



Hamster auf dem Gelände des Kaiser-Franz-Josef-Spitals in Wien, Foto : H. Heimburg/ÖKOTEAM, 24.10.2015

Bestandserfassung und -evaluierung des **Feldhamsters (*Cricetus cricetus*)** im Jahr 2015 im Stadtgebiet Wien

Auftraggeber:

Stadt Wien
Wiener Umweltschutzabteilung (MA 22)
Dresdner Straße 45
1200 Wien

Fachbearbeitung:

Mag. Brigitte Komposch, MSc (Texte)
Mag. Philipp Zimmermann (Karten)
PD Mag. Dr. Werner Holzinger (PL Ökoteam)
Mag. Dr. Ilse E. Hoffmann (fachliche PL, Lektorat)

GZ: MA22-563523/2015

Proj.Nr.: E.50

Graz, am 30. März 2016

Inhalt

Inhalt	2
1. Zusammenfassung	3
2. Einleitung & Aufgabenstellung.....	4
3. Der Feldhamster (<i>Cricetus cricetus</i>).....	5
Aussehen	5
Verbreitung und Bestand	5
Lebensraum	8
Bausystem, Raumnutzung.....	8
Ernährung, Lebensweise, Fortpflanzung	9
Gefährdung und ihre Ursachen, Schutz.....	10
4. Zusammenfassung der Kartierungsergebnisse von 2010 (Hoffmann 2011).....	11
5. Untersuchungsgebiet und Methode.....	12
Untersuchungsraum.....	12
Vorkommensmodellierung	13
Hamsterkartierung.....	14
Lebensraumtypen	16
Ermittlung der Populationsdichte	17
Abgrenzung lokaler (Teil)Populationen.....	18
6. Ergebnisse.....	19
Beschreibung der Hamstervorkommen nach Bezirken	24
Habitatmodellierung	26
Genutzte Lebensraumtypen.....	26
7. Résumé.....	28
Artenschutzrechtliche Aspekte.....	29
Fotodokumentation von Flächen mit Hamstervorkommen	34
8. Literatur.....	37
9. Anhang.....	40
Aufnahmeprotokoll Hamsterkartierung	40
Datengrundlage der Vorkommensmodellierung	40
Anlagen	40

1. Zusammenfassung

Die ARGE Ökoteam-Hoffmann wurde im Juli 2015 von der Wiener Umweltschutzabteilung (MA 22) mit der Bestandserfassung und -evaluierung des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) in Teilen des Stadtgebiets von Wien beauftragt. Vorrangiges Ziel der Untersuchung war es, einen aktuellen Informationsstand über die Verbreitung und den Populationszustand des Feldhamsters in Wien zu erlangen.

Das 3.855 ha große Untersuchungsgebiet umfasste einerseits Gebiete, die laut Stadtentwicklungsplan kurz- bis mittelfristig einer baulichen Veränderung unterliegen werden und andererseits all jene Flächen, auf denen im Zuge der Erhebungen im Jahr 2010 Hamstervorkommen festgestellt werden konnten. Auftragsgemäß nicht kartiert wurde der individuenreiche Hamsterbestand des Zentralfriedhofes. Um bereits im Vorfeld potenziell für den Hamster geeignete Flächen in den Stadterweiterungsgebieten ausweisen zu können, wurde auf Basis ausgewählter Hamsternachweise von 2010 eine Modellierung nach der Methode der Maximalen Entropie durchgeführt. Flächen mit entsprechender Eignung wurden in weiterer Folge auf Hamstervorkommen hin untersucht.

Die Kartierung der Flächen erfolgte entlang von Transekten, die jeweils einen repräsentativen Teil der Fläche abbildeten. Länge und Verlauf des Transekts richteten sich dabei nach der Größe und Form der Fläche. Auf jedem Transekt wurden sämtliche Hamsterbaue mittels GPS-Gerät punktgenau verortet. Alle aufgenommenen Flächen wurden auf Basis von Luftbildern im Maßstab 1:5.000 abgegrenzt und einem Lebensraumtyp zugeordnet. Die Freilandarbeiten wurden im Zeitraum vom 1. Juli bis zum 10. November 2015 im Ausmaß von 71 Personentagen durchgeführt. Die Ermittlung der jeweiligen Populationsdichte erfolgte anhand der Zahl der festgestellten Hamsterbaue pro Fläche. Die Dichte wurde nach einer 7-teiligen Skala kategorisiert.

Insgesamt wurden 1.530 Polygone mit einer Fläche von rund 2.325 ha abgegrenzt. Davon wurden 1.054 Flächen (1.308 ha) auf ein Vorkommen des Hamsters hin überprüft. Auf 476 Flächen (1.017 ha) war eine Begehung nicht möglich. Diese Flächen wurden nur hinsichtlich ihres Lebensraumtyps eingestuft. In Summe wurden 934 Transekte mit einer Gesamtlänge von rund 210 km gelegt. Die Transekte waren im Mittel 277 m lang. Auf 402 Flächen (38 %) konnten Baue gefunden werden. Dabei handelte es sich um 654 sichere Hamsterbaue und 224 Hamster/Zieselbaue auf Flächen, die von beiden Arten besiedelt werden, sowie 220 fragliche Hamsterbaue. Der Mittelwert der Flächengröße beträgt 1,3 ha, der Median 0,5 ha. Die Mehrzahl der Flächen mit Hamsternachweisen war deutlich kleiner als 1 ha.

Aktuell liegen aus neun Wiener Bezirken Hamsternachweis vor: Landstraße (3.), Favoriten (10.), Simmering (11.), Meidling (12.), Penzing (14.), Rudolfsheim-Fünfhaus (15.), Floridsdorf (21.), Donaustadt (22.) und Liesing (23.). Nördlich der Donau (Transdanubien) wurden auf einer Fläche von insgesamt 237 ha Hamsterbaue gefunden, südlich der Donau (Cisdanubien) auf rund 129 ha. Der Anteil an Flächen mit unklarem Status ist sowohl nördlich als auch südlich der Donau hoch. Die mittlere errechnete Populationsgröße auf den untersuchten Flächen im Stadtgebiet von Wien beträgt 2.400 Individuen. Die kopfstärksten Populationen sind in den Bezirken Donaustadt (905 Tiere), Favoriten (740 Tiere) und Floridsdorf (425 Tiere) zu finden. Am Zentralfriedhof leben nach Hoffmann (2011) zudem etwa 1.000 Tiere.

Für Hamster wichtige Lebensraumtypen stellen Parks, Äcker, verschiedene Wiesentypen, Flächen mit Wein- bzw. Obstbau und Brachen dar. Hervorzuheben ist der Lebensraumtyp "Friedhof", dessen Anteil zwar nur 1 % der beurteilten, aber 4 % der genutzten Flächentypen ausmacht.

Aus der Habitatmodellierung geht hervor, dass sich der Großteil der Flächen mit der höchsten Eignung südlich der Donau befindet. Besonders hervorzuheben sind die Katastralgemeinden Unterlaa, Oberlaa Land und Rothneusiedel. Nördlich der Donau fehlen ausgedehnte Bereiche mit sehr hoher Lebensraumeignung für den Hamster.

2. Einleitung & Aufgabenstellung

Der Bestand des Feldhamsters im Stadtgebiet von Wien wurde in den Jahren 2002 (im Süden Wiens; Hoffmann 2002), 2005 (im Norden Wiens; Hoffmann 2005) und 2010 (10. und 11. Bezirk sowie stichprobenartig 21. und 22. Bezirk; Hoffmann 2011a, b) erhoben. Punktuelle Erhebungen fanden zudem in den Jahren 2006 bis 2009 wienweit statt. Sämtliche Kartierungen waren von I. Hoffmann und Studierenden bzw. AbsolventInnen der Universität Wien, Department für Verhaltensbiologie, durchgeführt worden.

Die ARGE Ökoteam-Hoffmann wurde am 23.7.2015 von der Wiener Umweltschutzabteilung (MA22) mit der Bestandserfassung und -evaluierung des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) in Teilen des Stadtgebiets von Wien beauftragt. Vorrangiges Ziel der gegenständlichen Kartierung war es, einen aktuellen Informationsstand über die Verbreitung und den Populationszustand des Feldhamsters in Wien zu erlangen. Durch den Vergleich der aktuellen Daten mit den Kartierungsergebnissen aus 2010 soll eine Grundlage zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Art in Wien geschaffen werden.

Zu diesem Auftrag werden hiermit folgende Ergebnisse vorgelegt:

1. Eine GIS-basierte Darstellung der Verbreitung und Häufigkeit des Hamsters in den kartierten Teilen der Stadt Wien.
2. Eine GIS-basierte Verbreitungsmodellierung des Hamsters für das gesamte Stadtgebiet von Wien.
3. Ein schriftlicher Bericht.

3. Der Feldhamster (*Cricetus cricetus*)

In diesem Kapitel werden wichtige Daten zur Biologie, Verbreitung und Gefährdung des Feldhamsters zum besseren Verständnis der nachfolgenden Kapitel zusammenfassend dargestellt.

Aussehen

Feldhamster besitzen einen kräftigen, gedrungenen Körperbau. Sie erreichen eine Kopf-Rumpflänge von 200 bis 300 mm und ein Gewicht von 200 bis 650 g. Männchen sind größer und schwerer als Weibchen. Der Schwanz ist nur wenige Zentimeter lang, die Ohren ragen deutlich aus dem Fell hervor (Weinhold & Kayser 2006).

Verbreitung und Bestand

Der Feldhamster besiedelt weite Teile Mittel-, Südost- und Osteuropas bis nach Asien hinein (Weinhold & Kayser 2006, Abbildung 1). Die Verbreitung erstreckt sich auf einem Gürtel von 44-59° nördlicher Breite und 5-95° östlicher Länge (Niethammer 1982). Die westlichsten Vorkommen befinden sich im Dreiländereck Deutschland, Niederlande und Belgien. Dieses große Areal ist jedoch nicht geschlossen besiedelt, sondern stark aufgesplittert (Weinhold 1999, Hofmann 2004; Abbildung 2). Die Vorkommen konzentrieren sich auf Ebenen und Hügellandschaften mit Lehm- und Lössauflagerungen, Schwarzerden und Schwarzerde-ähnlichen Böden (Weinhold & Kayser 2006, Kayser et al. 1998, Weiding & Stubbe 1998a).



Abbildung 1: Verbreitung des Feldhamsters in Eurasien (IUCN 2008).

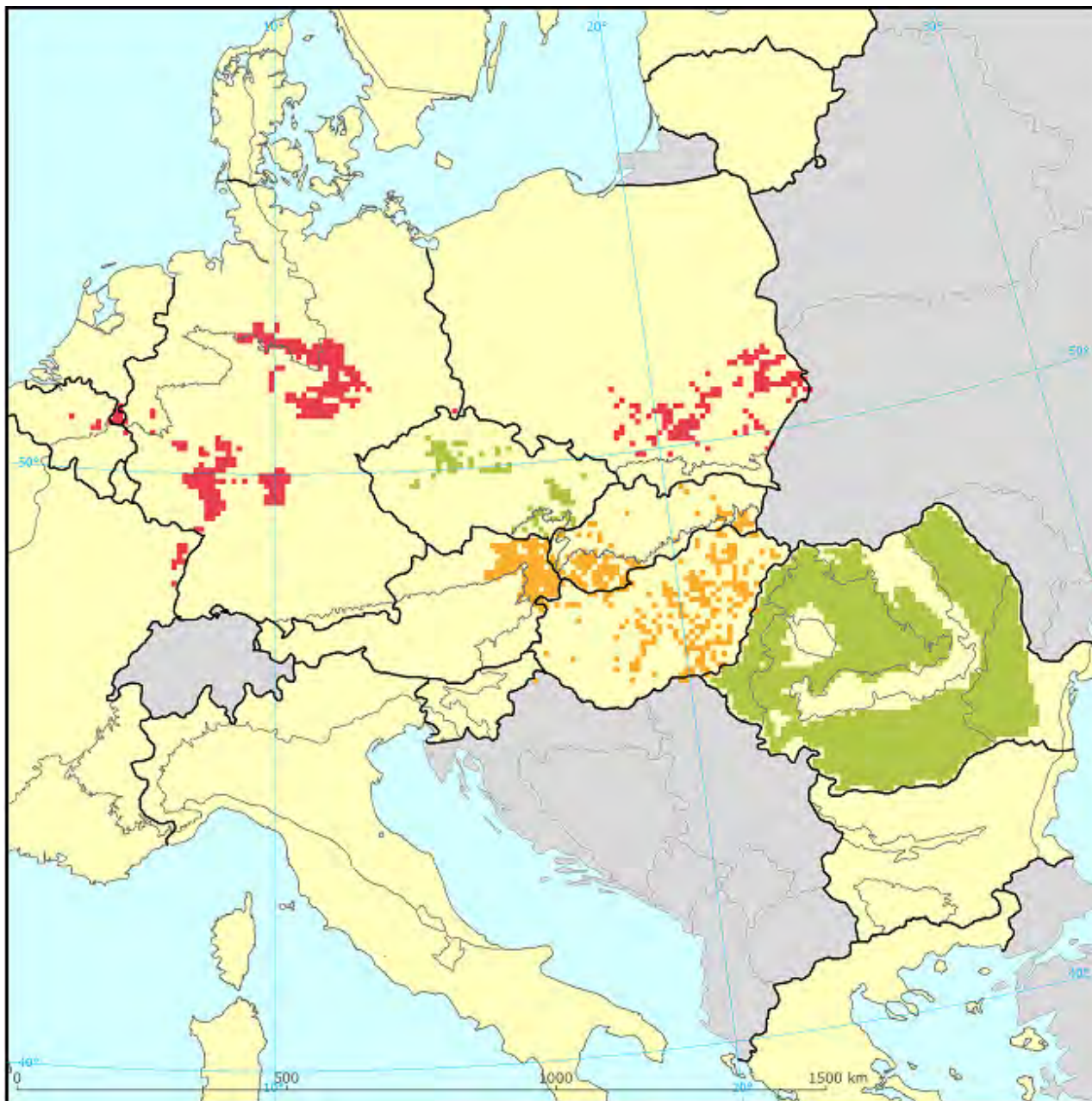


Abbildung 2: Verbreitung des Feldhamsters in der Europäischen Union nach Erhaltungszustand (besetzte Rasterfelder à 10 km x 10 km), Berichtszeitraum 2007-2012 (EEA 2013). Rot = U2 (ungünstig - schlecht), gelb = U1 (ungünstig - unzureichend), grün = FV (günstig).

