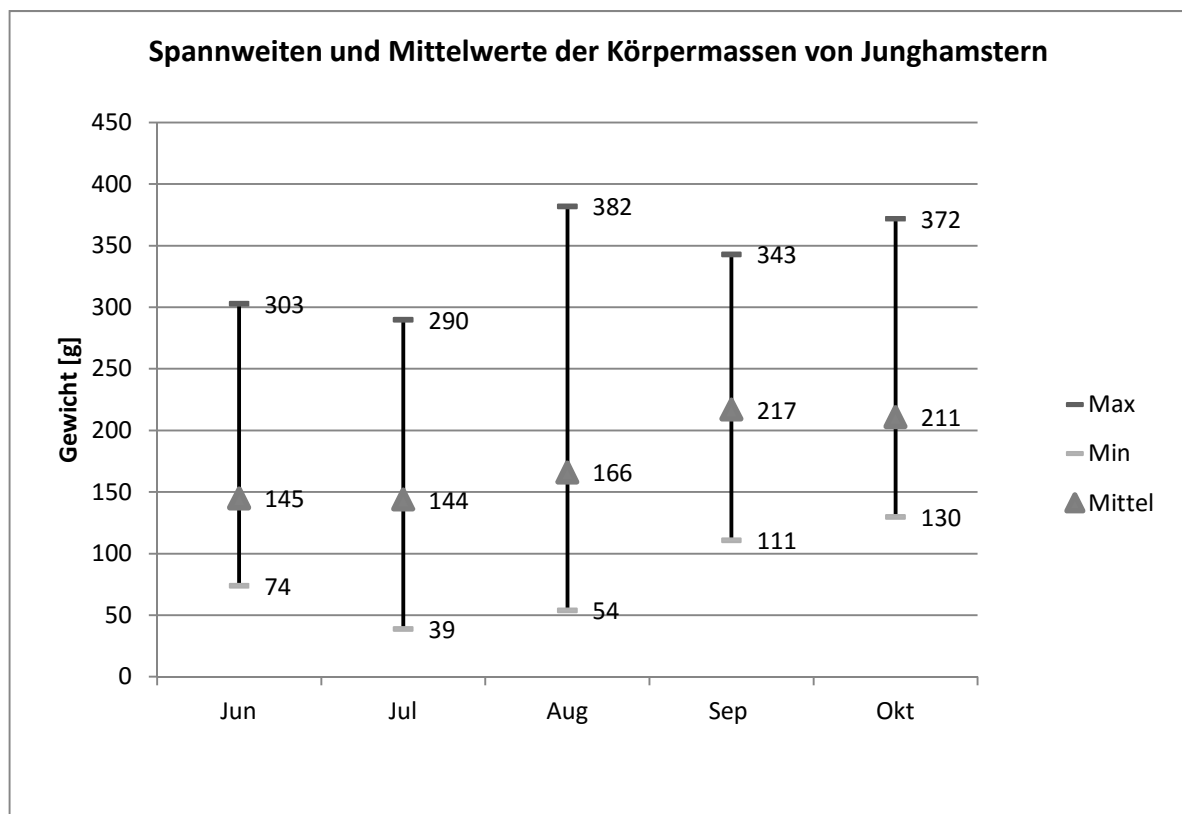


Abb. 22: Spannweiten, Minima und Maxima sowie Mittelwerte der Körpergewichte von Junghamstern aus unterschiedlichen Monaten (Sammelplot, n = 257).

Daraus lässt sich schlussfolgern, dass Junghamster, deren errechneter Geburtstermin hingegen 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 29 % und war damit deutlich niedriger als im Vorjahr (Abb. 23). Im Bösfeld überlebten 80 % der Weibchen mindestens 42 Tage (Abb. 23).

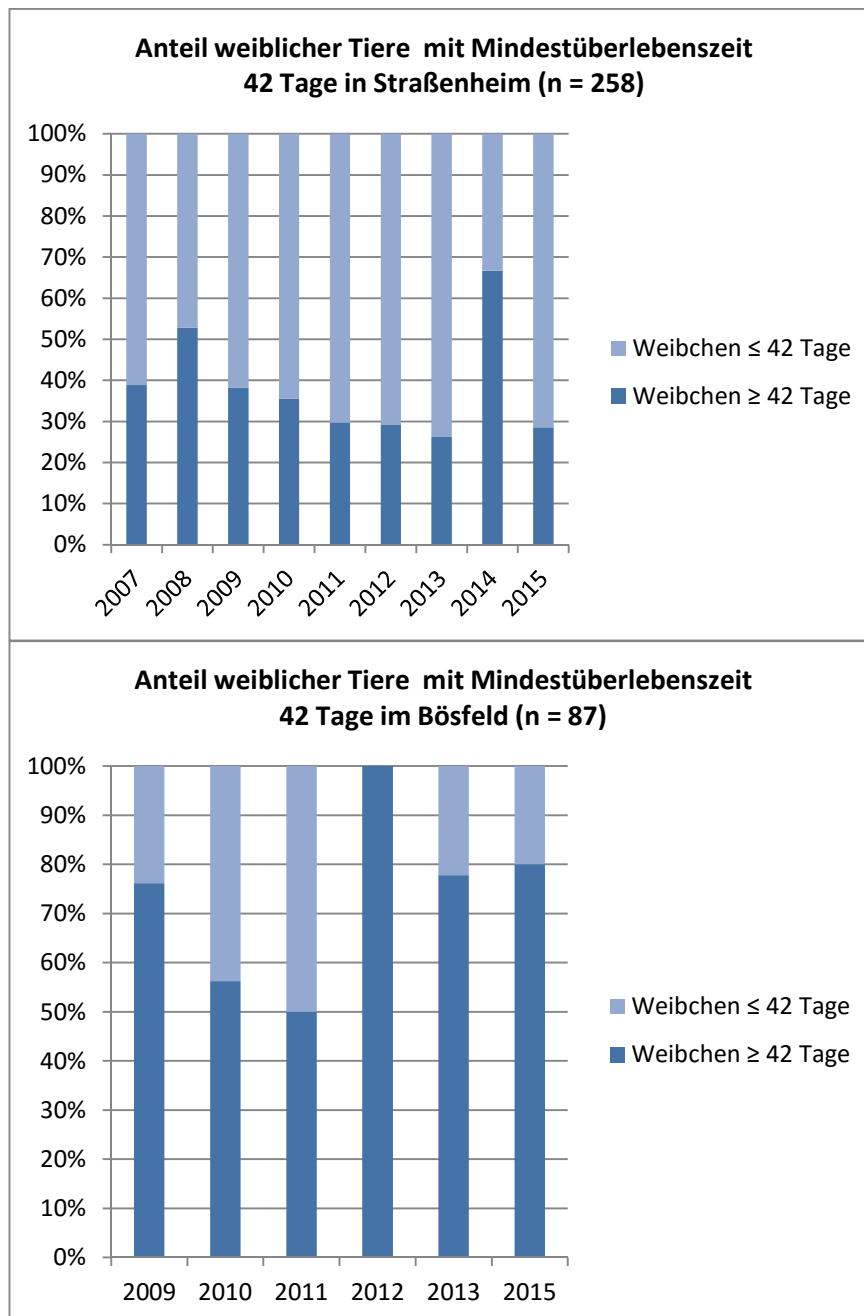


Abb. 23: Anteil ausgewildelter weiblicher Tiere, die mindestens 42 Tage überlebt haben und somit die Chance hatten, mindestens einen Wurf großzuziehen.

