

Errichtung einer Trinkwasserleitung vom Wasserwerk Allmendfeld bis Wolfskehlen (HE)

Überprüfung auf Feldhamstervorkommen Ergebnisbericht



Im Auftrag von:
Hessenwasser GmbH & Co. KG
Stand: August 2017

Bearbeitung: Dr. Ulrich Weinhold, Dipl.-Biol.
Silberne Bergstr. 24, 69253 Heiligkreuzsteinach

Kartierhelfer: R. Böhm, S. Brosch, K. De Swaaf, J. Dreschert, D. Heilmann, M. Henrich, St. Honecker, A. Mehta, L. Rechtsteiner, M. Schreiner

Inhalt:

1. EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG	3
1.1. Rechtsgrundlagen	3
1.2. Kenntnisstand	4
1.3. Verbreitung in Südhessen	6
2. MATERIAL UND METHODE	6
2.1. Eingrenzung des Untersuchungsgebiets	6
2.2. Trassenverlauf	7
2.3. Präzisierung des Untersuchungsumfangs	8
2.4. Untersuchung	10
3. ERGEBNISSE	10
4. LITERATUR	11
ERFASSUNGSBOGEN HAMSTERBAUE	12
KARTE 1: KARTIERTE FLÄCHEN	13
KARTE 2: ZUSAMMENSETZUNG FELDFRUCHTANBAU	14

1. Einleitung und Fragestellung

Die Hessenwasser GmbH & Co. KG plant die Errichtung einer Trinkwasserleitung, die vom Wasserwerk Allmendfeld nach Norden bis nach Wolfskehlen verläuft. In den Planabschnitten 3 – 6- tangiert das Vorhaben potentielle Lebensräume des Feldhamsters.

Das Institut für Faunistik wurde daher beauftragt folgende Aufgaben durchzuführen:

- Verifikation und ggfs. Überarbeitung der Abgrenzung des Untersuchungsraumes anhand der Detailkarten 1-10
- Erarbeitung eines Untersuchungskonzeptes und Abstimmung des Konzeptes mit der Oberen Naturschutzbehörde beim Regierungspräsidium Darmstadt, Ansprechpartner Herr Tappe
- Durchführung der Kartierung für die geplante Trasse in einem Bereich von 20 Metern rechts und links der geplanten Trasse, insgesamt 40 Meter. Das Ergebnis der Abstimmung mit der Oberen Naturschutzbehörde ist bei der Dimensionierung des Untersuchungsraumes entsprechend zu berücksichtigen.
- Der Zeitpunkt der Kartierung ist entsprechend der naturschutzfachlichen Methodenstandards zu wählen. Es ist davon auszugehen, dass die Kartierung unmittelbar nach der Getreideernte Anfang / Mitte Juli 2017 beginnen. Der geeignete Zeitraum ist abhängig von Witterung und Flächennutzung zu bestimmen.
- Die Ergebnisse der Kartierung sind in einem GIS-System zu erfassen und in Karten abzubilden. Der Maßstab der Karten ist mit der Oberen Naturschutzbehörde abzustimmen.
- Die Methoden und Ergebnisse inkl. der Untersuchungszeiten sind in einem Kurzbericht darzulegen.

1.1. Rechtsgrundlagen

Der Feldhamster (*Cricetus cricetus*) ist über Anhang IV der FFH-Richtlinie (RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES vom 21. Mai 1992) europaweit streng geschützt. Darüber hinaus zählt er nach § 1 der BArtSchV zu den besonders geschützten Säugetieren und ist damit per se, aber auch in Kongruenz mit den europäischen Schutzbestimmungen nach § 44 BNatSchG besonders bzw. streng geschützt. Demnach ist es laut § 44 BNatSchG (1) verboten:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).

1.2. Kenntnisstand

Der Feldhamster gilt als ursprünglicher Steppenbewohner (WERTH 1936), dessen Verbreitungsgebiet einen großen Teil Eurasiens umfasst. Aufgrund seiner Lebensraumsprüche beschränkt sich seine Verbreitung allerdings auf mehr oder minder ausgedehnte Siedlungsinseln und stellt kein geschlossenes Artareal dar (MÜLLER 1960, WENDT 1989).

Er bevorzugt vor allem trockene, warme und offene, heute überwiegend landwirtschaftlich genutzte Lebensräume kontinentalen Klimas auf tiefgründigen, lehmig-tonigen oder lösshaltigen Böden, deren Grundwasserspiegel 120 cm Abstand zur Geländeoberkante nicht unterschreiten darf (GRULICH 1978).

Feldhamster gehören zu den Nagetieren (*Rodentia*) mit einer Kopf-Rumpf-Länge von 20 bis 27 cm, bei einem Gewicht von 220 bis 460 g. Ihr Habitus ist wühlmausartig. Kennzeichnend für den Feldhamster ist die bunte Fellzeichnung und das Vorhandensein von Talgdrüsen an den Flanken (NIETHAMMER 1982).