In Österreich kommt der Hamster nur in den Bundesländern Wien, Niederösterreich und Burgenland vor (Abbildung 3, Abbildung 4). Der Gesamtbestand wird auf 20.000 bis 25.000 Tiere geschätzt (EEA 2013). Die Verbreitungsschwerpunkte in Niederösterreich liegen im südlichen Wiener Becken, im Weinviertel sowie im nördlichen und südlichen Tullner Feld mit Ausläufern bis in das südliche Alpenvorland. Im Burgenland sind das nordburgenländische Tiefland sowie die Eisenstädter und Pullendorfer Bucht besiedelt. In Wien beherbergen die südlichen Außenbezirke (10. und 11.) und die Randbereiche der nordöstlichen Bezirke (21. und 22.) die größten Hamsterpopulationen (Spitzenberger 2001, Enzinger et al. 2010).

Bis 2010 waren für Wien folgende Hamstervorkommen bekannt (Hoffmann 2010):

- Favoriten (10. Bezirk): fast der gesamte Bezirk bis auf den Bereich Matzleinsdorfer Platz
- Simmering (11. Bezirk): Hasenleiten Ost, Simmeringer Haide, Zentralfriedhof und Umgebung
- Meidling (12. Bezirk): zwischen Eichenstraße und Wienerbergstraße, Kerschensteingasse, Friedhof Meidling, Rehab-Zentrum, UKH
- Rudolfsheim-Fünfhaus (15. Bezirk): KGV "Zukunft" auf der Schmelz
- Floridsdorf (21. Bezirk): im Süden und Osten des Heeresspitals
- Donaustadt (22. Bezirk): Grünbereiche bei Gewerbepark, Breitenlee
- Liesing (23. Bezirk): Wienerberg Südwest, Kellerberg, Beim Figurenteich, Inzersdorf

Zum Hamstervorkommen bzw. -bestand in Wien liegt als rezenteste Untersuchung die Arbeit von Hoffmann (2011) vor, im Rahmen derer im Jahr 2010 vier Wiener Bezirke (10./ Favoriten, 11./ Simmering, 21./ Floridsdorf, 22. Bez./Donaustadt) hinsichtlich ihres Hamstervorkommens bearbeitet wurden. Den größten zusammenhängenden Hamsterlebensraum stellte demnach der Ost-Südost-Abhang des Laaer Bergs mit maximal 250 Tieren auf 362 ha dar. Den kopfstärksten zusammenhängenden Bestand beherbergte der Zentralfriedhof mit bis zu 965 Tieren auf 253 ha. Hoffmann (2011) ermittelte ein Maximum von 2.725 Feldhamstern in den beiden Bezirken südlich der Donau (Favoriten und Simmering), in den beiden Bezirken nördlich der Donau (Floridsdorf und Donaustadt) hingegen nur 155. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese beiden Bezirke nur stichprobenartig untersucht wurden. Generell war nach Hoffmann (2011) nördlich der Donau eine starke Fluktuation in der vom Hamster genutzten Flächen zu beobachten, während südlich der Donau eine höhere Konstanz bestand.

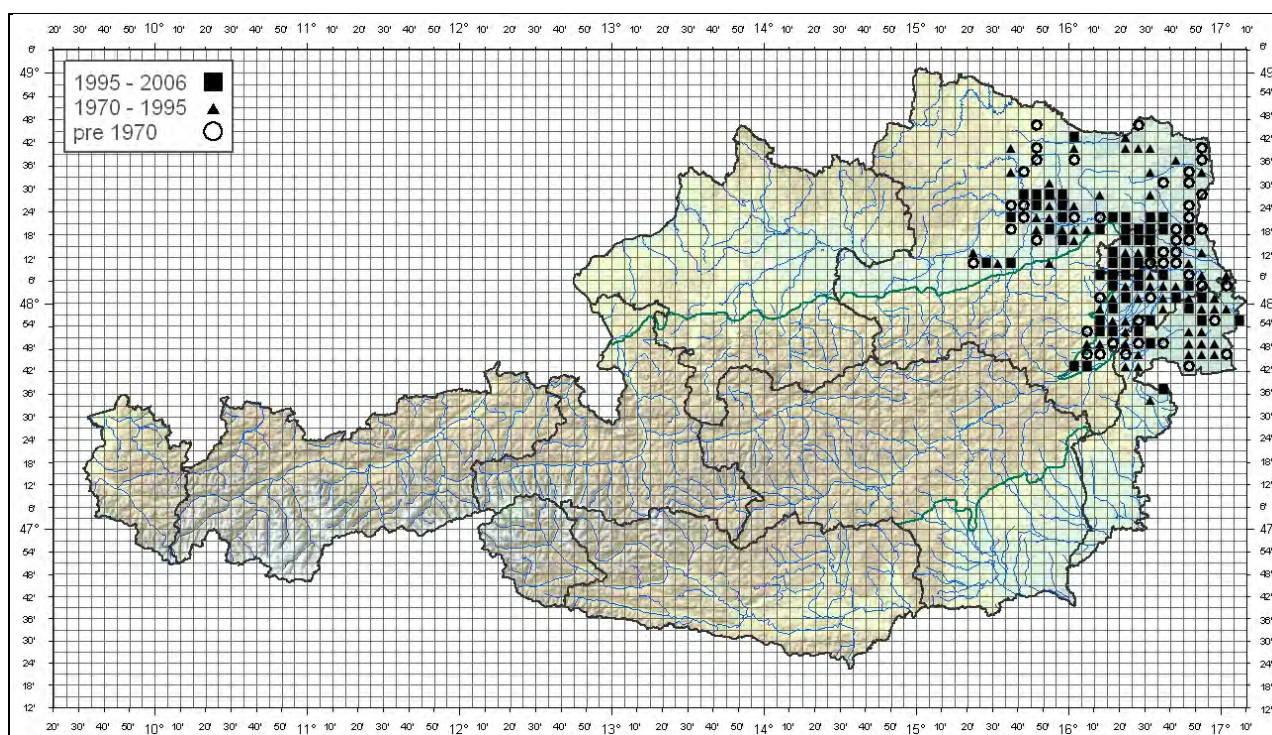


Abbildung 3: Verbreitung des Feldhamsters in Österreich (besetzte Rasterfelder à 5 x 3 Minuten), Befunde <1970-2006 (UBA 2007).

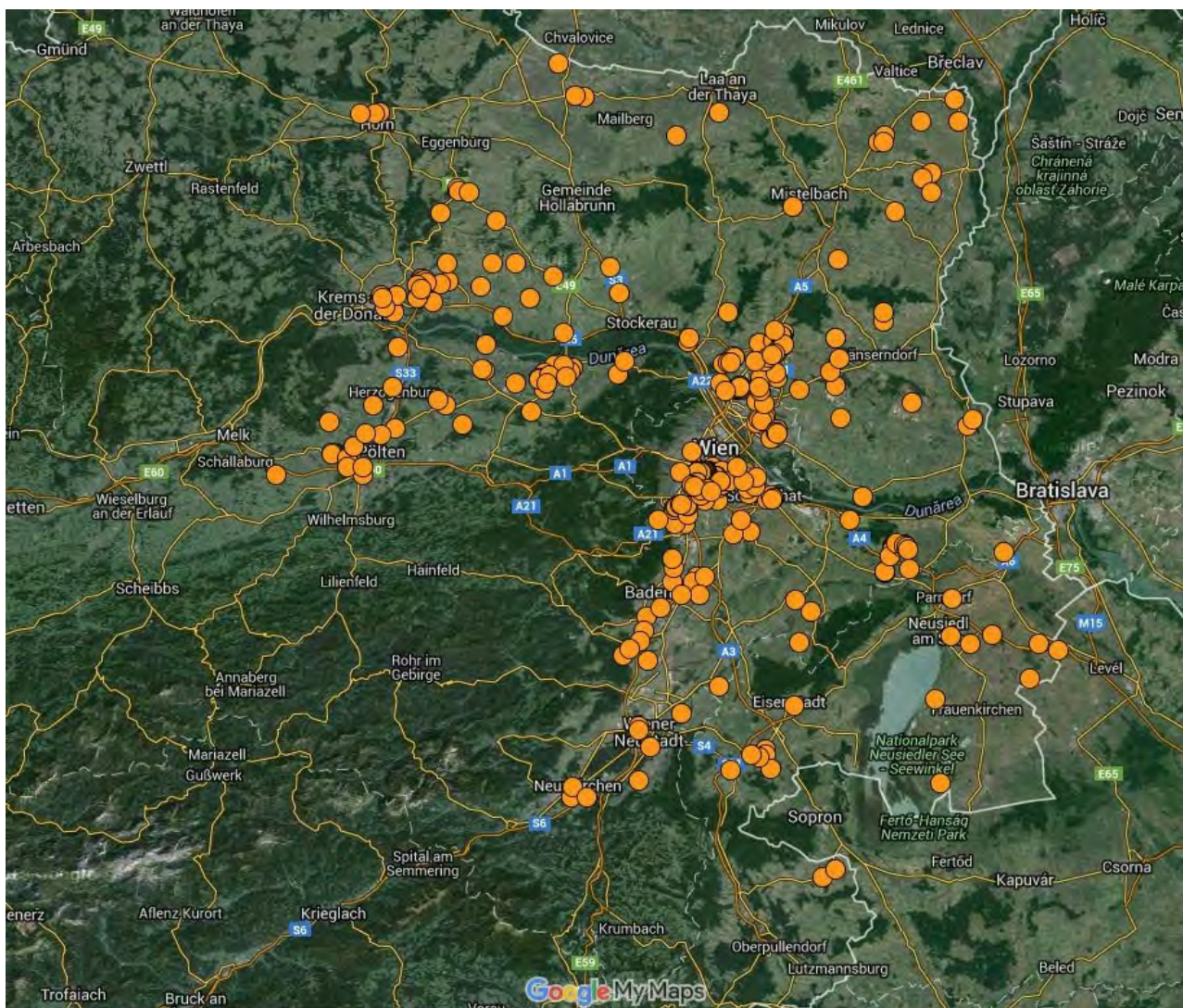


Abbildung 4: Vorkommen des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) in Österreich (verortete Meldungen an http://www.univie.ac.at/ziesel_hamster), Befunde 1995-2015 (Hoffmann 2015).

Lebensraum

Ursprünglich sind Feldhamster Steppentiere, die offene und halboffene Landschaften besiedeln. In Mitteleuropa leben sie als typische Kulturfolger in Feldern, Brachen, Weingärten sowie an Feldwegen und Ackerrainen. Im Siedlungsgebiet sind sie auf Friedhöfen, in Gärten, Parks und anderen Grünanlagen zu finden, aber auch auf kleineren Grünflächen (Feoktistova et al. 2013, Niethammer 1982). Für die Anlage von Winterbauen benötigen sie tiefgründige (> 1,2 m), gut grabbare Böden mit geringer Einsturzgefahr (Weinhold & Kayser 2006). Böden in denen der Grundwasserspiegel näher als 1,2 m zur Geländeoberkante liegt, werden gemieden (Geiger-Roswora & Hutterer 1998).

Bausystem, Raumnutzung

Feldhamster verbringen große Teile ihres Lebens in unterirdischen Bauen, die in Sommer- und Winterbaue unterschieden werden können. Sommerbaue sind in der Regel weniger als 1 m tief, sehr variabel in Form, Zahl der Eingänge und Ausdehnung. Vor allem ältere Tiere und Weibchen mit Jungen nutzen Baue mit mehr als zwei Öffnungen (Niethammer 1982). Sommerbaue werden im Verlauf des Frühjahrs und Sommers je nach Verfügbarkeit neu angelegt (Eisentraut 1928) oder adaptiert, weshalb sich neben den Bauöffnungen häufig größere Mengen an ausgeworfener Erde finden. Generell erfolgen Umstrukturi-

rierungen vorhandener Baue häufig, wenn diese neu besiedelt werden. Erbauer und aktueller Nutzer einer Bauanlage sind meist verschieden (Weidling & Stubbe 1998b). Zwischen den Öffnungen bzw. benachbarten Bauen sind oft Wechsel sichtbar (l. Hoffmann, pers. Beob.). Winterbaue liegen meist in mehr als 1 m Tiefe und besitzen nur einen Eingang, der zu Beginn des Winterschlafs mit Erde verstopft wird (Eisentraut 1928). Beide Bautypen weisen das Grundmuster eines Hamsterbaus auf: Nestkammer, Vorratskammer, Latrine. Die Übergänge zwischen Sommer- und Winterbauen sind fließend. Neben diesen Dauerbauen existieren auch zeitweilige Baue bzw. Fallröhren, die als kurzzeitiger Unterschlupf dienen (Grulich 1981). Ein Ausbau eines zeitweiligen Baues zu einem Dauerbau ist möglich.