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 0,35 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 (Abb. 24), in dessen Zentrum keine Baue gefunden wurden. Auch im Süden blieb die Suche diesmal erfolglos. Die Stichprobenerfassung im Frühjahr zeigt hingegen zwei kleine, räumlich getrennte Cluster (Abb. 24)

Ein ähnliches Bild wie in Straßenheim zeigt sich auch im Bösfeld (Abb. 25). Hier formten sich im Frühjahr ebenfalls zwei räumlich getrennte Cluster und im Sommer ein großes Cluster. 83 % aller Baue in Straßenheim befinden sich in den Vertragsflächen. Im Bösfeld sind dies hingegen nur noch 17 % (Frühjahr- und Sommer zusammen). Teilt man das Bösfeld in eine West- und Osthälfte etwa auf Höhe des Autobahnübergangs über die A 656, so finden sich 40 % der Sommerbaue im Westen (ca. 35 ha) und 60 % im größeren Osten (ca. 72 ha), dabei ist die Baudichte jedoch mit ca. 3 Bauen/ha im Westen etwas höher als im Osten (2,3 Baue/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.

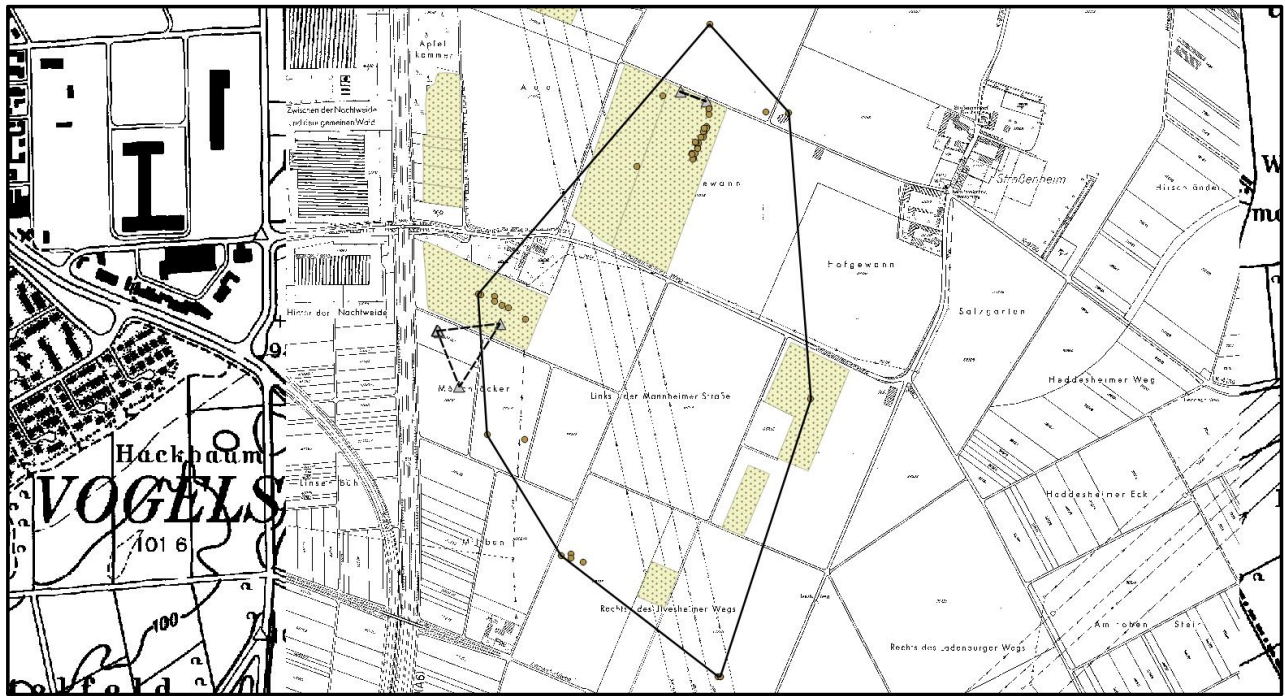


Abb. 24: Verteilung (Dreiecke = Frühjahrsbaue, Punkte = Sommerbaue) und Clusterbildung (Polygone) der Hamsterbaue im LSG Straßenheimer Hof im Frühjahr (gepunktete Linie) und Sommer (durchgezogene Linie) 2015. Punktiert = hamsterfreundliche bewirtschaftete Flächen.

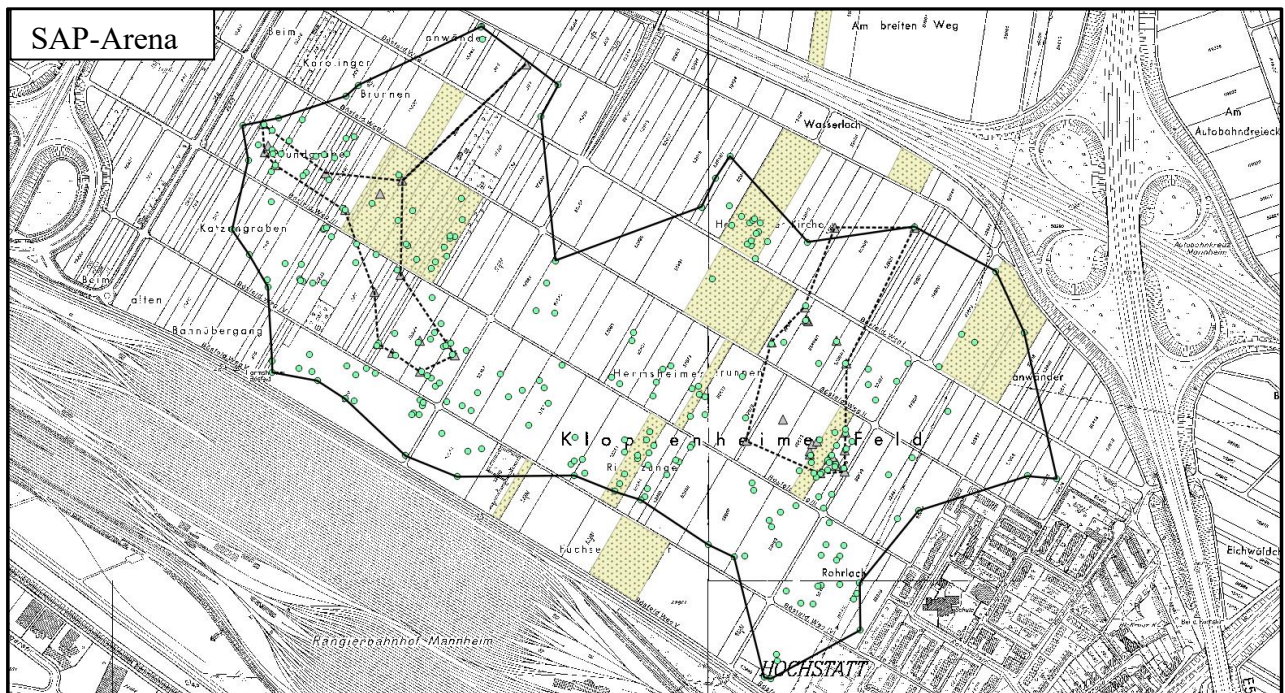


Abb. 25: Verteilung (Dreiecke = Frühlarsbaue, Punkte = Sommerbaue) und Clusterbildung (Polygone) der Hamsterbaue im Bösfeld bei Mannheim im Frühjahr (gepunktete Linie) und Sommer (durchgezogene Linie) 2015 sowie deren Bezug zu den Ausgleichsflächen (punktiert).