Die meiste Zeit verbringen die Tiere in selbstgegrabenen Bauanlagen (WENDT 1989). Sie leben solitär, jeder Hamster besitzt seinen eigenen Bau. Dieser ist nach EISENTRAUT (1928) meist in mehrere Kammern gegliedert. In Vorbereitung auf den Winterschlaf tragen die Hamster mit Beginn des Spätsommers Nahrungsvorräte in Vorratskammern ein. Der Winterschlaf dauert von September/Oktober bis März/April und wird zur Aufnahme von Nahrung und zur Abgabe von Harn und Kot öfters für kurze Zeit unterbrochen, ohne dass die Tiere den Bau verlassen (BACKBIER et al. 1998).

Die Paarungszeit dauert von April bis August. Die Tragzeit beträgt durchschnittlich 17 - 19 Tage (WENDT 1989). Unter guten Bedingungen gibt es zwei bis drei Würfe pro Jahr mit je fünf bis zwölf Jungen. Die Jungen werden etwa drei Wochen gesäugt und sind im Alter von vier Wochen selbständig.

Feldhamster ernähren sich hauptsächlich herbivor (MÜLLER 1960, SURDACKI 1964). Die pflanzliche Nahrung besteht unter anderem aus Samen (vor allem Körnern von Getreide), Gräsern und Hülsenfrüchten, aus Wurzeln, Knollen und anderen Pflanzenteilen. Da er aber auch Wirbellose sowie Wirbeltiere (Frösche und Eidechsen, Junge von bodenbrütenden Vogelarten, Feldmäuse), die von ihm überwältigt werden können, vertilgt, kann man ihn auch als Allesfresser bezeichnen (MÜLLER 1960, SURDACKI 1964). Hamster fressen selten außerhalb ihres Baues, sondern transportieren die Nahrung in den Backentaschen zu selbigem (EIBL-EIBESFELD 1953).

Der Feldhamster gilt als Kulturfolger, dessen Ausbreitung die Landwirtschaft durch Trockenlegung von Feuchtgebieten, die Absenkung der Grundwasserspiegel und durch die Überproduktion von Feldfrüchten (GRULICH 1986) begünstigte. Dementsprechend waren Feldhamster über Jahrhunderte sehr zahlreich und wurden bis in die 1980er Jahre als Schädlinge bekämpft, sowie wegen der Verwertung ihres bunten Pelzes verfolgt (WEINHOLD 1997).

Die jahrzehntelange direkte Verfolgung, die Intensivierung der Landwirtschaft sowie die Versiegelung der Landschaft durch eine zunehmende Bebauung führten zum drastischen Rückgang der Art. Der Bestandsrückgang umfasst sowohl einen Arealverlust als auch eine Verringerung der Populationsdichten (BACKBIER et al. 1998).

Feldhamsterbaue besitzen in der Regel zwei Röhrentypen, schräg verlaufende Schlupf- und senkrecht zur Oberfläche angelegte Fallröhren. Die Durchmesser dieser Röhren betragen zwischen 7 und 10 cm. Der Bau selbst ist in eine Nestkammer und eine bis mehrere Vorratskammern gegliedert (Abb. 1). Blind endende Gänge werden als Latrinen benutzt. Von dem in Abb. 1 gezeigten Grundmuster kann es zahlreiche Abweichungen geben, detaillierte Beschreibungen finden sich bei EISENTRAUT (1928) und GRULICH (1981). Bei der Neuanlage eines Baues werden oft große Mengen Erde ausgeworfen (Abb. 2). Baue, die im Sommerhalbjahr bewohnt werden, sind in der Regel flachgründiger als Winterbaue, welche z. T. über 2 m tief liegen (EISENTRAUT 1928, GRULICH 1981).

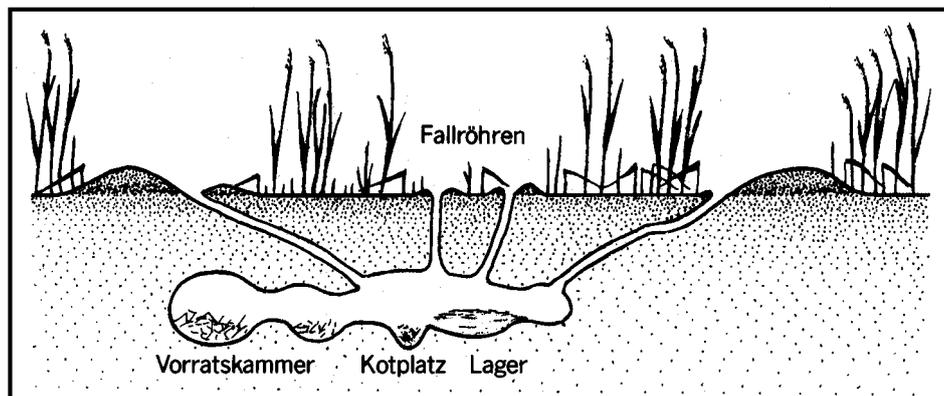


Abb. 1.: Schema eines Hamsterbaus mit zwei Fallröhren und zwei Schlupfröhren, vor denen ein Erdauswurf liegt (aus Merkblatt Nr. 19, Niedersächsisches Landesverwaltungsamt, Fachbehörde Naturschutz 1989).