Nach Niethammer (1982) liegt der Röhrendurchmesser bei Bauen von adulten Tieren bei etwa 8 cm (Eisentraut 1928, Grulich 1981: 6 bis 10 cm), von Jungtieren bei 6 cm (Eisentraut 1928, Grulich 1981: 4 bis 6 cm). Eine Stichprobe von 32 Bauöffnungen, die im Sommer 2015 vermessen wurden, ergab einen mittleren Durchmesser von 6,6 cm (Spannbreite 5,0 bis 8,5 cm), wobei nicht zwischen Dauerbauen und Fallröhren bzw. jungen und erwachsenen Bewohnern unterschieden wurde (Hoffmann, unveröff.).

Feldhamster benutzen mehrere Baue pro Aktivitätsperiode (Weinhold 1998, Grulich 1980), Männchen im Durchschnitt 9,6 Baue, Weibchen 3,6 Baue (Kayser 2001, Weinhold & Kayser 2006). Nach Kupfernagel (2003) nutzen Männchen 1 bis 6 Baue je Aktionsraum, Weibchen dagegen nur einen. Im Mittel befindet sich der nächste genutzte Bau bei Männchen in 100 m, bei Weibchen in 35 m Entfernung. Die maximale Distanz zwischen aufeinander folgend genutzten Bauen kann bei beiden Geschlechtern bis zu 325 m betragen (Weinhold & Kayser 2006).

Generell haben männliche Feldhamster wesentlich größere Streifgebiete als Weibchen. Männliche Tiere durchstreifen ein Gebiet von ca. 1 bis 2 ha, weibliche Tiere dagegen nur 0,1 bis 0,4 ha (z.B. Weinhold 1998, Kupfernagel 2003). Dabei umfasst der Aktionsradius eines Männchens die Streifgebiete mehrerer Weibchen (Weinhold & Kayser 2006). Der Bereich in der unmittelbaren Umgebung der Bauausgänge wird als Territorium bezeichnet. Dieses wird im Gegensatz zum Streifgebiet verteidigt (Kupfernagel 2007).

Ernährung, Lebensweise, Fortpflanzung

Feldhamster ernähren sich vorwiegend pflanzlich, nehmen aber auch tierisches Eiweiß v. a. in Form von Insekten, Schnecken und Regenwürmern zu sich. Vereinzelt werden auch Jungvögel von Bodenbrütern, Amphibien und Kleinsäuger gefressen. Auch Kannibalismus wurde dokumentiert. Im Jahresverlauf ändern sich Nahrungsbedarf und Nahrungszusammensetzung (Weinhold & Kayser 2006):

- Frühling: Wintersaat, Rotklee, Erbsen und Rüben
- Sommer (Juni-August): grüne Pflanzenteile
- Herbst (August-September): Getreide

Grundsätzlich sind Hamster nicht wählerisch - die Nahrungszusammensetzung (Details in Hufnagl 2009) hängt vom Angebot an Feldfrüchten und Wildkräutern ab. Genutzt werden alle Teile der Nahrungspflanzen. Die Backentaschen dienen zum Eintragen der Nahrung in den Bau. Nach Wendt (1991) benötigen Hamster mind. 0,8 bis 1,2 kg Getreide, um den Winter zu überstehen. Untersuchungen der Universität Wien haben allerdings gezeigt, dass geschlechtsreife Männchen weitaus weniger, u. U. gar keine Wintervorräte anlegen (Siutz et al. 2012).

Die Hauptaktivitätsphasen stellen die Morgen- und Abendstunden dar (Schmelzer & Millesi 2008, Weinhold 1998), wobei die Jahreszeit und die Umweltbedingungen eine bedeutende Rolle spielen.

Ursprünglich sind Feldhamster Einzelgänger und weisen ein hohes innerartliches Aggressionspotenzial auf (Weinhold & Kayser 2006). In einer kopfstarken Population im 10. Bezirk in Wien waren agonistische Interaktionen allerdings außerhalb der ersten Paarungsphase (Ende April/Mai) kaum zu beobachten (Siutz 2008). Weibchen dulden nur, wenn sie paarungsbereit sind, kurzfristig Männchen in ihrer Nähe. Ein Männchen paart sich mit mehreren Weibchen. Trag- und Säugezeit dauern insgesamt sechs Wochen (Monecke & Wollnik 2008). Weibliche Feldhamster pflanzen sich innerhalb einer Aktivitätsperiode mehrmals fort und werfen in West- und Mitteleuropa zweimal im Jahr sechs bis zehn Junge (Weinhold & Kayser 2006). In Wien waren beim Erscheinen aus dem Geburtsbau Wurfgrößen von 1 bis 9 Jungen zu

beobachten (Siutz 2014). In Osteuropa, im südlichen Mitteleuropa sowie in den städtischen Bereichen von Wien kann auch ein dritter Wurf erfolgen (Nechay 2000, Franceschini & Millesi 2001). Männliche Hamster beteiligen sich nicht an der Jungenaufzucht. Die Junghamster werden nach 25 bis 30 Tagen entwöhnt (Niethammer 1982). Mit zunehmendem Alter werden die Junghamster immer unverträglicher und der Geschwisterverband löst sich auf (Weinhold & Kayser 2006). Bei hohen Populationsdichten im städtischen Bereich Wiens bilden sich gelegentlich Sozialverbände aus Weibchen und ihren bereits entwöhnten Jungen, die das selbe Bausystem nutzen (W. Haberl, eig. Beob., C. Siutz, eig. Beob.).

Die Lebenserwartung liegt bei durchschnittlich etwa einem Jahr (Franceschini-Zink & Millesi 2008) bzw. bei maximal drei Jahren (Enzinger et al. 2010). Wintermortalität und Prädation stellen die Haupttodesursachen dar. Zu den natürlichen Prädatoren zählen Rotfuchs, Dachs, verschiedene Marderartige und Greifvögel wie Mäusebussard, Schwarzmilan und Uhu. In Ballungsräumen sind Hunde, bei Junghamstern auch Katzen und Turmfalken die häufigsten Beutegreifer (Feoktistova et al. 2013).

Die kalte Jahreszeit verbringen Feldhamster in ihrem Bau und halten Winterschlaf. In dieser Zeit senken sie ihre Stoffwechselfunktionen auf ein Minimum ab. Dieser sogenannte Torpor wird regelmäßig unterbrochen (Wendt 1995: alle 5 bis 14 Tage; Siutz et al 2012: alle 1 bis 7 Tage). In den stunden- bis tagelangen Wachphasen ernähren sie sich von den Vorräten, die sie im Herbst angelegt haben und verlassen den Bau nur, wenn die Vorräte erschöpft sind. Die Dauer der Überwinterung wird von klimatischen Faktoren beeinflusst. Der Beginn des Winterschlafs setzt bei den geschlechtsreifen Männchen nach der Paarungszeit ein, also bereits Mitte August, bei den letzten Jungtieren im Schnitt zwei bis drei Monate später. Im Frühjahr erscheinen die ersten Tiere bereits im März an der Oberfläche, die letzten erst Ende Mai (Weinhold & Kayser 2006). Die Sterblichkeit während des Winterschlafs kann über 60 % betragen (Franceschini-Zink & Millesi 2008).

Gefährdung und ihre Ursachen, Schutz

Bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts war der Feldhamster so häufig, dass er als Ernteschädling betrachtet wurde. Erhebliche Bestandsrückgänge sind in Deutschland seit den 1960er-Jahren, in Österreich seit den 1970er-Jahren zu beobachten (Weinhold & Kayser 2006, Spitzenberger 2005). Diese Entwicklung findet auch in vielen anderen europäischen Ländern statt (z. B. Tkadlec et al. 2012). Der Erhaltungszustand nach Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie wird mit Ausnahme von Tschechien in allen Vorkommensländern der Europäischen Union als „U1“ oder „U2“ eingestuft (EIONET 2014). Hauptgefährdungsursache ist die intensive Landwirtschaft: Bodenverdichtung durch den Einsatz schwerer Maschinen, schnelle und verlustarme Ernte mit sofortigem Umbruch zu für den Feldhamster ungünstigen Zeitpunkten (La Haye et al. 2014), Einsatz von Agrochemikalien, Großflächen-Bewirtschaftung (Stubbe & Stubbe 1998).

In der Roten Liste der Säugetiere Österreichs (Spitzenberger 2005) ist der Feldhamster als gefährdet (VU) eingestuft mit einer deutlich negativen Bestandsentwicklung (-7) und einer starken Verantwortlichkeit Österreichs (!) für den Erhalt der Art. Der Erhaltungszustand nach Artikel 17 in der kontinentalen Region Österreichs ist ungünstig (U1) (EIONET 2014).

Der Hamster ist nach der Berner Konvention, und der der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Anhang II, Anhang IV) streng geschützt, ebenso nach der Wiener Naturschutzverordnung. Der Lebensraum des Hamsters ist in allen nach dem Wiener Naturschutzgesetz geschützten Objekten, Flächen und Gebieten sowie in jenen Bereichen, die nach dem Wiener Nationalparkgesetz (LGBl. für Wien Nr. 37/1996), und der Wiener Nationalparkverordnung (LGBl. für Wien Nr. 50/1996) zum Nationalpark Donau-Auen erklärt wurden, ebenfalls geschützt. Für den Schutz des Hamsters gelten die Verbote des § 10 Abs. 3 Wiener Naturschutzgesetz.

4. Zusammenfassung der Kartierungsergebnisse von 2010 (Hoffmann 2011)

2010 wurden insgesamt 2.906 ha kartiert, davon waren auf 39 % der Flächen (1.163 ha) Hinweise auf Feldhamster zu finden. In Transdanubien (nördlich der Donau) umfasste das besiedelte Areal 120 ha, in Cisdanubien (südlich der Donau) 1.042 ha. Die meisten besiedelten Flächen befanden sich am Laaer Berg (KG Oberlaa Stadt) und am Zentralfriedhof (KG Kaiserebersdorf). Der höchste Anteil an dicht besiedelten Flächen war in Favoriten zu finden. Hier war mehr als die Hälfte der kartierten Flächen mit Hamstern besetzt.

Das dem Ökoteam von der MA22 zur Verfügung gestellten Shapefile "hamster_b2011_f.shp" mit den Ergebnissen der Kartierung 2010 enthält 366 Polygone mit einer Gesamtfläche von 1.254 ha. Jeder Fläche ist ein Wert zwischen von 0 und 5 zugeordnet. Anhand der ebenfalls von der MA22 übermittelten Karte "HamsterKartierungsgebiete_2015.pdf" (Hoffmann 2011b) geht hervor, dass 1 einer geringen, 2 einer mittleren und 3 einer hohen Populationsdichte entspricht.

Bezirk	Bezirk/ Katastralgemeinde	Dichteklasse				Populationsgröße
		0	1	2	3	
10	Favoriten (gesamt)	1221	585	127	53	805-1705
	Favoriten	65	29	24	22	305-495
	Inzersdorf-Stadt	162	104	14	13	155-305
	Oberlaa Stadt	238	174	46	7	135-300
	Oberlaa Land	353	84	18	5	75-265
	Unterlaa	270	92	14	4	70-175
	Rothneusiedl	104	76	7	2	55-125
11	Simmering (gesamt)	194	185	60	33	510-1025
	Kaiserebersdorf	167	176	60	33	505-1010
	Simmering	23	11	-	-	5-15
	Albern	4	-	-	-	0
21	Floridsdorf (gesamt)	360	102	6	1	25-140
	Stammersdorf	257	95	6	1	25-130
	Strebersdorf	48	1	-	-	<10
	Donaufeld	2	1	-	-	<5
	Leopoldau	39	4	-	-	>0
	Großjedlersdorf	14	-	-	-	0
22	Donaustadt (gesamt)	21	11	-	-	>0-10
	Süßenbrunn	3	6	-	-	>0-10
	Hirschstetten	7	2	-	-	<5
	Kagran	8	2	-	-	<5
	Eßling	9	-	-	-	0
	GESAMT	1773	857	189	87	1340-2880

Tabelle 1: Kartierte Standorte nach Gemeindebezirken und Katastralgemeinden (Hoffmann 2011a).

5. Untersuchungsgebiet und Methode

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum i.w.S. umfasst folgende Teilflächen:

1. Gebiete, die laut zukünftigem Stadtentwicklungsplan kurz- bis mittelfristig einer baulichen Veränderung unterliegen werden. In diesen Gebieten waren bislang keine Hamstererhebungen durchgeführt worden. Im Zuge der aktuellen Kartierung wurden all jene Flächen begangen, die laut erster Vorkommensmodellierung (siehe unten) größere Flächen mit einer Eignung über 0,3 für den Hamster aufwiesen.
2. Alle im Jahr 2010 belegten Vorkommen (Hoffmann 2011a, b). Die Mehrzahl der Flächen mit bereits dokumentierten Hamstervorkommen wurde im Rahmen der aktuellen Kartierung aufgesucht. War eine Begehung nicht möglich, weil es sich bei der zu überprüfenden Fläche zum Kartierungszeitpunkt z. B. um einen bestellten oder frisch umgebrochenen bzw. geegigten Acker handelte oder weil die Fläche nicht zugänglich war (z. B. eingezäunter Privatbesitz) wurde dies vermerkt.

Die Gesamtfläche des Untersuchungsraums i.w.S. beträgt 3.855 ha.