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. 9.96) 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. 8). Bei benachbarten Populationen lassen sich zudem Dispersionsraten eingeben.

Für die Berechnung wurde der Anteil der bis 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, ULBRICH & KAYSER 2003, KUITERS et al. 2011, VILLEMÉY et al. 2013). Ausführliche Eingabedetails finden sich im Anhang.

Tab. 8: 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)	71,3	36,4	28,72	63,6
Männchen	33	33	67	67
Jungtiere	19	4	81	96
Mittlere/maximale Wurfgröße	6/12			
Supplementation	1.-7. Jahr Bösfeld, 1.-9. Jahr Straßenheim			
Anzahl (Sex 1:1)	30		80	
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. 26). Im Bösfeld sprechen die Parameter inzwischen für eine mittelfristige Überlebenschance der Population, solange diese genetisch gesund bleibt, was jedoch ab Jahr 15 immer unwahrscheinlicher wird (s. u.). In Straßenheim stirbt die Population hingegen wenige Jahre nach dem Ende der Wiederansiedlungen wieder aus (Abb. 26). 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.

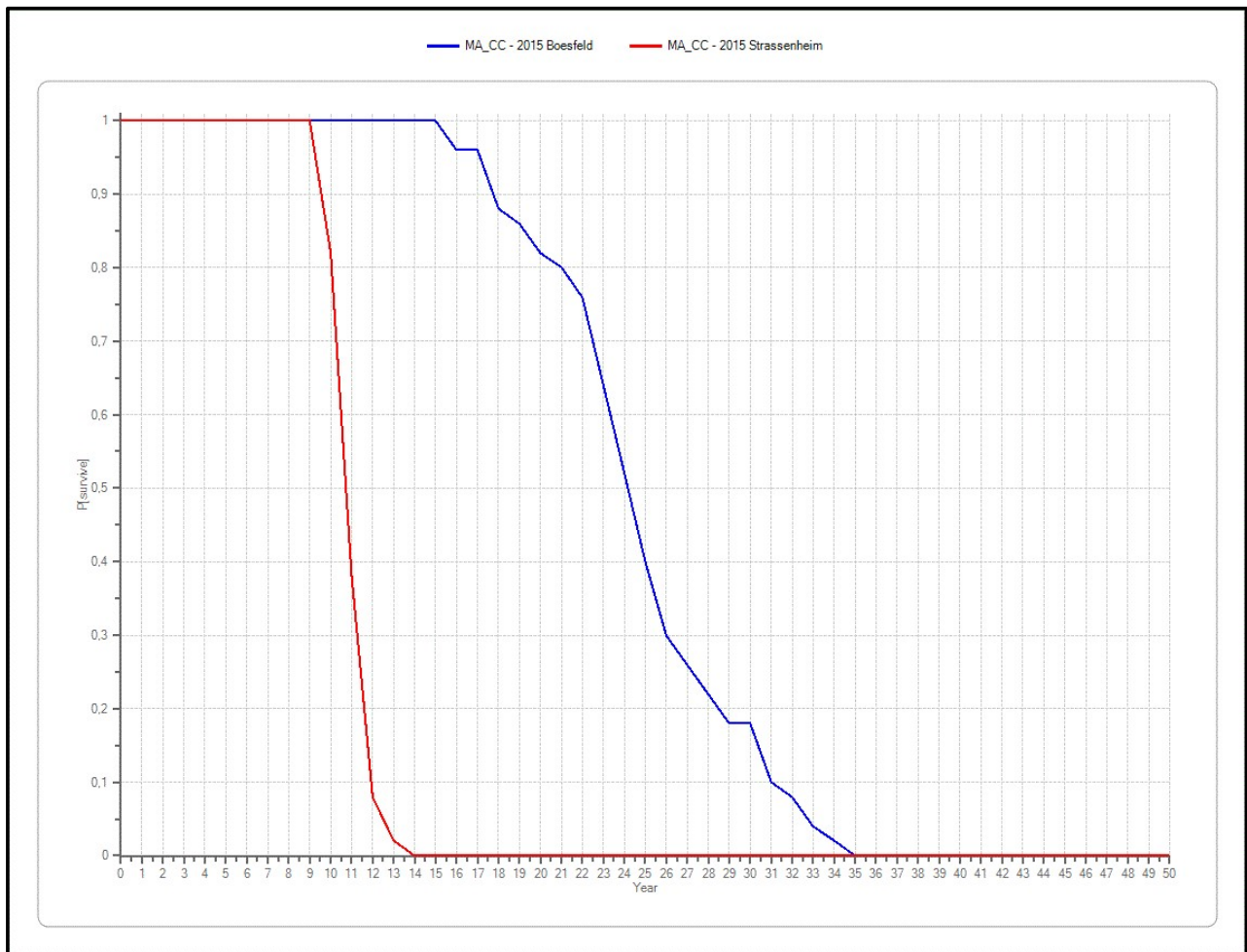


Abb. 26: Grafik, die die Wahrscheinlichkeit des Überlebens der beiden wiederangesiedelten Populationen im Vergleich darstellt. Wiederansiedlungen sind nur für die ersten sieben (Bösfeld) bzw. neun Jahre (Straßenheim) berechnet worden.

Die Analyse zeigt auch, dass die genetische Diversität in beiden Populationen wieder abnimmt, sobald die Wiederansiedlungen enden (Abb. 27). 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.