Bewohnte Baue sind dadurch gekennzeichnet, dass die Wandungen der Röhren glatt, ohne Moosbelag, eingewachsenes Wurzelwerk oder Spinnweben sind (vgl. GRULICH 1978). Von den Eingängen führen ausgetretene Wechsell, sog. Hamsterpfade, in das Feld. Durch die Wühltätigkeit der Tiere verändert sich ein Bau ständig. Altes Nestmaterial, vermengt mit Kot und Erde, wird dadurch oftmals an die Oberfläche befördert. Baue, die von mehreren Generationen benutzt werden, können maximale unterirdische Ganglängen von bis zu 26,2 m erreichen (GRULICH 1981). In der Regel nutzen Hamster während ihrer Aktivitätsperiode mehrere Baue, so dass die Anzahl der Baue im Sommer nicht mit der Individuendichte gleichzusetzen ist (KARASEVA 1962, KARASEVA & SHILAYEVA 1965, WEINHOLD 1998).



Abb. 2: Sommerbau mit großem Erdauswurf, der sog. „Burg“, aufgenommen 1997 bei Mannheim (Foto: Ruchay).

1.3. Verbreitung in Südhessen

Feldhamster kommen im Main-Kinzig-Kreis, dem Wetteraukreis, Frankfurt, Wiesbaden, Main-Taunus-Kreis, Kreis Groß-Gerau und Kreis Bergstraße vor. Die aktuellsten Nachweise im Kreis Groß-Gerau existieren bei Trebur/Astheim mit 16 Baufunden (GALL et al. 2013) und laut NATIS-Datenbank einem Nachweis bei Eschollbrücken aus dem Jahr 2015. Insgesamt gelangen bei Eschollbrücken über die Jahre hinweg immer nur wenige Nachweise. Der Feldhamster war folglich nie häufig gewesen. Der Erhaltungszustand wird nach GALL (2013) im Rahmen des Bundesmonitorings mit „C“ (mittel-schlecht) bewertet. Zusammenfassend kann das Vorkommen bei Eschollbrücken daher als reliktuell und vom Aussterben bedroht eingestuft werden.

2. Material und Methode

2.1. Eingrenzung des Untersuchungsgebiets

Der offiziell durch das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (kurz HLNUG) abgegrenzte Populationsraum erstreckt sich zwischen Riedstadt im Nordwesten und Gernsheim im Südwesten sowie zwischen Riedstadt und Pfungstadt im Nordosten. Nach Süden endet das Gebiet etwa auf einer Linie zwischen Gernsheim und dem Autobahnanschluss Seeheim-Jugenheim an der A 5 (Abb. 3). Aus den Gemarkungen bei Riedstadt-Crumstadt und Riedstadt-Goddelau fehlen allerdings schon seit Jahren Nachweise (GALL 2008). Diese Gebiete sind auch nicht Bestandteil des hessischen Bundesmonitorings (GALL 2011). Durch den Trassenverlauf potentiell betroffen ist daher nur das Vorkommen bei Eschollbrücken und Hahn. In diesem Bereich finden sich auch die Nachweise der letzten Jahre.