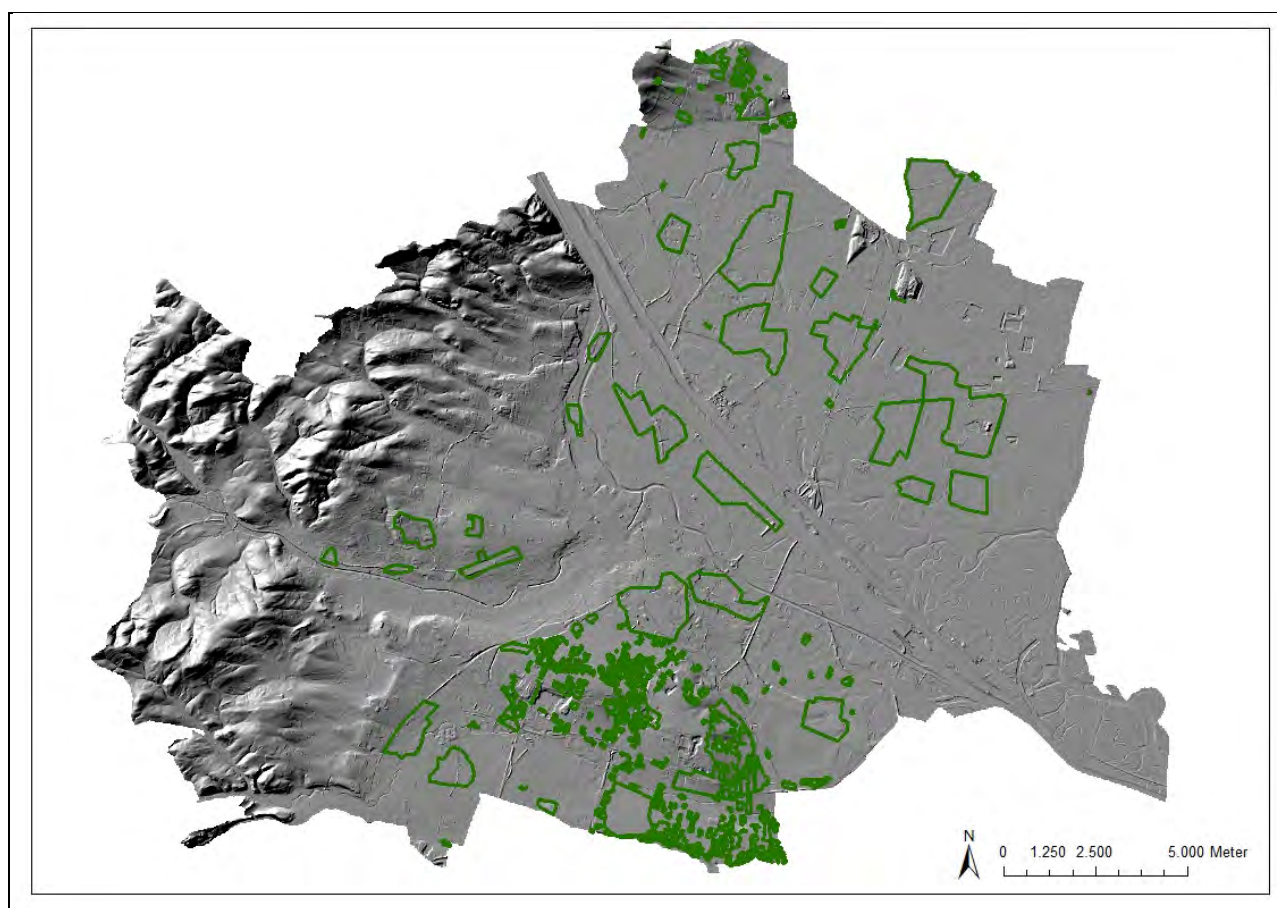


Abbildung 5: Untersuchungsraum i.w.S. (grün umrandet).

Vorkommensmodellierung

Als erster Arbeitsschritt wurde auf Basis der Fundpunkte aus den Kartierungen von Hoffmann (2011) und anhand der aus den Meldungen an die Datenbank der Universität Wien (www.univie.ac.at/ziesel_hamster/) generierten Geodaten (Hoffmann 2015) potenzielle Vorkommen für den Hamster in Wien modelliert.

Dafür stellte die Stadt Wien ein Shape-File "Hamster Wien alle.shp" mit 1.786 Datensätzen zur Verfügung. Die darin enthaltenen Punkte sind allerdings nur zum Teil Hamsternachweise: Mittels GPS erfasst wurden 2010 auch Zieselsichtungen, sämtliche Standorte von Spurröhren sowie örtlich die Anfangs- und Endpunkte von 100 Meter-Transekten. Nach Analyse der Attributtabelle konnten zumindest 145 Punkte als eindeutige Hamster-Nachweise identifiziert werden.

Nach Philipps et al. (2006), Hernandez et al. (2006) und Pearson et al. (2007) benötigt man für eine Modellierung nach der Methode der Maximalen Entropie zumindest 5 bis 10 Nachweispunkte, um gute Ergebnisse zu erhalten. Um den Schätzfehler (Bias) möglichst gering zu halten, wurden 56 räumlich auto-korrelierte Nachweispunkte a priori eliminiert (siehe Collins & McIntyre 2015, Fourcade et al. 2014, Kramer-Schadt et al. 2013). Die erste Modellierung erfolgte mit den übrigen 89 Nachweisen.

Nach abgeschlossener Kartierung wurde im Jänner 2016 mit den nun vorliegenden Hamsternachweispunkten 2015 nochmals eine Verbreitungsmodellierung durchgeführt, um eine noch bessere, aktuelle Einschätzung für das gesamte Stadtgebiet zur Verfügung zu haben. Wiederum wurde zur Vermeidung von Schätzfehlern nur ein kleiner Teil der tatsächlichen Nachweispunkte zur Modellierung verwendet.

MaxEnt ist eine JAVA-basierte freie Software (aktuelle Version: 3.3.3k), die als Biodiversitäts-Informatik-Werkzeug zur flächendeckenden Abschätzung der Verbreitung von Arten auf Basis von Punktnachweisen dient. Die Modellierung basiert auf dem Prinzip der maximalen Entropie (Jaynes 1957, Philipps et al. 2006; Philipps & Dudik 2008, Elith et al. 2011). Das bedeutet, dass eine unbekannte oder teilweise bekannte Verteilung durch das bestehende Wissen über andere flächendeckend vorhandene Daten geschätzt wird. Konkret werden hier Präsenzdaten von Arten mit verschiedensten flächendeckend bekannten Umweltvariablen korreliert. Essentiell dabei ist, dass sämtliche Daten im gleichen Koordinatensystem vorliegen und sich die Raster absolut decken müssen. Die dafür oft aufwendige Datenaufbereitung kann in verschiedenen Geoinformationssystemen (GIS) erfolgen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass - wie generell bei Modellrechnungen - eine zu große Zahl an Umweltparametern sich eher ungünstig auf das Modell auswirkt (z. B. Elith et al. 2010, Anderson und Gonzales 2011, Domisch et al. 2013, Dormann et al. 2013, Kueemmerlen et al. 2014). Zusätzlich zeigen Beever et al. (2006), dass es von Vorteil für das Modell ist, Umweltvariablen unterschiedlicher räumlicher/ maßstäblicher Skalierung einzubeziehen.

MaxEnt analysiert die teils komplexen Korrelationen zwischen den Präsenzdaten und den Umweltparametern. Daraus errechnet die Software Erwartungswerte, indem es Präsenzdaten und die Gesamtheit der Rasterdaten in Relation setzt. Um den Rechenaufwand möglichst klein zu halten, bedient sich MaxEnt der "random background sample points", einer zufälligen Auswahl an Hintergrund-Stichproben zur Analyse der Kombinationen der Umweltparameter (Philipps et al. 2006).

Das zentrale Ergebnis ist eine Karte, die flächendeckend Wahrscheinlichkeiten für das potenzielle Vorkommen der entsprechenden Art in einem bestimmten Gebiet darstellt. Zudem werden weitere statistische Informationen z. B. zur relativen Beteiligung der Umweltparameter an der Modellbildung, zu Wirkungskurven der Umweltvariablen usw. von MaxEnt zur Verfügung gestellt. In dieser Studie wird allerdings aus Zeitgründen auf die Darstellung und Interpretation dieser Zusatzinformationen zum Modell verzichtet.

Vergleichende Studien konnten zeigen, dass die MaxEnt-Methode vor allem für "presence-only" Nachweisdaten gegenüber anderen Methoden oftmals bessere Ergebnisse in der Vorhersage aufweist (Elith et al. 2006). Zudem konnten Wisz et al. (2008) demonstrieren, dass MaxEnt auch bei einer kleinen Stichprobe vergleichsweise gute Ergebnisse liefert.

Die Software wird zusammen mit Bedienungshinweisen und weiterführender Literatur unter <https://www.cs.princeton.edu/~schapire/maxent/> bereitgestellt. Die Modellierungen wurden mit der aktuellen Version 3.3.3k durchgeführt.

Hamsterkartierung

Die Freilanderhebungen erfolgten innerhalb des Untersuchungsraums i.w.S. vorwiegend in jenen Gebieten, die laut Habitatmodell größere Flächen mit einer zumindest mäßigen Eignung aufwiesen, sowie auf Flächen, die von Hoffmann (2011) als Hamsterlebensräume in den Kategorien niedrig, mittel und hoch eingestuft worden waren. Der Zentralfriedhof, ein 2010 örtlich dicht besiedelter Hamsterlebensraum (Hoffmann 2015) und das "Alte Landgut" im Verteilerkreis, wurde auftragsgemäß exkludiert.

Die Freilanderhebungen umfassten drei Arbeitsschritte:

1. **Dokumentation Habitattyp:** Alle aufgenommenen Flächen wurden auf Basis von Luftbildern im Maßstab 1:5.000 abgegrenzt, wobei als "Fläche" im Wesentlichen ein zusammenhängender Bereich mit gleicher Nutzung/Vegetation (unabhängig von Katastergrenzen) verstanden wurde. Jede Fläche mit Hamsterpotential wurde einem Lebensraumtyp zugeordnet, die kartierten Flächen zusätzlich fotografisch dokumentiert. Für die von I. Hoffmann kartierten Flächen liegt keine Lebensraumzuordnung vor.
2. **Transektkartierung:** In jeder Fläche wurde ein Transekt zu Fuß kartiert, der einen repräsentativen Teil der Fläche abbildet. Länge und Verlauf des Transekts richteten sich dabei nach der Größe und Form der Fläche; es wurde versucht, Transekte möglichst als Geraden zu definieren. Die Lage der Transekte wurde in den Luftbildern eingezeichnet. War die Fläche größer als ein Hektar und relativ inhomogen, so wurde ein weiterer Transekt begangen. Die Breite eines Transekts entsprach der Sichtweite links und rechts der Wegstrecke und konnte daher entsprechend des Bewuchses (z. B. Weingarten oder Acker versus Wiese oder Grünbrache) etwas variieren. Sie betrug im Durchschnitt 10 m. Transekte wurden nur auf vom Hamster besiedelbaren Flächen gelegt.
3. **Dokumentation Hamsterbaue:** Auf jedem Transekt wurden sämtliche Hamsterbaue mittels GPS-Gerät punktgenau verortet. Alle Öffnungen im Abstand von ca. 5 Metern wurden hierbei einem Bausystem zugeordnet. Konnte ein Bau nicht sicher dem Hamster zugeordnet werden, wurde dies vermerkt.

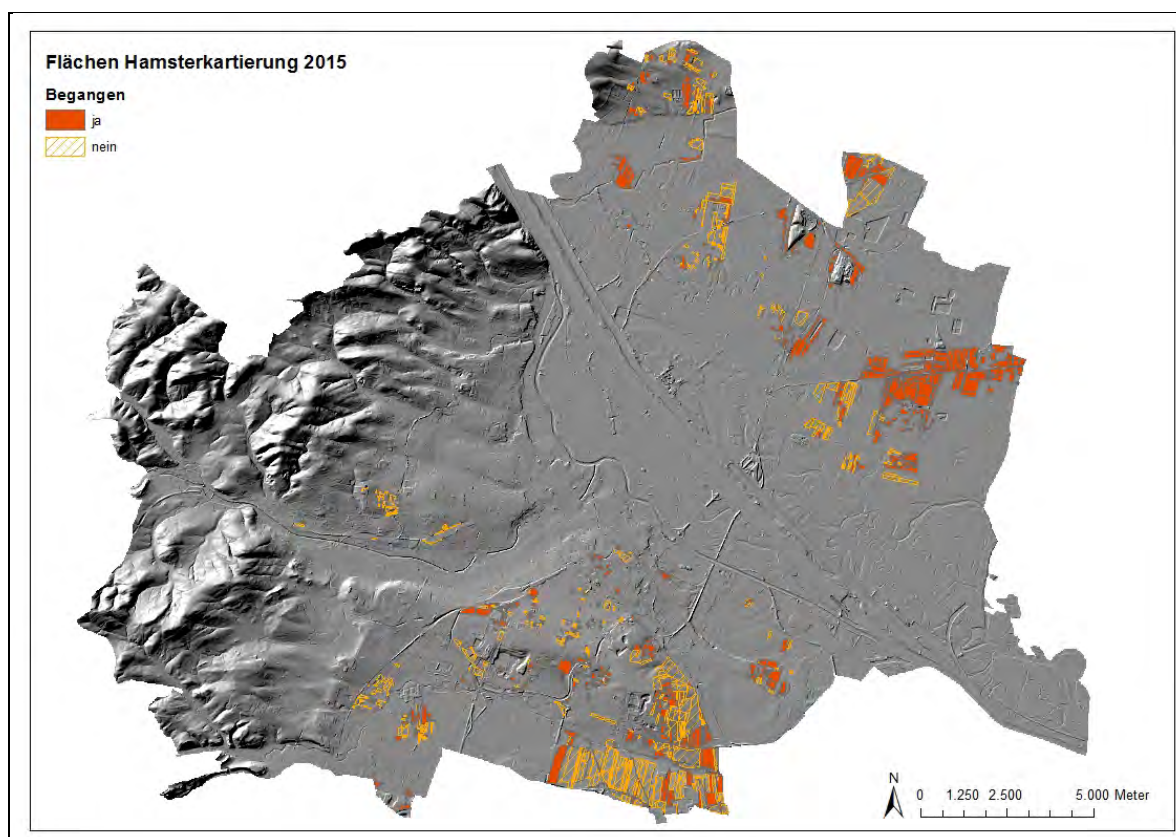


Abbildung 6: Auf Hamstervorkommen hin untersuchte Flächen 2015.