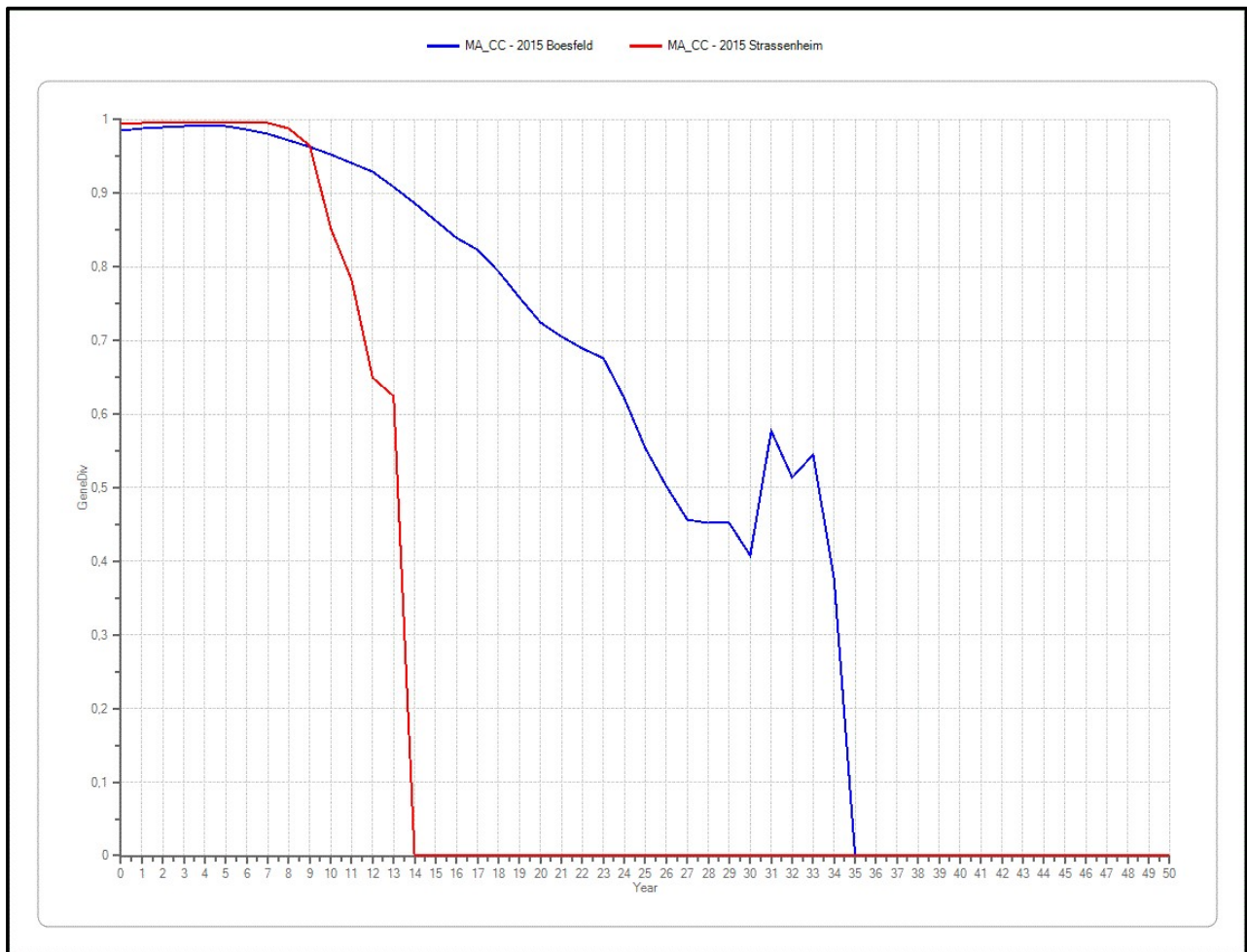


Abb. 27: Stetige Abnahme der genetischen Diversität in beiden Populationen nach dem Ende der Zugabe von Tieren in Jahr 7 bzw. 9 der Simulation.

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, ursprünglich bezogen auf ein Wiederansiedlungsgebiet und eine Nachzucht von maximal 60 Tieren, musste daher entsprechend aufgeteilt werden. Derzeit werden jährlich 110 Tiere allein für Mannheim ausgewildert und bis zu 200 Jungtiere nachgezüchtet.

Das Wiederansiedlungsvorhaben befindet sich in Straßenheim nun im neunten und im Bösfeld im siebten 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** ist der Aufbau einer tragfähigen Population nach wie vor im Gange. Durch die Ausweitung des Vertragsnaturschutzes mittels der LPR-Verträge ist es nun möglich, die Tiere auf mehreren Feldern und auch in größerer Anzahl auswildern. Allerdings müssen noch mehr und auch intensivere Maßnahmen gegen die hohen Prädationsverluste ergriffen werden, denn die Maßnahmendichte ist mit 5 % Flächenanteil deutlich geringer als im Bösfeld (10 %).

Die Erfolgsaussichten, den Aufbau beider Population voranzutreiben, sind grundsätzlich positiv zu werten, solange der Vertragsnaturschutz gewährleistet und ausgebaut werden kann. Da jedoch 2015 ca. 4,4 ha und 2016 ca. 17,1 ha an LPR-Verträgen allein im Bösfeld und in Straßenheim auslaufen (HOFFMANN & KIRCHHOFFER 2014), droht die Gefahr, dass die Lebensraumqualität sich wieder deutlich verschlechtert und damit die Zukunft des Projektes gefährdet wird.

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.

Dies bedeutet, dass das eigentliche Wiederansiedlungsvorhaben, bestehend aus Wiederansiedlungs- und Stabilisationsphase, unter den theoretisch günstigsten Voraussetzungen derzeit eine Mindestlaufzeit von 15 Jahren hat, verbunden mit den Optionen, die Laufzeiten der einzelnen Phasen entsprechend der aktuellen Entwicklungen zu erweitern bzw. anzupassen.

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 (Abb. 28). 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 03.07. und 21.07.2014 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 2 ha
- Bösfeld/Kloppenheimer Feld: Flächenumfang 8 ha

6.4.1. Bösfeld/Kloppenheimer Feld und Niederfeld/Mühlfeld

Die Maßnahmen im Niederfeld/Mühlfeld (Abb. 28) wurden nur zum Teil zufriedenstellend umgesetzt. Zwei Schläge waren zu den Kontrollterminen bereits gemäht worden. Der Schutzzweck „Deckung und Nahrung“ nach der Ernte wurde auf diesen Flächen damit nicht erfüllt. Zudem befanden sich diese zwei Luzerneflächen in fortgeschrittener Vergrasung und stellten somit kein gutes Hamsterhabitat mehr dar (rote Pfeile, Abb. 28). 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 war die Umsetzung der Maßnahmen auf einer Fläche mit Getreidebewirtschaftung nicht erfolgt, auf der Fläche wurde Mais angebaut (blauer Pfeil, Abb. 28). Zwei der Luzerneflächen bestanden überwiegend aus Gras und sollten daher dringlich nachgebessert werden (rote Pfeile, Abb. 28). Der Schutzzweck „Deckung und Nahrung“ im Herbst vor der Überwinterung wurde jedoch im Bösfeld insgesamt zufriedenstellend erfüllt.