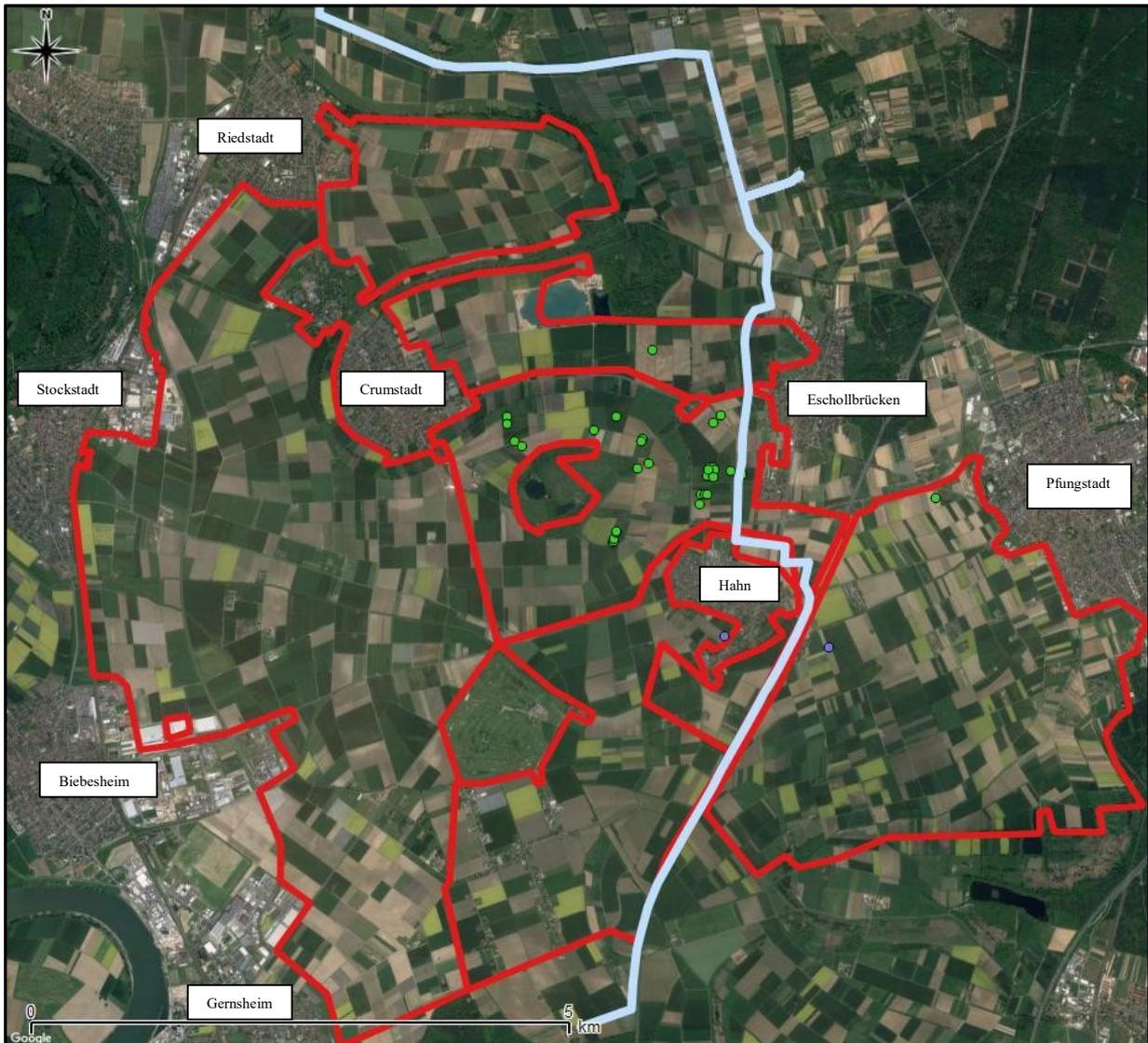


Abb.3: Populationsraum des Feldhamsters nach HLNUG (rot), geplanter Trassenverlauf (grau) und Hamsterbaufunde ab 2003 laut NATIS-Datenbank.

2.2. Trassenverlauf

Die zu untersuchenden Trassenabschnitte beginnen im Norden an der L 150 (Crumstädter Straße) und verlaufen westlich von Eschollbrücken Richtung Süden. Die Trasse spaltet sich südlich von Eich auf und verläuft ein kürzeres Stück parallel zu B 426 Richtung Osten. Der längere Ast quert die B 426 nördlich von Hahn, schwenkt nach Osten ab und trifft etwa auf Höhe der Rheinstraße auf die A 67 deren Verlauf sie dann parallel nach Süden folgt (Abb. 4). Insgesamt liegen etwa 6 km der geplanten Trasse im Populationsraum des Feldhamsters.



Abb. 4: Lage des betroffenen Populationsraums bei Eschollbrücken (rot), Hamsterbaufunde ab 2003 und der zu untersuchende Trassenverlauf (grau) der geplanten Trinkwasserleitung.

2.3. Präzisierung des Untersuchungsumfangs

Da die Trasse meist bestehenden Feldwegen folgt und nur selten von diesen abzweigt, wurde der Verlauf in Abstimmung mit der Oberen Naturschutzbehörde in sechs Teilabschnitte mit unterschiedlichen Korridorbreiten unterteilt. Dabei kam man überein, dass der Untersuchungskorridor in Abschnitten, die parallel zu größeren Straßen (Landes-, Bundesstraßen oder Autobahnen) verlaufen formal auf 20 m reduziert werden kann (Tab. 1). Diese Vorgehensweise resultierte in einer rein rechnerisch zu untersuchenden Fläche von ca. 17 ha.

Ein Kriterium für Feldhamstervorkommen liegt in der Art der landwirtschaftlichen Nutzung, wie dem Vorhandensein geeigneter Kulturen, wie Weizen, Gerste oder Luzerne. Der großflächige Anbau von Monokulturen wie z. B. Mais, Rüben und intensiven Sonderkulturen (z. B. Gemüse, Erdbeeren, Gartenkräuter) wirkt sich hingegen negativ auf ein dauerhaftes Vorkommen des Feldhamsters aus.

Vorerkundungen fanden am 11.07. und 18.07.2017 statt, um einerseits die Abfolge der Feldfrüchte und andererseits den Fortschritt der Getreideernte auf den zu untersuchenden Trassenabschnitten festzustellen (Abb. 5).

Tab. 1: Untergliederung des Trassenverlaufs zu Festlegung des Untersuchungsumfangs.