Die Freilandarbeiten wurden an 36 Tagen von Alexander Auer, Eugenia Feldner, Helge Heimbürg, Ilse Hoffmann, Brigitte Komposch, Rachel Korn, Johannes Volkmer, Tamara Volkmer und Oliver Zweidick durchgeführt. Der Kartierungsaufwand betrug insgesamt 71 Personentage.

Datum	KartiererIn	Datum	KartiererIn
01.07.2015	I. Hoffmann	04.10.2015	I. Hoffmann
08.07.2015	I. Hoffmann	05.10.2015	I. Hoffmann
13.07.2015	I. Hoffmann	06.10.2015	A. Auer, B. Komposch, E. Feldner, H. Heimbürg, J. Volkmer, R. Korn, I. Hoffmann
21.07.2015	I. Hoffmann	07.10.2015	A. Auer, B. Komposch, E. Feldner, H. Heimbürg, J. Volkmer, R. Korn
26.07.2015	I. Hoffmann	08.10.2015	A. Auer, E. Feldner
31.07.2015	I. Hoffmann	09.10.2015	A. Auer, E. Feldner, O. Zweidick
03.08.2015	I. Hoffmann	10.10.2015	A. Auer, E. Feldner, O. Zweidick, R. Korn, I. Hoffmann
13.08.2015	I. Hoffmann	11.10.2015	O. Zweidick, R. Korn
18.08.2015	I. Hoffmann	12.10.2015	J. Volkmer, R. Korn
26.08.2015	I. Hoffmann	16.10.2015	H. Heimbürg
03.09.2015	I. Hoffmann	18.10.2015	H. Heimbürg, I. Hoffmann
07.09.2015	I. Hoffmann	23.10.2015	A. Auer, H. Heimbürg, O. Zweidick, R. Korn, I. Hoffmann
15.09.2015	I. Hoffmann	24.10.2015	A. Auer, H. Heimbürg, R. Korn
20.09.2015	I. Hoffmann	25.10.2015	A. Auer, J. Volkmer, I. Hoffmann
21.09.2015	B. Komposch	26.10.2015	A. Auer, B. Komposch, H. Heimbürg, J. Volkmer, T. Volkmer, R. Korn, O. Zweidick
28.09.2015	I. Hoffmann	27.10.2015	J. Volkmer
29.09.2015	I. Hoffmann	09.11.2015	R. Korn
01.10.2015	I. Hoffmann	10.11.2015	R. Korn

Tabelle 2: Übersicht Kartierungstermine im Sommer und Herbst 2015.

Im Bereich der Katastralgemeinden Aspern, Breitenlee und Eßling wurde auf ausgewählten Flächen im Rahmen eines Auftrags der ASFiNAG im Herbst 2015 ebenfalls eine Hamsterkartierung durchgeführt. Diese Flächen wurden nicht entlang von Transekten begangen, sondern flächendeckend kartiert. Die Ergebnisse wurden mit Genehmigung der ASFiNAG in den gegenständlichen Bericht integriert. Aufgrund der anderen Erhebungsmethode liegen für diese Flächen keine Transekt-bezogenen Ergebnisse vor.

Lebensraumtypen

Die im Zuge der Kartierung protokollierten Lebensraumtypen sind der unten stehenden Tabelle zu entnehmen.

Offenland

- 10 = Wirtschaftswiese (intensiv)
- 11 = Weide (intensiv)
- 12 = Acker
- 13 = Mager/(Halb-)Trockenrasen, gemäht oder beweidet
- 14 = ältere Brache (Ackerbrachen, Wiesenbrachen und ruderale Wiesen)
- 15 = kurzlebige Ruderalflur (einjährige, konkurrenzschwach; viel offener Boden)
- 16 = Feldrain, Wiesenrain, linear (Gräser und Kräuter, keine Gehölze breiter als 1m)
- 17 = ausdauernde Ruderalflur (Hochstaudenflur, Nitrophyten- und Neophytenflur)
- 18 = Grünstreifen am Straßenrand (intensiv gepflegt, artenarm)
- 19 = durch Nutzung dauernd vegetationsarme Fläche, Trittpflanzengesellschaften

Obst, Sonderkulturen

- 20 = Streuobstwiese, extensiv
- 21 = Streuobstwiese, intensiv (mehrschübig, Bäume regelmäßig geschnitten)
- 22 = Obstplantage mit Untersaat (intensiv bewirtschaftete Busch-, Halbstamm- und Spalierobstkulturen)
- 23 = Obstplantage ohne Untersaat
- 24 = Weinbau, mit Untersaat
- 25 = Weinbau, ohne Untersaat
- 26 = Weinbergbrache/Sonderkulturbrache
- 28 = Baumschule
- 29 = Erwerbsgartenbau - Gemüse, Zierpflanzen

Gärten, Parks

- 30 = Nutzgarten
- 31 = Ziergarten
- 32 = Arten- und struktureicher Hausgarten
- 33 = Kleingartenanlage
- 34 = Intensivrasen (z. B. in Sportanlagen)

- 35 = Extensivrasen, Wiesen im besiedelten Bereich (z. B. Rasenflächen in Parkanlagen)
- 36 = Park, parkartiger Friedhof, mit Großbaumbestand
- 37 = Friedhof ohne nennenswerten Baumbestand

Wege, Straßen

- 40 = bewachsener Feldweg
- 41 = bewachsener Waldweg
- 42 = Hohlweg
- 43 = Fahrweg, geschottert oder Makadam
- 44 = Fahrweg, asphaltiert oder betoniert

Wasserdominierte Lebensräume

- 50 = Feucht- und Naßgrünland (Feuchtwiese, Kleinseggenried...)
- 51 = Großseggenried, Röhricht
- 52 = Stillgewässer (anthropogen oder natürlich, auch temporär)
- 53 = Fließgewässer

Gehölzdominierte Lebensräume

- 60 = Wald (Laubwald, Nadelwald, Auwald, Forste)
- 61 = Ufergehölzsaum heimisch, standortgerecht
- 62 = Pionierwald
- 63 = Schlagflur, Naturverjüngung, Sukzession im und am Wald
- 64 = Zwergstrauchheide
- 65 = Typischer voll entwickelter Waldrand, gestuft inkl. Krautsaum
- 66 = Gebüsch, Hecke, Saum, Windschutzstreifen, Feldgehölz
- 67 = Baumgruppe
- 68 = Allee

Sonstige

- 70 = Rohboden, nicht landwirtschaftlich genutzt (Sandfläche...)
 - 71 = Geröll-, Schotter-, Kiesflur, Abbruchfläche
 - 72 = Deponie, Abbruchmaterial von Gebäuden u.ä.
 - 73 = versiegelte oder überbaute Fläche (Gebäude)
-

Tabelle 3: Übersicht der 49 Habitattypen, die im Rahmen der Hamsterkartierung differenziert wurden.

Ermittlung der Populationsdichte

Jede kartierte Fläche wurde anhand der Zahl der ermittelten Hamsterbaue klassifiziert. Zur Ermittlung der Individuendichte wurde davon ausgegangen, dass der Kartierer/die Kartiererin im Mittel einen Bereich von jeweils 5 m rechts und links des Transekts erfassen kann. Unter der Annahme, dass jeder Bau einem Feldhamster entspricht, ist die Populationsdichte gleich der Anzahl der nachgewiesenen Hamsterbaue pro Kilometer Transektlänge (Dichte = Individuen/ha = Anzahl der Baue/Transektlänge [km]). Transekte < 50 m wurden bei der Dichteberechnung nicht berücksichtigt. Die ermittelte Dichte wurde nach der um drei Klassen erweiterten Skala von Hoffmann (2011) kategorisiert, sodass alle Flächen des Untersuchungsgebietes in insgesamt sieben Klassen eingeteilt werden konnten (Tabelle 4).

Für die Berechnung der Baudichte wurden nur sicher dem Hamster zuordenbare Baueingänge ("H") herangezogen. Wurden auf einer Fläche nur fragliche Baueingänge gefunden ("H?") so wurde diese Fläche mit „Vorkommen unbekannt“ (Dichteklasse 5) klassifiziert. Dieser Kategorie wurden auch all jene Flächen zugeordnet, die 2010 ein Hamstervorkommen aufwiesen und 2015 grundsätzlich als Hamsterlebensraum geeignet waren, aber nicht kartiert wurden, weil es sich um einen bestellten oder frisch umgebrochenen bzw. geegigten Acker handelte oder weil die Fläche nicht zugänglich war.

Im Bereich Stammersdorf (inkl. Bisamberg und Heeresspital), Süßenbrunn (Beschussamt) und Goldberg i.w.S. wurden Flächen begangen, auf denen Hamster und Ziesel (*Spermophilus citellus*) gemeinsam vorkommen (Hoffmann 2005). Da eine sichere Differenzierung der Baue der beiden Arten nicht immer möglich war, wurden all jene Flächen der Kartierung 2015 der Dichteklasse 6 zugeordnet, auf denen 2010 Zieselnachweise erbracht wurden (auf Basis des Shapefiles "Hamster_alle.shp" der Stadt Wien) um eine Überschätzung der Populationsdichte des Hamsters zu verhindern. Es wurden sowohl sichere ("Z") als auch unsichere ("Z?") Zieselnachweise herangezogen, die auf der 2015 kartierten Fläche (bis in maximal 15 m Umkreis) lagen.

Dichteklasse	Baue/ha	Wertstufe Population
0	0	kein Nachweis
1	<1	niedrig
2	1-5	durchschnittlich/ mittel
3	>5-10	hoch
4	>10	sehr hoch
5	-	Vorkommen unbekannt
6	-	Vorkommen von Hamster und Ziesel, Hamsterdichte nicht ermittelt

Tabelle 4: Klassifizierung der kartierten Flächen nach der Anzahl ermittelter Hamsterbaue (verändert nach Hoffmann 2011a).

Um die erhobenen Daten nach Katastralgemeinden und in weiterer Folge nach Bezirken auswerten zu können, wurden alle untersuchten Flächen auf Basis des Shapefiles „Wien_BEV_KG_LAM_mit_Attribute_2015_10_02_v1“ (Quelle: www.data.gv.at) klassifiziert. Erstreckte sich eine Fläche über zwei Katastralgemeinden so wurde sie jenem Gebiet zugeordnet, das den größeren Anteil an der Fläche hatte.

Zur Schätzung der Gesamtindividuenzahlen wurde die Größe der in den jeweiligen Verwaltungseinheiten untersuchten Fläche, differenziert nach Dichteklasse, mit der mittleren Populationsdichte der jeweiligen Klasse (Klasse 1 = 0,5 Hamster/Hektar, Kl. 2 und Kl. 5 = 2,9 H/ha, Kl. 3 = 7,2 H/ha, Kl. 4 = 20 H/ha) multipliziert und das Ergebnis auf 5 Individuen gerundet. Die Standardabweichung ergibt sich ebenfalls aus der mittleren Abweichung der jeweiligen Dichteklasse (Kl. 1 = 0,33, Kl. 2 und 5 = 1,06, Kl. 3 = 1,46, Kl. 4 = 10).

Abgrenzung lokaler (Teil)Populationen

Gemäß RVS¹ 04.03.15 "Artenschutz an Verkehrswegen" (FSV 2015) ist unter einer „lokalen Population“ eine Gruppe von Individuen einer Art zu verstehen, „die eine Fortpflanzungs- oder Überdauerungsgemeinschaft bildet und einen zusammenhängenden Lebensraum gemeinsam bewohnt. Im Allgemeinen sind Fortpflanzungsinteraktionen oder andere Verhaltensbeziehungen zwischen diesen Individuen häufiger als zwischen ihnen und Mitgliedern anderer Populationen derselben Art.“ In der RVS wird ausgeführt, dass eine streng populationsbiologische Abgrenzung in der Planungspraxis nur ausnahmsweise möglich ist und daher pragmatische Kriterien verwendet werden sollten. Dazu werden sechs „Fallgruppen“ lokaler Populationen unterschieden. Der Feldhamster ist diesbezüglich am ehesten dem Typ 4 zuzuordnen, der wie folgt definiert ist:

„Arten mit nahezu gleichmäßiger Verteilung über größere Lebensraumkomplexe bzw. Landschaftsräume und geringer bis mittlerer Mobilität: Sofern der normalerweise besiedelbare Lebensraumkomplex bzw. Landschaftsausschnitt räumlich abgrenzbar ist, z. B. durch Wechsel von Offenland zu Wald oder Siedlung, sollte die lokale Population entsprechend abgegrenzt werden.“

Die Abgrenzung lokaler Populationen kann somit einerseits durch Wanderbarrieren und andererseits durch evidente Verbreitungslücken erfolgen. Wanderbarrieren sind lineare oder flächige Elemente der Landschaft, die für den Hamster nicht besiedelbar sind und als wesentliches Hindernis einen Individuenaustausch über diese Barrieren hinweg deutlich unwahrscheinlicher machen als er es innerhalb der zusammenhängend besiedelten Gebietes ist. Verbreitungslücken sind aufgrund der bekannten Aktivitätsradien des Feldhamsters dann als populationsbiologisch relevant zu erachten, wenn sie größer als 1 Kilometer sind.