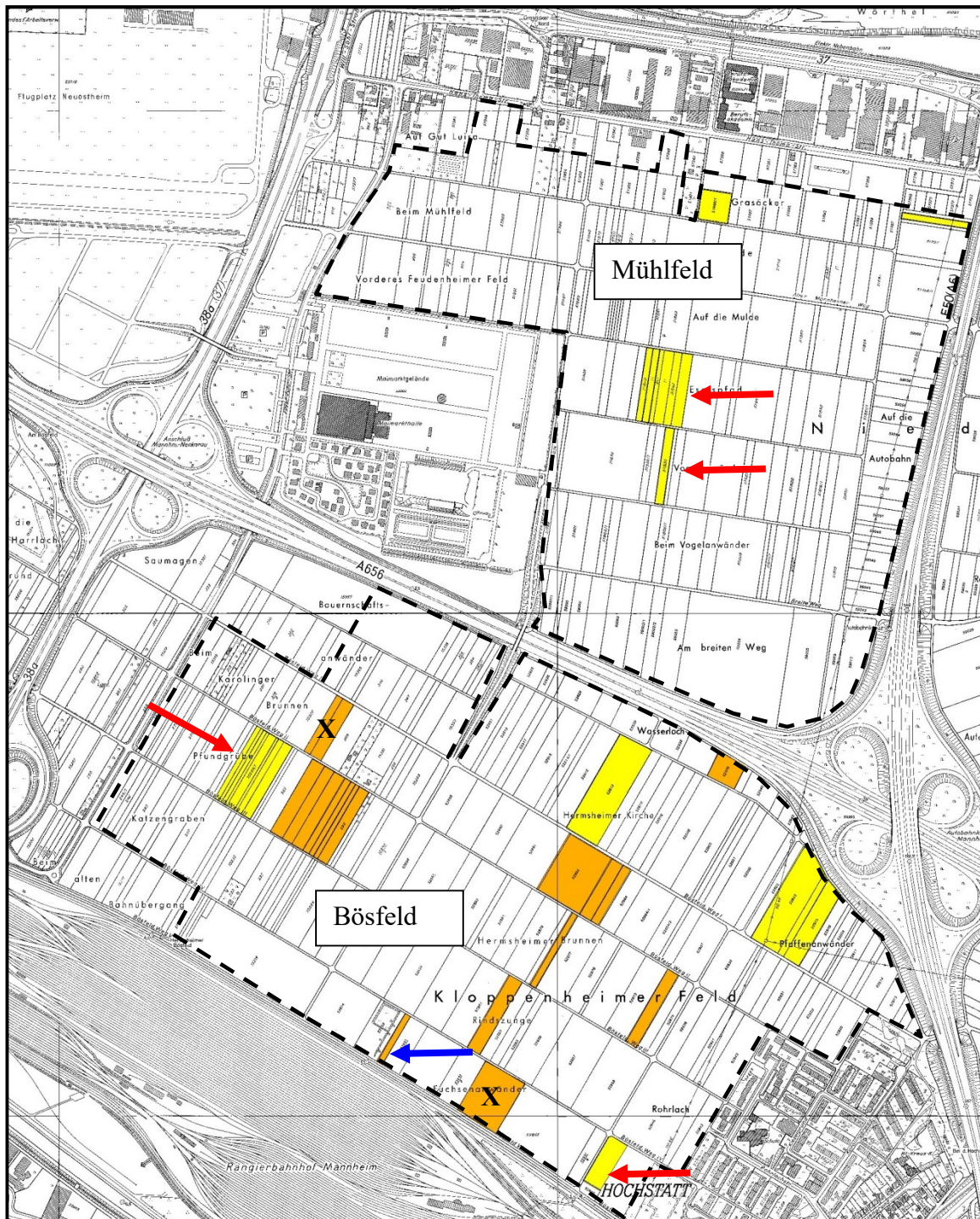


Abb. 28: Lage der Ausgleichsflächen im Bösfeld/Kloppenheimer Feld und Niederfeld/Mühlfeld im Jahr 2015 (schwarze gestrichelte Linie = Untersuchungsgebiete). Gelb = Luzerne und/oder Klee gras, orange = extensive Getreidebewirtschaftung. Die blauen Pfeile markieren Flächen **ohne** Umsetzung der Maßnahmen, die roten 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.

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 und 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. 2000). 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 kein vergleichbares Vorhaben. Regelmäßig werden Tierpfleger aus dem ganzen Bundesgebiet im Umgang mit dieser Art geschult. Daher kommen dem Projekt in seiner Einzigartigkeit ein bedeutsamer Stellenwert und eine große Verantwortung bezüglich des Natur- und Artenschutzes in Deutschland und insbesondere in der Metropolregion zu. Diese Einschätzung erhielt ihre Bestätigung durch den Besuch des Landesministers für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Herrn Alexander Bonde, am 25.07.2013.

Folgende Naturfilm- und Fotoproduktionen wurden unterstützt:

2008

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

2009

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

2010

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

2011

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

2013

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

2014

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

2015

- Dietmar Nill: „Wiesenweihe“

Das AHP Feldhamster der Stadt Mannheim birgt 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)

7. Eingriffe

Im Niederfeld/Mühlfeld ist an der Hans-Thoma-Straße der Neubau einer Kindertagesstätte geplant (Architekturbüro Köngeter & ActiveKid GmbH). Die ca. 0,5 ha große Baufläche befindet sich noch innerhalb der von Seiten der Stadt festgelegten Bebauungsgrenze (Abb. 29). Die artenschutzrechtlichen Belange wurden in einem entsprechenden Gutachten behandelt (IFF 2015).

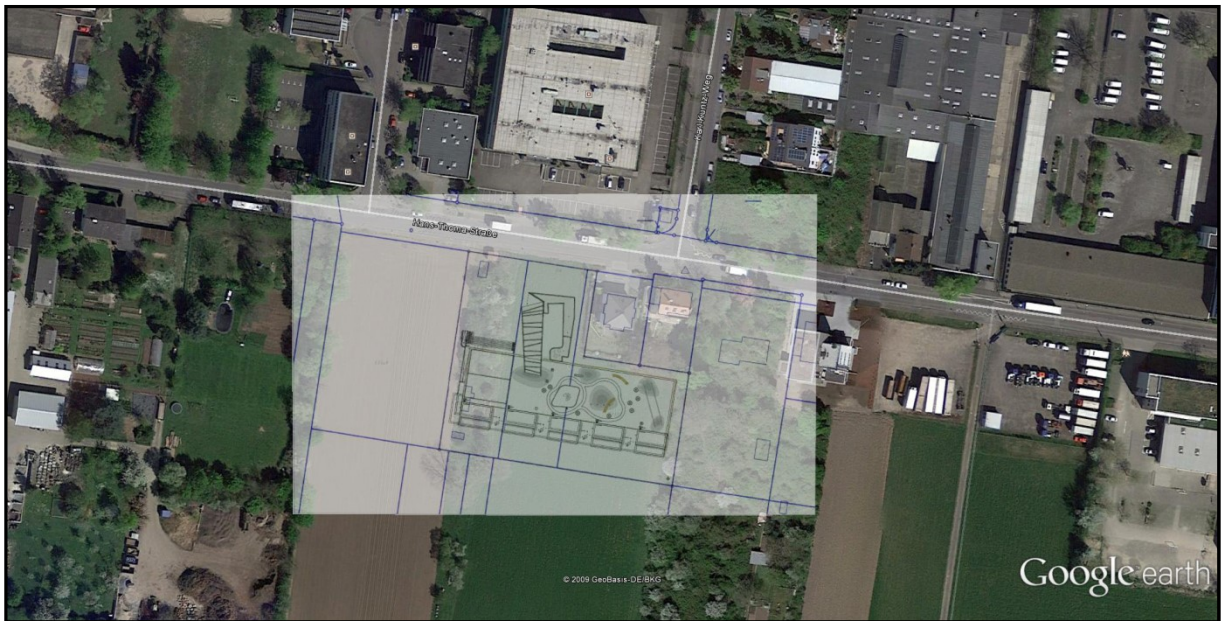


Abb. 29: Geplanter Neubau einer Kindertagesstätte an der Hans-Thoma-Straße.

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 (z. B. Mühlfeld), bzw. der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes gemäß Art. 2 (2), FFH-Richtlinie (Ikea, Groß-Gerauer-Straße, Bösfeld).