Abschnitt	Beschreibung	Länge (m)	Breite Korridor (m)	Fläche m ²
1	L 150 nach Süden bis Sportplatz Hahn	1.480	40	59.200
2	Südlich von Eich parallel zu B 426 zu L 3097	448	20	8.960
3	Hahn Sportplatz bis Rheinstraße	1.180	40	47.200
4	Ackerquerung südlich Rheinstraße	200	40	8.000
5	An A 67 zwischen nördlicher Teil „zwischen den Gehölzen“	673	20	13.460
6	An A 67 südlicher Teil bis Ende Populationsraum	1.737	20	34.740
	Summen	5.718		17.1560

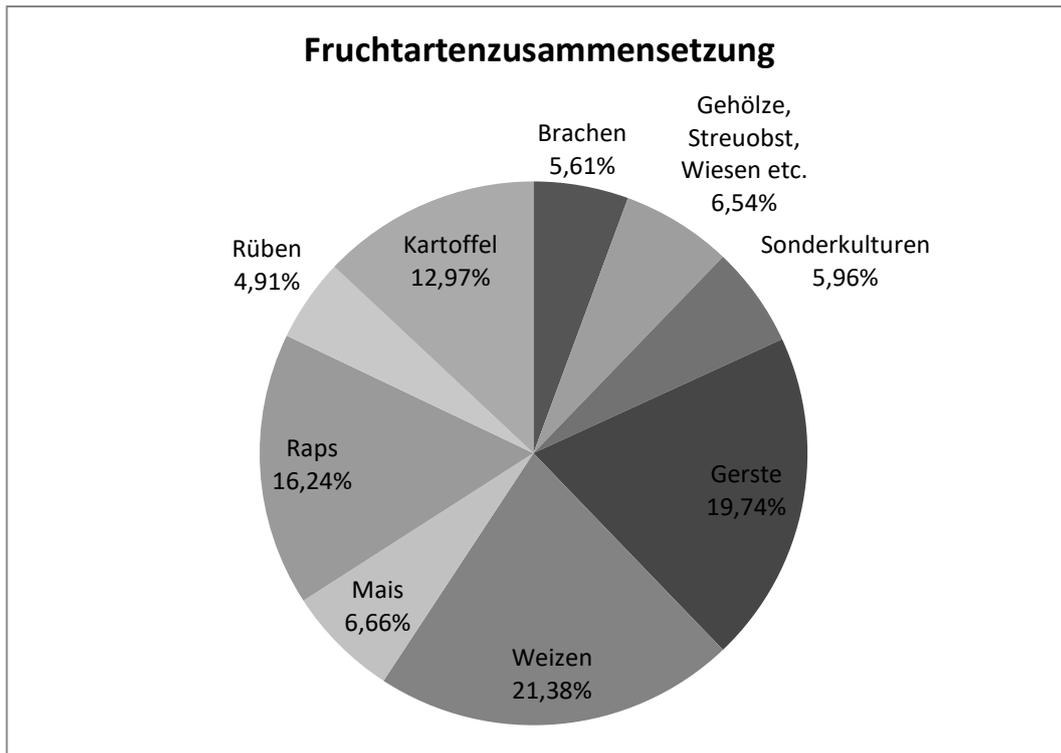


Abb. 5: Fruchtartenzusammensetzung im Bereich des geplanten Trassenverlaufs bei Eschollbrücken.

Wie Abbildung 5 zeigt, bestanden nur etwa 40 % der Ackerflächen im Bereich der Trassenplanung aus Getreide. Damit liegt der Getreideanteil unter 50 % und die Habitatqualität nach dem Bewertungsschema für das Bundesmonitoring bei „C“ (mittel-schlecht). Vom Hamster ebenfalls bevorzugte Luzernefelder existierten keine. Alle anderen Fruchtarten schließen ein Vorkommen des Feldhamsters zwar nicht kategorisch aus, werden aber nicht bevorzugt besiedelt und oftmals gemieden (WEINHOLD 1998, KAYSER & STUBBE 2002). Demnach lässt sich ein Hamstervorkommen am ehesten durch die Kontrolle von Getreide- und Luzernefeldern erfassen. Bei einer Abwesenheit von Nachweisen auf Getreide- bzw. Luzerneflächen ist ein Vorkommen mit hoher Prognosesicherheit auszuschließen und die anderen Kulturen können vernachlässigt werden.

2.4. Untersuchung

Untersucht wurden am 19.07.2017 alle Stoppelfelder, sowie auch einige Sonderstandorte, wie z. B. Obstwiesen, so sie Bestandteil des Untersuchungskorridors waren. Mais-, Rüben- und Rapsäcker konnten hingegen nicht begangen werden. Mais und Rüben befanden sich noch in der Fruchtreife und lassen sich frühestens ab Ende September nach deren Ernte begehen. Die Rapsflächen waren ebenfalls noch nicht abgeerntet. Erwähnte Fruchtarten haben jedoch eine geringe Bedeutung für ein Vorkommen des Feldhamsters und können vernachlässigt werden (s. o.), wenn ein Nachweis auf Getreideflächen ausbleibt. Um die Qualität der Untersuchung vor dem Hintergrund des hohen Anteils ungünstiger Feldfruchtarten zu erhöhen, wurden zum Teil nicht nur die Untersuchungskorridore belaufen, sondern ganze Felder erfasst. Insgesamt wurden so 23,6 ha an Fläche untersucht.