Die Donau stellt eine natürliche Barriere dar und trennt den Hamsterbestand im Raum Wien in eine nördliche und eine südliche Population. Nach Hoffmann (2011) umfasst die südlich der Donau befindliche Population deutlich mehr Tiere als die nördlich der Donau gelegene.

Vor allem hochrangige Verkehrsträger (Autobahnen, mehrspurige Straßen) und versiegelte Flächen stellen künstliche Barrieren für eine Vielzahl von Wildtieren dar und tragen dazu bei, dass die genannten Hamsterpopulationen in mehrere Teilpopulationen bzw. Populationsfragmente unterteilt werden. Für die Population nördlich der Donau stellen im 22. Bezirk (Donaustadt) vor allem die A23, die B3 und die B8, im 21. Bezirk (Foridsdorf) die A22 und die B7 Wanderbarrieren für Hamster dar. Südlich der Donau sind u. a. die A23, die S1 und der Wienfluss mit den gewässerparallelen Begleitstraßen wesentliche Barrieren. Stellenweise kann die Barrierewirkung durch Wildquerungsmöglichkeiten wie z. B. Grünbrücken gemildert werden.

¹ RVS = Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen

6. Ergebnisse

Insgesamt wurden zwischen Juli und November 2015 im Zuge der aktuellen Kartierung 1.530 Polygone mit einer Fläche von rund 2.325 ha abgegrenzt (Tabelle 5). Davon wurden 1.054 Flächen (1.308 ha) auf ein Vorkommen des Hamsters hin überprüft. Auf 476 Flächen (1.017 ha) war eine Begehung nicht möglich. Diese Flächen wurden nur hinsichtlich ihres Lebensraumtyps eingestuft.

In Summe wurden auf den 1.054 Flächen 934 Transekte mit einer Gesamtlänge von rund 210 km gelegt. Die Transekte waren im Mittel 277 m lang, die Verteilung der Transektlängen zeigt Abbildung 9.

Auf 402 (= 38 %) der Flächen konnten Baue gefunden werden. Dabei handelte es sich um 654 sichere Hamsterbaue, 226 Hamster/Zieselbaue auf Flächen, die von beiden Arten besiedelt werden und 220 fragliche Hamsterbaue. Der Mittelwert der Flächengrößen beträgt 1,3 ha, der Median 0,5 ha (Tabelle 6). Die Mehrzahl der Flächen mit Hamsternachweisen ist somit deutlich kleiner als 1 Hektar (Abbildung 8).

Bezirk	Bezirk/ Katastralgemeinde	Anzahl Flächen	Flächen-größe (ha)	Anzahl nicht begangene Flächen	Anzahl kartierte Flächen	Größe kartierte Fläche (ha)
3	Landstraße (gesamt)	21	18,5	2	19	13,0
	Landstraße	21	18,5	2	19	13,0
10	Favoriten (gesamt)	701	984,5	239	462	374,0
	Favoriten	91	40,5	20	71	28,9
	Inzersdorf Stadt	99	66,4	28	71	43,6
	Oberlaa Stadt	205	282,8	58	147	120,8
	Oberlaa Land	153	250,9	71	82	41,3
	Unterlaa	96	202,0	37	59	98,2
	Rothneusiedl	57	142,0	25	32	41,2
11	Simmering (gesamt)	77	99,2	17	60	65,3
	Kaiserebersdorf	45	53,4	12	33	46,3
	Simmering	32	45,8	5	27	19,0
12	Meidling (gesamt)	8	18,1	3	5	16,7
	Altmannsdorf	2	1,9	2	-	1,9
	Meidling	6	16,2	1	5	14,8
14	Penzing (gesamt)	39	19,3	20	19	8,5
	Oberbaumgarten	6	4,6	3	3	3,7
	Unterbaumgarten	5	0,7	1	4	0,6
	Breitensee	28	14,1	16	12	4,3
15	Rudolfsheim-Fünfhaus (gesamt)	3	2,7	3	-	2,7
	Rudolfsheim	3	2,7	3	-	2,7
21	Floridsdorf (gesamt)	185	282,6	81	104	159,1
	Großjedlersdorf I	5	2,7	-	5	2,7
	Leopoldau	77	105,7	41	36	45,5
	Stammersdorf	87	139,1	40	47	75,8
	Strebersdorf	16	35,1	-	16	35,1
22	Donaustadt (gesamt)	398	819,4	64	334	631,2
	Aspern	161	297,4	40	121	198,8
	Breitenlee	56	122,1	-	56	122,1
	Eßling	57	168,4	-	57	168,4
	Hirschstetten	16	42,6	-	16	42,6
	Kagran	74	55,4	12	62	39,3
	Süßenbrunn	34	133,5	12	22	60,0

Bezirk	Bezirk/ Katastralgemeinde	Anzahl Flächen	Flächen-größe (ha)	Anzahl nicht begangene Flächen	Anzahl kartierte Flächen	Größe kartierte Fläche (ha)
23	Liesing (gesamt)	98	81,3	47	51	42,2
	Atzgersdorf	31	26,0	20	11	5,3
	Erlaa	43	35,3	25	18	19,9
	Inzersdorf	11	9,5	2	9	6,5
	Siebenhirten	13	10,5	-	13	10,5
	GESAMT	1.530	2.325,5	476	1054	1.308,1

Tabelle 5: Anzahl und Größe der begangenen bzw. nicht begangenen Flächen nach Bezirken bzw. Katastralgemeinden der Stadt Wien.

	Flächengröße (ha)	Hamster-Dichte (Ind/ha)	Transektlänge (m)
Mittelwert	1,29	14,74	277
Median	0,50	10,36	204
1.Quartil	0,22	4,49	119
3.Quartil	1,25	19,61	349

Tabelle 6: Statistische Kenngrößen für Flächen, die vom Hamster besiedelt sind und für die Hamsterdichten errechnet werden konnten (n = 218).

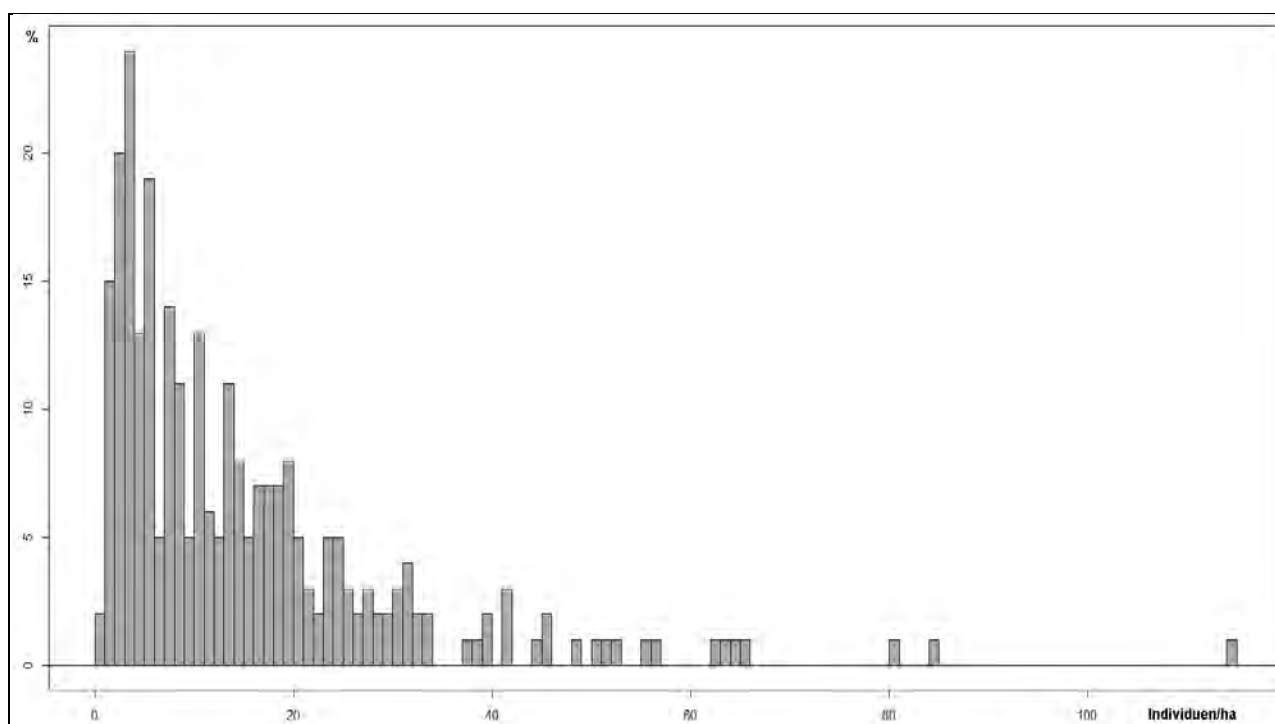


Abbildung 7: Histogramm der in Wien ermittelten Populationsdichten (Berechnung nach der im Text dargestellten Methode). Die mittlere Hamsterdichte beträgt knapp unter 15 Tiere/ha; die Häufigkeiten sind deutlich linksschief verteilt.

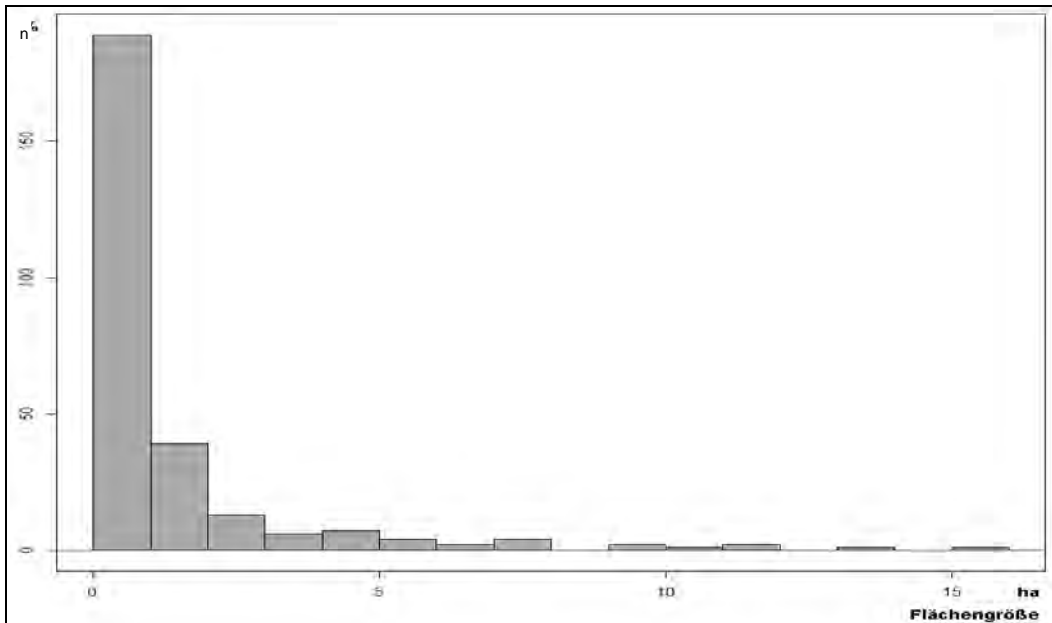


Abbildung 8: Häufigkeitsverteilung der Flächengrößen der von Hamstern besiedelten Flächen. Die Mehrzahl der Flächen ist kleiner als 1 Hektar.

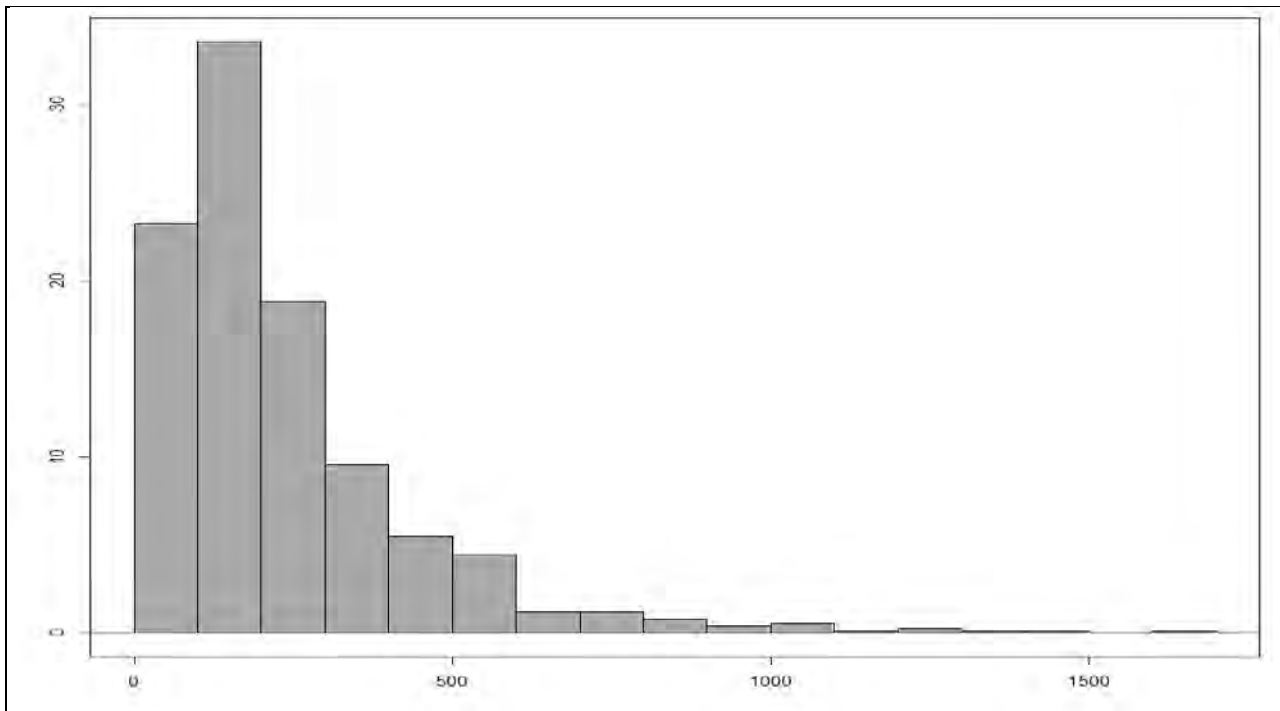


Abbildung 9: Häufigkeitsverteilung der Transektlängen-Klassen (logarithmische Skala) auf den von Hamstern besiedelten Flächen.