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

Es gab noch ein kleines autochthones Vorkommen westlich von Seckenheim in direkter Nachbarschaft zum Niederfeld/Mühlfeld, welches im Frühjahr 2015 im Auftrag des

Regierungspräsidium Karlsruhe zwar wieder bestätigt werden konnte (vgl. Abb. 30 im Anhang), jedoch nur noch aus wenigen Einzeltieren bestand und daher nun auch mit Zuchthamstern gestützt wird. Die Vorkommen in Suebenheim und im Niederfeld/Mühlfeld und seit diesem Jahr auch in Seckenheim können durch die erfolgten Wiederansiedlungen jedoch nicht mehr als autochthon im engeren Sinne bezeichnet werden. Dem Erhalt und der Überwachung all dieser Populationen kommt 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. Allerdings läuft ein Teil dieser Verträge bereits in 2016 wieder aus (HOFFMANN & KIRCHHOFFER 2014).

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**, in **Suebenheim**, im **Niederfeld/Mühlfeld** und in **Seckenheim** (im Auftrag des RP Karlsruhe) wurden dieses Jahr insgesamt 161 Feldhamster ausgewildert. Nachweise, dass Tiere aus 2014 den Winter 2014/2015 überlebt haben, wurden durch den Fang von insgesamt drei Tieren erbracht. Durch die Optimierung des Auswilderungsprotokolls konnten die anfänglichen 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 deutlich höhere Sommerbaudichte als im Vorjahr registriert. Auch im Frühjahr fanden sich mehr 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 überwinterner 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 dieser Anteil an im Freiland geborenen, langfristig überlebenden Feldhamstern allerdings noch zu gering, um einen tragfähigen Bestandteil der Population zu bilden. Im direkten Vergleich verläuft die Wiederansiedlung im Bösfeld zwar deutlich erfolgreicher als in Straßenheim, doch ist letzteres aufgrund seiner Größe und Offenheit nach Osten viel schwieriger zu überwachen und die Tiere können über größere Distanzen abwandern. Außerdem ist die Maßnahmendichte mit 5 % Flächenanteil deutlich geringer gegenüber dem Bösfeld mit 10 %. Es ist jedoch davon auszugehen, dass auch in Straßenheim eine kleine Population zu existieren beginnt. Insofern befindet sich das Projekt derzeit in einer entscheidenden Phase.

Für eine langfristige Prognose ist es allerdings noch zu früh. Feldhamsterpopulationen sind naturgemäß starken Schwankungen unterworfen und benötigen daher eine stabile mittlere Dichte, um langfristig überleben zu können. Hierfür fehlt jedoch noch die Datengrundlage.

Die Erhaltungszucht war mit 180 Jungtieren ausreichend erfolgreich. Damit stehen für 2016 etwa 110 Tiere aus 2015 zur Wiederansiedlung bereit. In 2016 steht zudem auch eine Haltungsumstellung an, die durch das neue Gutachten zur Haltung von Säugetieren des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft erforderlich wurde.

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>)
- 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.
- VILLEMÉY, A., BESNARD, A., GRANDADAM, J., EIDENSCHENCK, J. (2013): Testing restocking methods for an endangered species: Effects of predator exclusion and vegetation cover on common hamster (*Cricetus cricetus*) survival and reproduction. – Biol. Cons. 158: S. 147 -154.

- VOHRALÍK, V. (1974): Biology of the reproduction of the common hamster, *Cricetus cricetus* (L.). - Vestn. ceskoslov. spol. zool. 38: 228-240.
- VOHRALÍK, V. (1975): Postnatal development of the common hamster *Cricetus cricetus* (L.) in captivity. - Rozpr. ceskoslov. Akad. ved. 85 (9): 1-48.
- WEINHOLD, U. (1998): Zur Verbreitung und Ökologie des Feldhamsters (*Cricetus cricetus* L. 1758) in Baden-Württemberg, unter besonderer Berücksichtigung der räumlichen Organisation auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen im Raum Mannheim-Heidelberg. - Diss. Univ. Heidelberg.
- WEINHOLD, U. (2001a): Zum Vorkommen des Feldhamsters auf Gemarkungen der Stadt Mannheim unter Berücksichtigung der Gesamtverbreitung im Rhein-Neckar-Raum. Unveröff. Abschlußbericht für die Stadt Mannheim.
- WEINHOLD, U. (2001b): Schutzkonzept für den Feldhamster in Baden-Württemberg, Teil I Rhein-Neckar-Raum. – Unveröff. Abschlußbericht für die Landesanstalt für Umweltschutz Karlsruhe.
- WEINHOLD, U. (2002): Artenhilfsprogramm Feldhamster der Stadt Mannheim - Im Auftrag der Stadt Mannheim
- Weinhold, U. (2011): Ergebnisbericht 2011 zur Überprüfung von Ackerflächen auf Feldhamstervorkommen im Rhein-Neckar-Kreis und der Stadtgemarkung Mannheim. – Im Auftrag Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.
- WENDT, W. (1991): Der Winterschlaf des Feldhamsters, *Cricetus cricetus* (L., 1758) - Energetische Grundlagen und Auswirkungen auf die Populationsdynamik. - In: Populationsökologie von Kleinsäugerarten, Wiss. Beitr. Univ. Halle 1990/34 (P 42): 67-78.

9.1. Berichtswesen

(nur umfangreichere Berichte berücksichtigt)

- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2002): Feldhamster in Mannheim - Informeller Bericht zu den Kartierungsergebnissen Mai 02, im Auftrag der Stadt Mannheim.
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2002): Schutzprojekt Feldhamster in Mannheim - Jahresabschlußbericht 2002, im Auftrag der Stadt Mannheim.
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2003): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim - Bericht zu den Kartierungsergebnissen Mai 03, im Auftrag der Stadt Mannheim
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2003): Feldhamster - Bericht zu den Kartierungsergebnissen der Friesenheimer Insel und des Gebietes Krähenflügel im Mai 2003, im Auftrag der Stadt Mannheim
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2003): Bebauungsplan Groß-Gerauer-Straße der Stadt Mannheim --Tierökologisches Gutachten zum Feldhamster, Stand Dezember 2003, im Auftrag der Stadt Mannheim.
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2003): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim - Jahresabschlußbericht 2003, im Auftrag der Stadt Mannheim.
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2004): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim - Jahresabschlußbericht 2004, im Auftrag der Stadt Mannheim.
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2005): Kurzbericht zur aktuellen Situation des Feldhamstervorkommens im Bereich des Bebauungsplangebietes Groß-Gerauer-Strasse für das Jahr 2005. August 2005, im Auftrag der Stadt Mannheim.
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2005): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim - Jahresabschlußbericht 2005, im Auftrag der Stadt Mannheim.
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2006): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim - Jahresabschlußbericht 2006, im Auftrag der Stadt Mannheim.
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2007): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim – Informationen und Hintergründe zum Projekt. Sep. 2007, im Auftrag der Stadt Mannheim.
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2007): Artenhilfsprogramm Feldhamster Mannheim – Jahresabschlußbericht 2007, im Auftrag der Stadt Mannheim.
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2008): Faunistisch-ökologisches Gutachten zur Umweltverträglichkeitsprüfung des Bebauungsplans Messepark im Mühlfeld/Mannheim - Im Auftrag der Stadt Mannheim.