Die Flächen wurden streifenweise mit einem Lauflinienabstand von 3 m abgegangen (Abb. 6). Für die koordinatengenaue Aufnahme möglicher Hamsterbaue stand ein GPS-Gerät (Garmin Etrex 10) zur Verfügung sowie ein Erfassungsbogen für eine detaillierte Beschreibung des jeweiligen Baus (siehe Anhang).



Abb. 6: Suche nach Feldhamsterbauen bei Eschollbrücken.

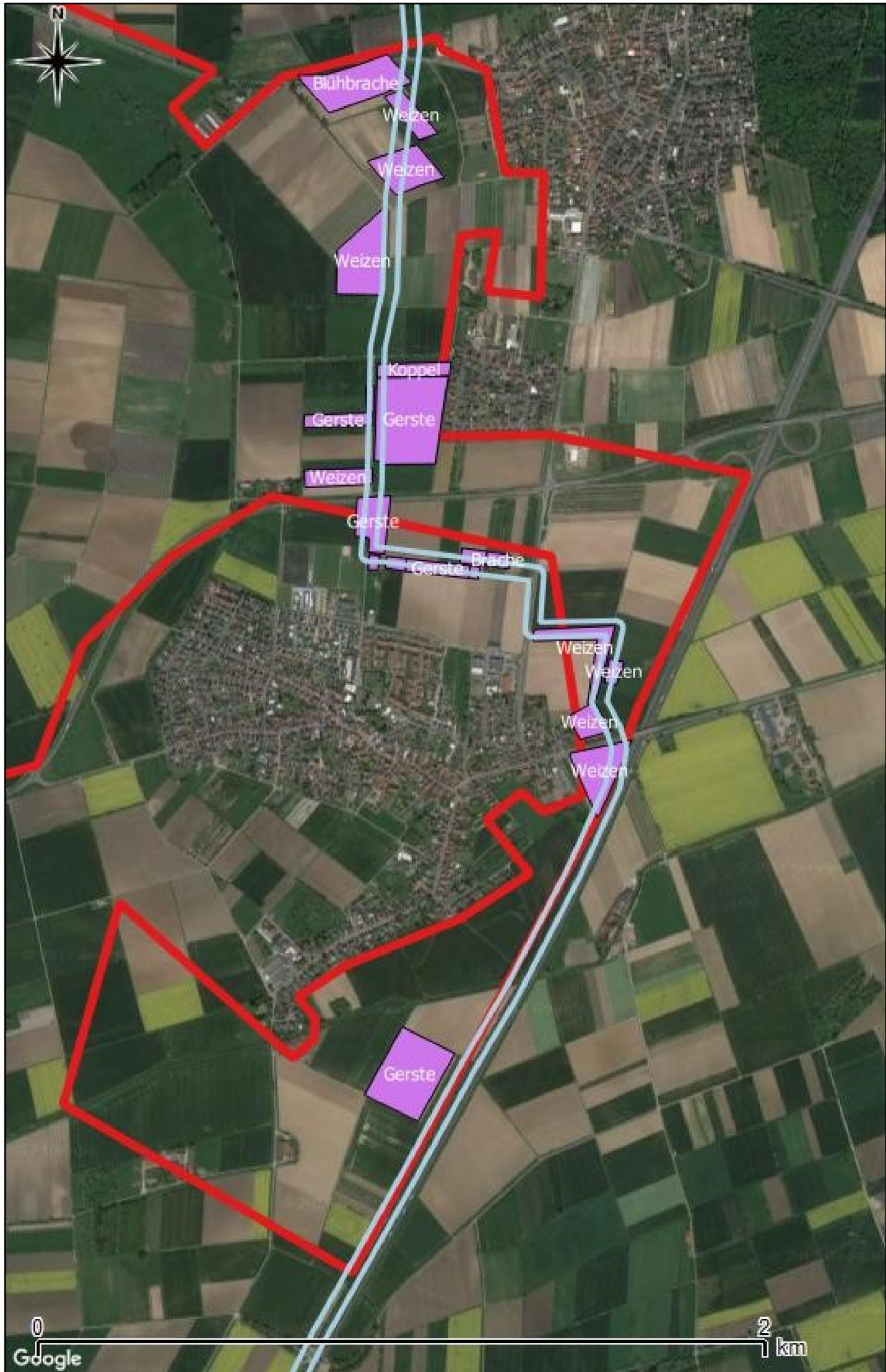
3. Ergebnisse

Es konnten **keine** Hinweise auf Feldhamstervorkommen gefunden werden. Eine erhebliche Betroffenheit der Art durch das Bauvorhaben kann daher ausgeschlossen werden.