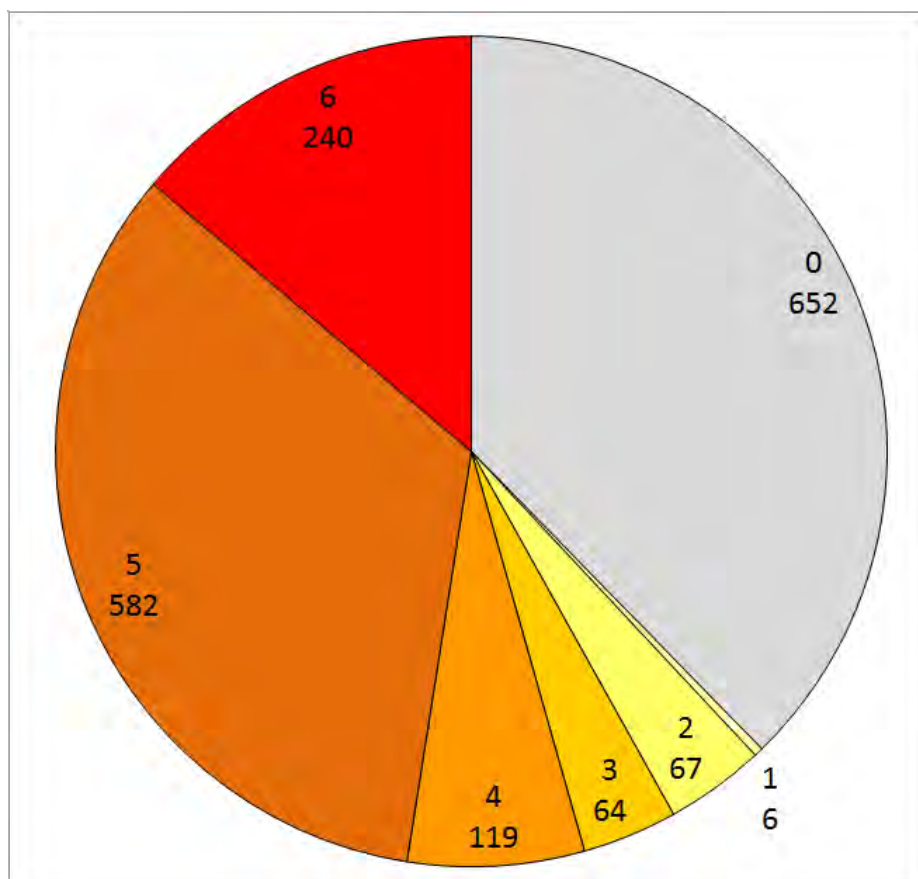


Abbildung 10: Anzahl der Flächen in den Dichteklassen 0 bis 6. Nähere Erläuterungen im Text.

Bezirk	Bezirk/ Katastralgemeinde	Dichteklasse (ha Fläche)							Populations- größe	
		0	1	2	3	4	5	6	MW	Stabw
3	Landstraße (gesamt)	7,9	-	1,8	0,9	0,6	7,3	-	25	9
	Landstraße	7,9	-	1,8	0,9	0,6	7,3	-	25	9
10	Favoriten (gesamt)	248,6	-	37,6	10,9	24,5	641,1	21,8	740	325
	Favoriten	6,3	-	9,5	3,5	9,6	11,5	-	245	110
	Inzersdorf Stadt	18,2	-	3,6	2,6	3,2	38,8	-	95	40
	Oberlaa Stadt	75,3	-	7,3	1,3	9,9	169,5	19,4	285	130
	Oberlaa Land	34,5	-	1,5	0,9	1,2	212,2	0,6	35	15
	Unterlaa	76,4	-	13,7	2,0	0,1	108,0	1,8	60	20
	Rothneusiedl	37,9	-	2,0	0,6	0,5	101,1	-	20	8
11	Simmering (gesamt)	43,0	-	5,7	4,0	3,2	43,3	-	110	45
	Kaiserebersdorf	39,5	-	1,5		0,4	12,0	-	10	6
	Simmering	3,6	-	4,2	4,0	2,8	31,3	-	95	40
12	Meidling (gesamt)	0,6	-	6,8	-	7,4	3,4	-	170	80
	Altmannsdorf	-	-	-	-	-	1,9	-	0	0
	Meidling	0,6	-	6,8	-	7,4	1,6	-	170	80
14	Penzing (gesamt)	7,7	-	-	0,5	-	11,1	-	4	1
	Oberbaumgarten	3,7	-	-	-	-	0,9	-	0	0
	Unterbaumgarten	0,2	-	-	0,4	-	0,1	-	3	1
	Breitensee	3,9	-	-	0,1	-	10,1	-	1	0
15	Rudolfsheim- Fünfhaus (gesamt)	-	-	-	-	-	2,7	-	-	0
	Rudolfsheim	-	-	-	-	-	2,7	-		0
21	Floridsdorf (gesamt)	61,2	6,3	7,2	5,1	12,2	148,4	42,2	425	180
	Großjedlersdorf I	0,8	-	-	-	-	1,9	-	0	0
	Leopoldau	20,9	6,3	7,2	0,6	-	70,7	-	25	9
	Stammersdorf	14,2	-	-	4,5	12,2	66,0	42,2	400	175
	Strebersdorf	25,3	-	-	-	-	9,8	-	0	0
22	Donaustadt (gesamt)	384,5	20,5	93,8	28,2	21,6	270,8	-	905	355
	Aspern	79,2	12,9	57,6	6,5	14,4	126,7	-	500	215
	Breitenlee	100,6	7,6	6,6	0,1	-	7,2	-	20	7
	Eßling	162,9	-	0,6	1,0	-	3,9	-	10	2
	Hirschstetten	9,8	-	12,0	5,5	4,5	10,7	-	165	65
	Kagran	16,8	-	2,1	13,9	2,0	20,7	-	145	45
	Süßenbrunn	15,1	-	14,9	1,2	0,8	101,6	-	70	25
23	Liesing (gesamt)	32,1	-	2,6	0,3	-	46,2	-	10	3
	Atzgersdorf	5,3	-	-	-	-	20,7	-	0	0
	Erlaa	14,0	-	-	-	-	21,3	-	0	0
	Inzersdorf	3,3	-	2,6	0,3	-	3,2	-	10	3
	Siebenhirten	9,5	-	-	-	-	1,0	-	0	0
GESAMT		785,6	26,8	155,5	49,9	69,5	1174,3	64,0	2400	1000

Tabelle 7: Verteilung der klassifizierten Flächen und Schätzung der Populationsgröße des Hamsters nach Bezirken bzw. Katastralgemeinden der Stadt Wien. Abkürzungen: MW = Mittelwert, Stabw = Standardabweichung.

Aktuell liegen aus neun Wiener Bezirken Hamsternachweis vor (Tabelle 7). Im Gegensatz zu den Erhebungen von 2010 wurden 2015 auch in den Bezirken Landstraße (3.), Meidling (12.), Penzing (14.), Rudolfsheim-Fünfhaus (15.) und Liesing (23.) ausgewählte Flächen auf Vorkommen des Hamsters hin untersucht.

Nördlich der Donau (Transdanubien) wurden auf einer Fläche von insgesamt 237 ha Hamsterbaue gefunden, südlich der Donau (Cisdanubien) auf rund 129 ha. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das knapp 250 ha große Gebiet des Zentralfriedhofs 2015 nicht kartiert wurde. Der Anteil an Flächen mit unklarem Status ist sowohl nördlich als auch südlich der Donau hoch: 419 ha in Transdanubien und 755 ha in Cisdanubien.

Beschreibung der Hamstervorkommen nach Bezirken

3. Bezirk, Landstraße

Im 3. Bezirk wurden einzelne Hamsterbaue in den Gartenanlagen des Heeresgeschichtlichen Museums sowie im Bereich der Schweizergartens gefunden. Die mittlere errechnete Populationsgröße auf den untersuchten Flächen beträgt 25 Individuen.

10. Bezirk, Favoriten

Im Bezirk Favoriten wurden bei den Erhebungen 2010 die meisten Hamstervorkommen festgestellt. Auch im Rahmen der aktuellen Kartierungen konnten in den diesem Bezirk angehörigen Katastralgemeinden zahlreiche vom Hamster besiedelte Flächen dokumentiert werden. Eines der wichtigsten Wiener Vorkommensgebiete stellt der Goldberg i.w.S. (KG Oberlaa Stadt) dar. Das Gebiet zeichnet sich durch ein enges Nebeneinander von unterschiedlich genutzten Ackerflächen, Brachen und Weingärten aus. In Summe konnten auf den 64 kartierten Flächen rund 130 Baue registriert werden, wobei 70 % dieser Baue auf Flächen festgestellt wurden, auf denen Hamster und Ziesel syntop vorkommen. Ein weiteres bedeutendes Hamstergebiet stellt der Laaer Berg dar (KG Oberlaa Stadt und KG Simmering). Hier wurden in den weitläufigen Naherholungsgebieten sowohl am Ostabhang des Laaer Bergs als auch am Westabhang, südlich des Verteilerkreises, mehrere vom Hamster besiedelte Flächen kartiert. Die südlich angrenzenden Katastralgemeinden Oberlaa Land, Unterlaa und Rotneusiedl sind stark landwirtschaftlich geprägt. Im Gegensatz zum Goldberg bzw. Laaer Berg erfolgt die Bewirtschaftung jedoch deutlich intensiver und es sind weniger Ackerrandstreifen und Bracheflächen vorhanden. Auch Weinbau findet in diesen Katastralgemeinden nicht statt. Dementsprechend wurden deutlich weniger Hamsterbaue gefunden. Diese befanden sich in erster Linie auf kleinflächigen Grün- und Ackerbrachen. Auch auf einigen Flächen in der Umgebung des Umspannwerks Unterlaa kommen Ziesel und Hamster gemeinsam vor.

In der KG Favoriten konnten ebenfalls auf zahlreichen Flächen Hamsternachweise erbracht werden. Hervorzuheben sind zum einen das weitläufige Gelände des Kaiser-Franz-Josef-Spitals in der Kundratstraße und zum anderen das Viertel zwischen Ettenreichgasse und Laaer-Berg-Straße bzw. Kudlichgasse. Hier wurden auf nahezu allen begangenen Grünflächen sehr hohe Hamsterdichten registriert. Im Sonnwendviertel konnte in einem begrünten Innenhof Ecke Quellenstraße/Steudelgasse ein Hamsterbau festgestellt werden.

In der KG Inzersdorf Stadt wurden Hamstervorkommen in den innerstädtischen Bereichen z. B. angrenzend an die Vorkommen in der KG Favoriten, am Wienerberg und westlich des Verteilerkreises („Heuberg G'stett'n“) registriert.

Die mittlere errechnete Populationsgröße auf den untersuchten Flächen des Bezirks beträgt 740 Individuen.

11. Bezirk, Simmering

In der KG Kaiserebersdorf wurden innerhalb eines Stadterweiterungsgebietes einzelne Hamsterbaue entlang der Roschégassesowie und nördlich des Zehngrafwegs sowie südöstlich der Feuerhalle Simmering

gefunden. Auf einer großen Grünbrache östlich der Feuerhalle wurden insgesamt sieben Baue registriert, die jedoch nicht sicher dem Hamster zugeordnet werden konnten.

In der KG Simmering stellen die extensiv genutzten Wiesen und Brachen am Laaer Berg einen wichtigen Hamsterlebensraum dar. Am gesamten Laaerberg (inklusive den Anteilen aus der KG Oberlaa Stadt) wurden auf sieben der 12 kartierten Flächen mind. 13 Hamsterbaue registriert. Mehrere Baue wurden auch bei einem Verkehrsknoten an der A23, am Südrand des Stadterweiterungsgebiets "Mehrwert Simmering", im bzw. in der näheren Umgebung des Hyblerparks sowie auf Brachflächen am Neurissenweg gefunden. Die mittlere errechnete Populationsgröße auf den untersuchten Flächen des Bezirks beträgt 110 Individuen.

12. Bezirk, Meidling

Im Bezirk Meidling stellt der Meidlinger Friedhof einen wichtigen Hamsterlebensraum dar. Auf einer Fläche von knapp 15 ha wurden insgesamt 21 Hamsterbaue festgestellt, wobei sich der Großteil der Baue auf den östlichen Teil des Friedhofs, der deutlich extensiver genutzt wird, konzentriert. Der geschätzte Gesamtbestand des Friedhofs beträgt 170 Tiere.

14. Bezirk, Penzing

In diesem Bezirk wurden in den Katastralgemeinden Oberbaumgarten, Breitensee und Unterbaumgarten/Penzing insgesamt drei Stadterweiterungsgebiete auf Hamstervorkommen hin untersucht. Ein einzelner Bau wurde in einer Parkanlage in der Maroltingergasse gefunden, einer im Ludwig-Zatzka-Park in der Hütteldorfer Straße und zwei weitere an einem Grünstreifen an der Cumberlandstraße auf Höhe des Güterbahnhofs. Für den Bezirk wurden damit vier Individuen dokumentiert.