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

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

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

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

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

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

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

INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2015): 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 2015

ID	Gauß Krüger, Potsdam	
	Rechts - Hoch	
1	3465273	5480698
2	3465261	5480730
3	3465255	5480719
4	3465252	5480767
5	3466232	5480364
6	3466216	5480403
7	3466168	5480436
8	3466165	5480438
9	3466162	5480459
10	3466106	5480400
11	3466064	5480235
12	3466126	5480271
13	3466229	5480183
14	3466229	5480219
15	3466216	5480197
16	3466214	5480193
17	3466188	5480180
18	3466202	5480203
19	3466209	5480208
20	3466230	5480248
21	3466171	5480212
22	3466171	5480217
23	3466174	5480229
24	3466183	5480233
25	3465483	5480513

26	3465440	5480484
27	3465561	5480397
28	3465574	5480378
29	3465516	5480403
30	3465446	5480398
31	3465470	5480383
32	3465516	5480351
33	3465694	5480867
34	3465486	5480671
35	3465449	5480650
36	3465357	5480684
37	3465390	5480622
38	3466213	5480593
39	3466346	5480592

Tab. 10: Koordinaten der Hamsterbaue in Straßenheim, Mai 2015

ID	Gauß Krüger, Potsdam Rechts - Hoch	
1	3468321	5485971
2	3468317	5485974
3	3468317	5485974
4	3468317	5485974
5	3468318	5485974
6	3468363	5485857
7	3468449	5485989
8	3468828	5486476
9	3468882	5486455

Tab. 11: Koordinaten der Hamsterbaue im Bösfeld, Juli 2015

ID	Gauß Krüger, Potsdam Rechts - Hoch	
1	3466207	5480145
2	3466185	5480141
3	3466536	5480176
4	3466402	5480284
5	3466585	5480171
6	3466167	5480568
7	3466056	5480612
8	3466036	5480629
9	3466039	5480596
10	3465989	5480627
11	3466012	5480675
12	3466037	5480712
13	3466007	5480506
14	3466106	5480398
15	3466127	5480400
16	3466164	5480461
17	3466164	5480437
18	3466216	5480401
19	3466185	5480364

20	3466230	5480364
21	3466269	5480355
22	3466269	5480329
23	3466281	5480303
24	3466316	5480335
25	3466335	5480365
26	3466230	5480220
27	3466242	5480234
28	3466214	5480196
29	3466213	5480192
30	3466201	5480186
31	3466201	5480202
32	3466191	5480182
33	3466188	5480179
34	3466182	5480174
35	3466203	5480198
36	3466207	5480210
37	3466216	5480227
38	3466231	5480247
39	3466231	5480254
40	3466203	5480097
41	3466198	5480060
42	3466190	5480043
43	3466221	5480041
44	3466228	5480059
45	3466194	5480122
46	3466216	5480035
47	3466189	5479992
48	3466184	5479991
49	3466176	5479961
50	3466155	5479962
51	3466255	5479917
52	3466244	5479969
53	3466250	5479979
54	3466254	5479996
55	3466221	5479993
56	3466131	5479983
57	3466147	5480126
58	3466122	5480115
59	3466077	5480152
60	3466074	5480164
61	3466102	5480102
62	3466107	5480090
63	3466119	5480060
64	3466061	5480041
65	3466044	5480040
66	3466000	5480061
67	3466232	5480221
68	3466228	5480188
69	3465725	5480323
70	3465732	5480298
71	3465698	5480261

72	3465776	5480240
73	3465770	5480196
74	3465775	5480201
75	3465754	5480362
76	3465717	5480336
77	3465688	5480319
78	3465664	5480309
79	3465613	5480316
80	3465602	5480285
81	3465587	5480293
82	3465561	5480300
83	3465651	5480347
84	3465561	5480544
85	3465575	5480577
86	3465586	5480642
87	3465510	5480539
88	3465495	5480563
89	3465493	5480565
90	3465503	5480621
91	3465536	5480475
92	3465408	5480534
93	3465552	5480432
94	3465533	5480406
95	3465556	5480393
96	3465560	5480394
97	3465513	5480400
98	3465446	5480399
99	3465542	5480327
100	3465520	5480293
101	3465516	5480303
102	3465514	5480278
103	3465505	5480282
104	3465502	5480279
105	3465441	5480348
106	3465426	5480357
107	3465408	5480345
108	3465393	5480361
109	3465330	5480379
110	3465312	5480356
111	3465268	5480369
112	3465344	5480336
113	3465334	5480351
114	3465268	5480350
115	3465390	5480306
116	3465406	5480302
117	3465492	5480210
118	3465522	5480299
119	3465719	5480779
120	3465748	5480832
121	3465621	5480909
122	3465619	5480930
123	3465995	5480279

124	3465970	5480276
125	3465908	5480310
126	3465913	5480333
127	3465924	5480355
128	3465985	5480313
129	3465973	5480322
130	3465984	5480326
131	3465995	5480308
132	3466063	5480273
133	3466057	5480343
134	3465937	5480360
135	3465619	5480221
136	3465578	5480175
137	3465596	5480217
138	3465553	5480247
139	3465218	5480764
140	3465254	5480765
141	3465267	5480756
142	3465244	5480732
143	3465228	5480706
144	3465267	5480723
145	3465269	5480716
146	3465279	5480776
147	3465201	5480589
148	3465230	5480547
149	3465266	5480636
150	3465355	5480715
151	3465341	5480713
152	3465325	5480685
153	3465320	5480680
154	3465392	5480813
155	3465412	5480831
156	3465317	5480531
157	3465314	5480506
158	3465353	5480590
159	3465336	5480499
160	3465355	5480500
161	3465367	5480577
162	3465320	5480503
163	3465316	5480504
164	3465355	5480591
165	3465359	5480593
166	3465406	5480745
167	3465393	5480716
168	3465392	5480742
169	3465372	5480709
170	3465363	5480673
171	3465386	5480625
172	3465390	5480623
173	3465436	5480633
174	3465481	5480681
175	3465743	5480537

176	3465728	5480500
177	3465711	5480453
178	3465742	5480449
179	3465872	5480403
180	3465874	5480416
181	3465838	5480341
182	3465852	5480331
183	3466153	5480184
184	3466187	5480236
185	3466172	5480210
186	3466173	5480198
187	3466178	5480181
188	3466213	5480248
189	3466346	5480594
190	3466079	5480541
191	3466073	5480562
192	3466066	5480565
193	3466072	5480571
194	3466084	5480586
195	3466070	5480601
196	3466075	5480605
197	3466088	5480601
198	3466078	5480608
199	3466099	5480569
200	3465618	5480929
201	3466530	5480417
202	3466447	5480400
203	3466425	5480414
204	3466483	5480519
205	3466387	5480359
206	3466115	5479877
207	3466116	5479865
208	3466094	5479838
209	3466105	5479836
210	3466081	5480583
211	3465266	5480687
212	3465273	5480697
213	3465283	5480716
214	3465296	5480738
215	3465318	5480774
216	3465973	5480228
217	3465970	5480224
218	3465909	5480227
219	3465899	5480194
220	3465901	5480215
221	3465882	5480205
222	3465902	5480250
223	3465897	5480236
224	3465882	5480210
225	3465859	5480179
226	3465852	5480163
227	3465843	5480150