4. Literatur

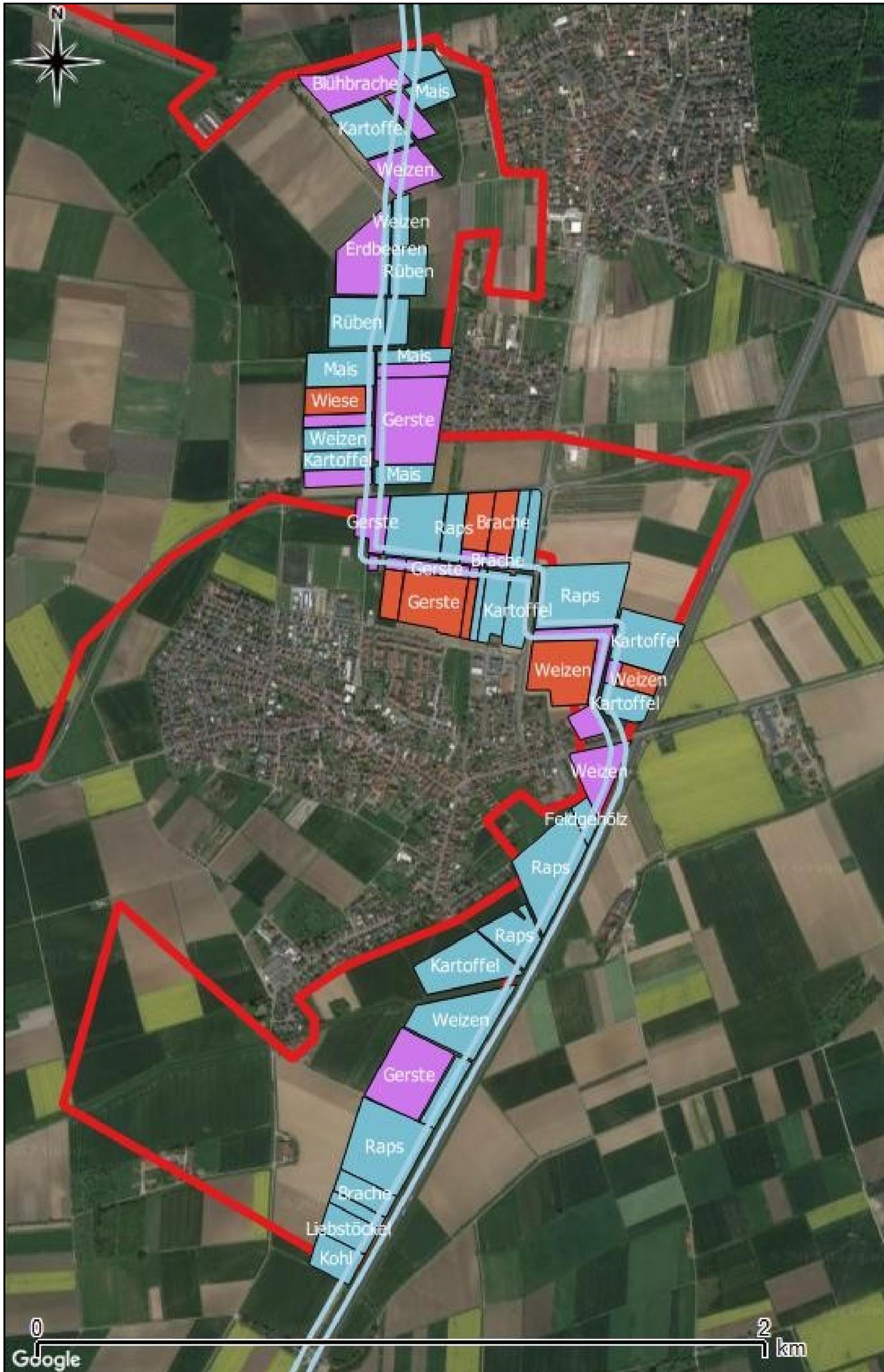
- BACKBIER, L.A.M., GUBBELS, E.J., SELUGA, K., WEIDLING, A., WEINHOLD, U., ZIMMERMANN, W. (Internationale Arbeitsgruppe Feldhamster, Stichting Hamsterwerkgroep Limburg 1998): Der Feldhamster *Cricetus cricetus* (L., 1758), eine stark gefährdete Tierart. - Margraten.
- EIBL-EIBESFELD, I. (1953): Zur Ethologie des Hamsters (*Cricetus cricetus* L.) – Zeitschrift für Tierpsychologie 10: 204-254.
- EISENTRAUT, M. (1928): Über die Baue und den Winterschlaf des Feldhamsters (*Cricetus cricetus* L.). – Z. Säugetierk. 3: 172-208.
- GALL, M. (2008): Artenhilfskonzept 2008 - Erfolgskontrolle der Schutzmaßnahmen in Hessen und Nachuntersuchung 2008 zur Situation des Feldhamsters in Hessen. – Im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- GALL, M. (2011): Artgutachten 2011 - Bundesstichprobenmonitoring Feldhamster in Hessen. – Im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- GALL, M. (2013): Artgutachten 2013 - Erfolgskontrolle der Feldhamster-Schutzmaßnahmen in Hessen 2013 (Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie). – Im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) - BNatSchG), - www.juris.de.
- GRULICH, I. (1978): Standorte des Hamsters (*Cricetus cricetus*, Rodentia, Mammalia) in der Ostslowakei. – Acta Sc. Nat. Brno 12 (1): 1-42.
- GRULICH, I. (1981): Die Baue des Hamsters (*Cricetus cricetus*, Rodentia, Mammalia) - Folia Zoologica 30 (2): 99-116.
- Grulich, I. (1986): The reproduction of *Cricetus cricetus* (Rodentia) in Czechoslovakia. - Acta Sc. Nat. Brno 20 (5-6): 1-56
- KARASEVA, E. V. (1962): A study of peculiarities of territory utilization by the hamster in the Altai territory carried out with the use of labelling. – Zool. Z. 41 (2): 275-286.
- KARASEVA, E. V. & SHILAYEVA, L. M. (1965): The structure of hamster burrows in relation to its age and the season. – Bull. Moskauer Ges. der Naturforscher Abt. Biol. 70 (6): 30-39.
- KAYSER, A. & STUBBE, M. (2002): Untersuchungen zum Einfluß unterschiedlicher Bewirtschaftung auf den *Feldhamster Cricetus cricetus* (L.) einer Leit- und Charakterart der Magdeburger Börde. – Endbericht zum Forschungsvorhaben des Ministeriums f. Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt, FKZ 7621301/98/H.
- KRAMER, F. (1956): Über die Winterbaue des Hamsters (*Cricetus cricetus* L.) auf zwei getrennten Luzerneslägen. – Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. 5(4):673-682.