228	3465261	5480493
229	3465289	5480533
230	3465260	5480505
231	3465570	5480380
232	3466343	5480206
233	3466303	5480178
234	3466353	5480118
235	3466318	5480104
236	3465951	5480199
237	3465931	5480178
238	3465898	5480154
239	3465893	5480141
240	3465887	5480136
241	3465946	5480202
242	3465859	5480236
243	3465859	5480216
244	3465793	5480180
245	3465775	5480177
246	3465788	5480203
247	3465542	5480535
248	3465535	5480524
249	3465557	5480559
250	3465566	5480574
251	3465567	5480579
252	3465587	5480606
253	3465479	5480605
254	3465410	5480565
255	3465442	5480547
256	3465478	5480521
257	3465593	5480386
258	3465568	5480399
259	3465540	5480417
260	3465473	5480415
261	3465549	5480332
262	3465535	5480340
263	3465528	5480344
264	3465518	5480351
265	3465475	5480378
266	3465443	5480395

Tab. 12: Koordinaten der Hamsterbaue Straßenheim, Juli 2015

ID	Gauß Krüger, Potsdam Rechts - Hoch	
1	3469007	5486434
2	3468889	5486617
3	3469055	5486432
4	3469101	5485831
5	3468597	5485506
6	3468598	5485498
7	3468577	5485503
8	3468624	5485489

9	3468907	5485249
10	3468911	5485249
11	3468911	5485249
12	3468500	5485746
13	3468422	5485756
14	3468790	5486467
15	3468735	5486320
16	3468888	5486440
17	3468860	5486368
18	3468852	5486346
19	3468852	5486346
20	3468856	5486337
21	3468864	5486359
22	3468877	5486391
23	3468876	5486380
24	3468437	5486047
25	3468466	5486022
26	3468453	5486028
27	3468438	5486036
28	3468408	5486049
29	3468403	5486051
30	3468503	5485998
31	3468882	5486402
32	3468883	5486400
33	3468854	5486335
34	3468859	5486347
35	3468863	5486357
36	3468866	5486368
37	3468870	5486381
38	3468876	5486392
39	3468878	5486399
40	3468887	5486428
41	3468888	5486441
42	3468860	5486368
43	3468851	5486345
44	3468859	5486370

Zuchtplan 2015

Tab. 13: Zuchtplan der durchgeführten Verpaarungen im Jahr 2015, 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 1386	722 1423	4,4
722 1386	722 1444	1,4
722 1393	722 1471	3,5
722 1400	722 1509	5,6
722 1414	722 1416	4,3

722 1430	722 1559	3,2
722 1431	722 1493	6,3
722 1433	722 1534	4,3
722 1440	722 1477	5,4
722 1449	722 1454	6,3
722 1464	722 1388	0,3
722 1480	722 1470	1,4
722 1488	722 1526	2,0
722 1497	722 1500	5,2
722 1502	722 1411	4,6
722 1511	722 1395	4,3
722 1522	722 1453	1,1
722 1530	722 1460	3,1
722 1535	722 1520	1,6
722 1542	722 1546	2,4
722 1544	722 1527	7,2
722 1550	722 1403	3,1,3
722 1561	722 1394	6,1
722 1574	722 1583	4,4
722 1584	722 1540	3,4
722 1594	722 1382	7,3
722 1595	722 1383	2,1
722 1596	722 1567	1,4

Hamstervorkommen auf Mannheimer Gemarkung

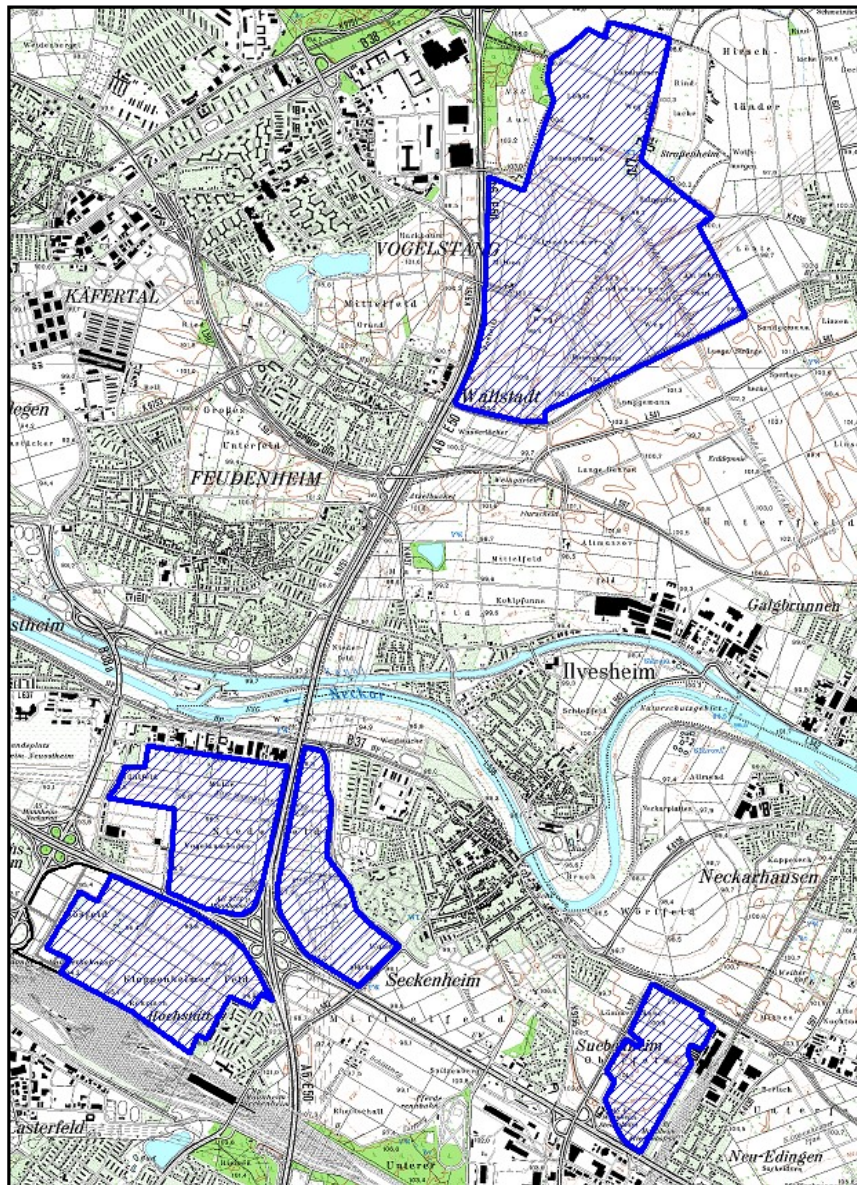


Abb. 30: Hamstervorkommen auf Mannheimer Gemarkung 2015. Im **Niederfeld/Mühlfeld**, in **Seckenheim** und in **Suebenheim** wurden dieses Jahr insgesamt 48 Tiere im Auftrag des RP KA ausgewildert.

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 - 2015

15.12.2015

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
3,14 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 = 1

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: 81 with EV(SD): 1
After age 1: 29 with EV(SD): 2

Male annual mortality rates (as percents):

Age 0 to 1: 81 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 6 by increments of 1

Age	0	1
Females	0	15
Males	0	15

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: 96 with EV(SD): 1
After age 1: 64 with EV(SD): 2

Male annual mortality rates (as percents):

Age 0 to 1: 96 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 8 by increments of 1

Age	0	1
Females	0	40
Males	0	40