- Lüttschwager, J. (1968): Hamster- und Hausrattenfunde im Mauerwerk eines römischen Brunnens in Ladenburg, Kreis Mannheim. – BLV Bayer. Landwirtschaftsverlag München 13, 16 (1) : 37-38.
- MÜLLER, K.R. (1960): Der Hamster und seine Bekämpfung. – Biologische Zentralanstalt der deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin Nr. 13: 1-25.
- NIETHAMMER, J. (1982): *Cricetus cricetus* (Linnaeus 1758) – Hamster (Feldhamster). – In: Niethammer J.; Krapp, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. 2/1, Rodentia II: 7-28.
- PETZSCH, H. (1950): Der Hamster. – Neue Brehm-Bücherei 21. Leipzig, Wittenberg.
- RICHTLINIE DES RATES vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG) .- Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften: CONSLEG: 1979L0409 — 02/09/1997
- RICHTLINIE 2009/147/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten - Amtsblatt der Europäischen Union.
- RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen: CONSLEG: 1992L0043 — 01/05/2004.
- SURDACKI, S. (1964): Über die Nahrung des Hamsters, *Cricetus cricetus* Linnaeus, 1758. – Acta theriol. 9 (20): 384-386.
- VERORDNUNG ZUM SCHUTZ WILD LEBENDER TIER- UND PFLANZENARTEN (Artikel 1 der Verordnung zum Erlass von Vorschriften auf dem Gebiet des Artenschutzes sowie zur Änderung der Psittakoseverordnung und der Bundeswildschutzverordnung, BArtSchV), 12. Dez. 2007. - www.juris.de.
- WEINHOLD, U. (1997): Der Feldhamster – ein schützenswerte Schädling? - Natur und Museum 127 (12): 445-454.
- WEINHOLD, U. (1998): Bau- und Individuendichte des Feldhamsters (*Cricetus cricetus* L., 1758) auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen in Nordbaden. – Ökologie und Schutz des Feldhamsters. Wiss. Beitr. Martin-Luther Universität Halle: 277-289.
- WENDT, W. (1989): Feldhamster, *Cricetus cricetus* (L.). - In: Stubbe, H. (Hrsg.): Buch der Hege Haarwild, 1: 667-684.
- WERTH, E. (1936): Der gegenwärtige Stand der Hamsterfrage in Deutschland. - Arbeiten aus der biologischen Reichsanstalt für Land- und Fortwirtschaft, Paul Parey Berlin 21: 201-254.

Karte 1: kartierte Flächen



Übersicht über die kartierten Flächen entlang des geplanten Trassenverlaufs für die Trinkwasserleitung. Dargestellt ist der 40 m Untersuchungskorridor. Grenzen des Populationsraumes rot.

Karte 2: Zusammensetzung Feldfruchtanbau



Übersicht über die Zusammensetzung der Feldfrüchte entlang des geplanten Trassenverlaufs für die Trinkwasserleitung. Dargestellt ist der 40 m Untersuchungskorridor. Grenzen des Populationsraumes rot.