15. Bezirk, Rudolfsheim-Fünfhaus

In der KG Rudolfsheim waren im Bereich eines Stadterweiterungsgebietes nur wenige potenziell für den Hamster geeignete Flächen vorhanden. Diese waren leider nicht zugänglich und konnten daher nicht auf ein Hamstervorkommen hin überprüft werden.

21. Bezirk, Floridsdorf

Im Bezirk Floridsdorf wurden in den Katastralgemeinden Großjedlersdorf I, Leopoldau, Stammers- und Strebersdorf Flächen kartiert. Während in der KG Großjedlersdorf keine Hinweise auf Hamstervorkommen gefunden werden konnten, waren in der KG Strebersdorf östlich des bebauten Gebietes 10 mögliche, jedoch nicht eindeutige Hamsterbaue festzustellen.

In Leopoldau wurden mehrere Baue auf landwirtschaftlich genutzten Flächen in der Ernst-Kein-Gasse, östlich der Seyringer Straße und in der Umgebung der Deponie "Langes Feld" gefunden. Eine weitere vom Hamster genutzte Fläche befindet sich in einem Stadterweiterungsgebiet in dieser KG östlich der Petritschgasse. Am Bisamberg in der KG Stammersdorf wurden zahlreiche Baue gefunden. Vom Hamster genutzt werden in erster Linie Weingärten sowie Brachflächen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass auf zahlreichen Flächen am Bisamberg auch Ziesel vorkommen (Hoffmann 2016) und eine eindeutige Unterscheidung der beiden Arten anhand der Baue nicht immer möglich ist. Ähnlich stellt sich die Situation beim Heeresspital dar. Auch hier kommen Hamster und Ziesel gemeinsam vor.

Die mittlere errechnete Populationsgröße auf den untersuchten Flächen des Bezirks beträgt 425 Individuen.

22. Bezirk, Donaustadt

Im Bezirk Donaustadt wurden in den Katastralgemeinden Süßenbrunn, Kagran, Hirschstetten, Breitenlee, Aspern und Eßling Flächen kartiert. Auffallend viele Hamsterbaue wurden im Bereich des Stadterweiterungsgebietes "Seestadt" (KG Aspern) gefunden. Die Mehrzahl der kartierten Flächen weist hier eine mittlere, hohe oder sehr hohe Populationsdichte auf. Aufgrund der geplanten bzw. bereits in Ausführung

begriffenen Bauprojekte (z. B. Siedlungsbau) ist von artenschutzrechtlichen Konflikten auszugehen, deren Lösung möglich, aber nicht Gegenstand dieser Studie ist.

In der östlich angrenzenden KG Eßling war lediglich ein eindeutiger Hamsterbau zu finden, und zwar außerhalb des stark landwirtschaftlich geprägten Bereichs (Intensiv-Gemüseanbau). In der ebenfalls landwirtschaftlich geprägten, nördlich angrenzenden KG Breitenlee wurden Hamsterbaue auf wenigen Brachen zwischen Ostbahnbegleitstraße und U2-Trasse bzw. Ostbahn festgestellt.

Weitere Hamstervorkommen fanden sich westlich der Nordrand Schnellstraße im Bereich Pogrelzstraße – Gewerbepark Stadlau - Straßenböschung A23 (Katastralgemeinden Hirschstetten und Kagran), östlich der Nordrand Schnellstraße auf den Agrarflächen zwischen A23 und Süßenbrunner Straße sowie westlich und nördlich der Deponie Rautenweg (Katastralgemeinden Breitenlee und Kagran).

In der KG Süßenbrunn beherbergt das Umfeld der Schießstätte Süßenbrunn ein Hamstervorkommen. Allerdings ist auch von dort ein Zieselvorkommen bekannt (Hoffmann 2005, 2016), so dass eine Überschätzung der Hamsterbestandsgröße aufgrund der unsicheren Differenzierung der Baue der beiden Arten möglich ist.

Die mittlere errechnete Populationsgröße auf den untersuchten Flächen des Bezirks beträgt 905 Individuen.

23. Bezirk, Liesing

Im 23. Bezirk wurden zwei Stadterweiterungsgebiete sowie mehrere Flächen in Siebenhirten nahe der Stadtgrenze untersucht. Die aus 2010 bekannten Vorkommen wurden überprüft. Sicher dem Hamster zuordenbare Baue waren nur im Randbereich eines Gewerbeparks an der Gutheil-Schoder-Gasse zu finden (insgesamt vier Baue). Diesen Flächen wurden aktuell mittlere bzw. hohe Populationsdichten zugeordnet. Die geschätzte Populationsgröße auf den untersuchten Flächen des Bezirks beträgt 10 Individuen.

Habitatmodellierung

Aus der Habitatmodellierung (Abbildung 18) geht hervor, dass sich der Großteil der Flächen mit der höchsten Lebensraumeignung für den Hamster südlich der Donau befindet. Besonders hervorzuheben sind hier die Katastralgemeinden Unterlaa, Oberlaa Land und Rothneusiedel, die beinahe flächendeckend sehr gut geeignete Lebensräume für den Hamster beherbergen. Einen hohen Anteil an Flächen mit sehr hoher Eignung weisen des Weiteren die KG Inzersdorf Stadt und die KG Kaiserebersdorf auf. Eine KG mit einem auffallend hohen Anteil an Flächen mit sehr hoher Eignung stellt Nußdorf dar. Diese KG wurde bislang nicht auf ein Vorkommen des Hamsters hin untersucht. Sie befindet sich deutlich abseits des bisher dokumentierten Verbreitungsgebietes.

Nördlich der Donau fehlen ausgedehnte Bereiche mit sehr hoher Lebensraumeignung für den Hamster. Einzelne sehr gut geeignete Flächen befinden sich in den Katastralgemeinden Stammersdorf, Leopoldau, Kagran, Aspern und Eßling.

Genutzte Lebensraumtypen

Im Rahmen der Hamsterkartierung wurden die abgegrenzten Flächen verschiedenen Lebensraumtypen zugeordnet (Tabelle 3). Lebensraumtypen, die selten kartiert wurden und eine ähnliche Struktur bzw. ähnliche Eigenschaften aufwiesen, wurden in Großgruppen zusammengefasst (Abbildung 11). So ergibt sich folgendes Bild: Brachen, Parks und Alleen, Wiesen und Wein- bzw. Obstbauflächen nehmen zusammen etwa die Hälfte der Gesamtfläche ein. Den flächenmäßig größten Anteil der abgegrenzten Polygonen bilden Äcker mit 33 %.

Die Häufigkeit der Nutzung der Haupt-Lebensraumtypen durch den Hamster geht aus Abbildung 12 hervor. Parks bzw. Alleen werden relativ am häufigsten vom Hamster genutzt (24 %), gefolgt von Äckern, verschiedenen Wiesentypen, Flächen mit Wein- bzw. Obstbau und Brachen mit 12 bis 20 %. Hervorzu-

heben ist der Lebensraumtyp "Friedhof", dessen Anteil zwar nur 1 % der beurteilten, aber 4 % der genutzten Flächentypen ausmacht.

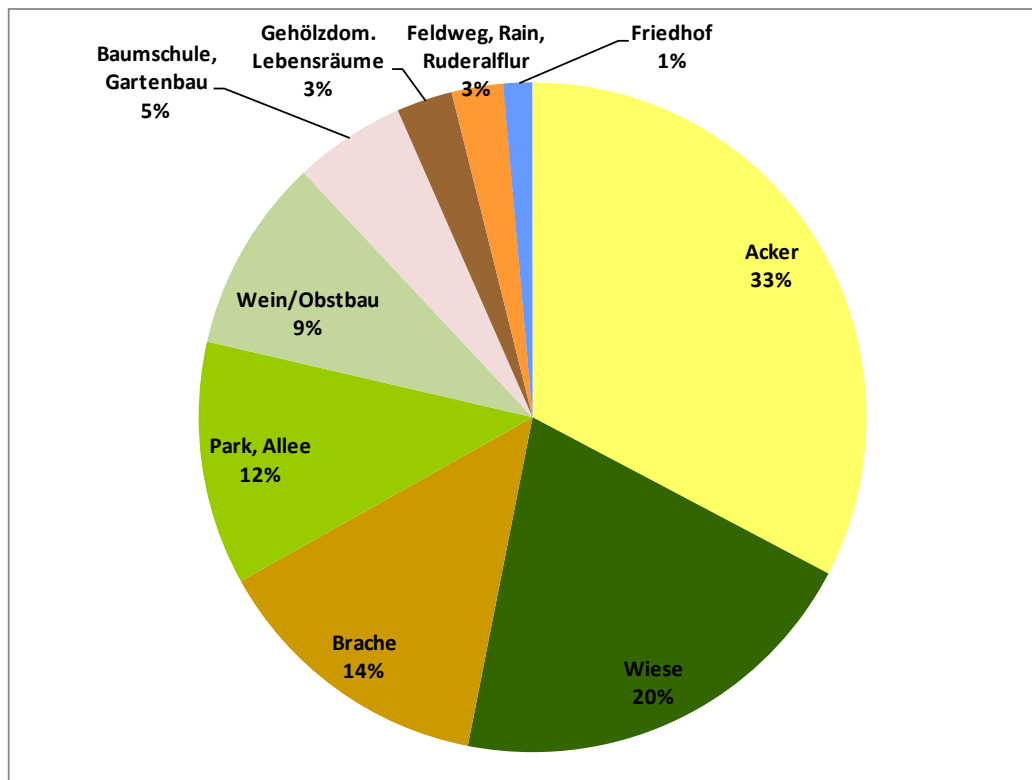


Abbildung 11: Häufigkeit der Lebensraumtypen im Untersuchungsgebiet gesamt (% der beurteilten Fläche).

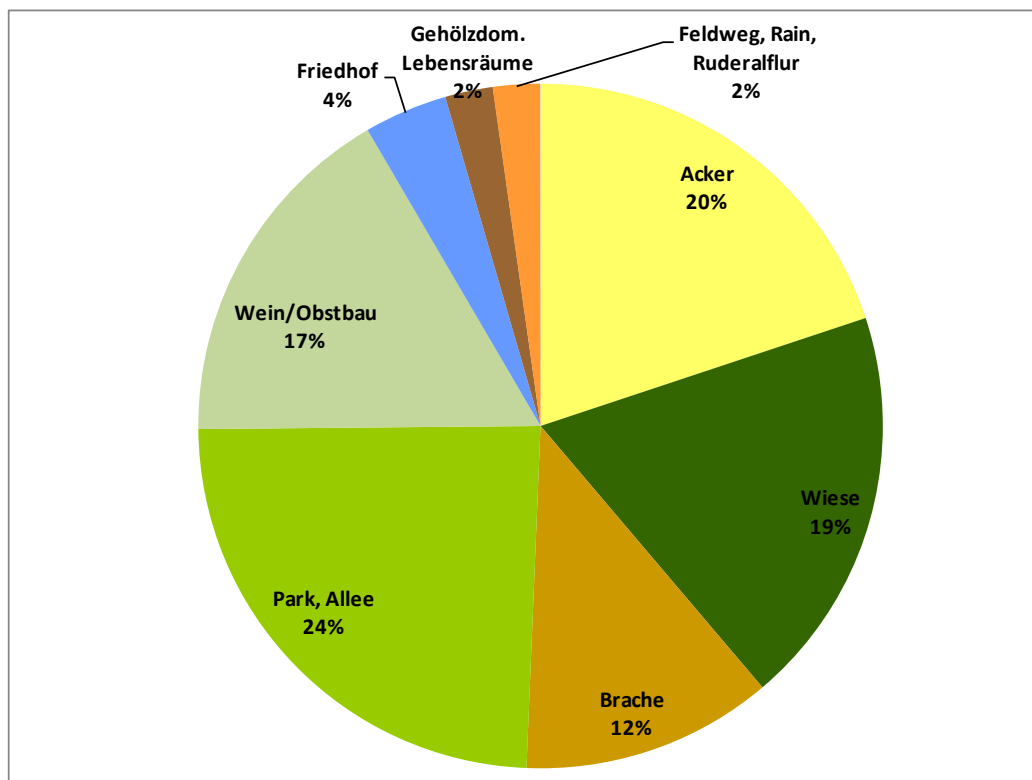


Abbildung 12: Häufigkeit der Nutzung unterschiedlicher Lebensraumtypen (in Flächenanteilen) durch den Hamster (% der Fläche mit Hamstervorkommen).

7. Résumé

Im Rahmen der aktuellen Kartierung konnte das 2010 dokumentierte Verbreitungsgebiet des Hamsters südlich der Donau im Wesentlichen bestätigt werden. Im Vergleich zu den Ergebnissen von 2010 war die Anzahl an festgestellter Tiere geringer (Populationsgröße 2010: 1315 bis 2730, mittlere Populationsgröße 2015: 1059), was darauf zurückzuführen ist, dass am Zentralfriedhof im Jahr 2015 keine Erhebungen durchgeführt wurden. Beim Vergleich der Daten ist des Weiteren zu berücksichtigen, dass die kartierten Flächen nur im 10. Bezirk und in der KG Stammersdorf annähernd übereinstimmten und zudem der Erhebungszeitpunkt einen entscheidenden Einfluss auf die Anzahl an auffindbaren Bauen hat (vgl. Weidling & Stubbe 1998). Die gegenständliche Kartierung wurde vorwiegend in den Monaten September bis November durchgeführt, während die Erhebungen 2010 im gesamten Sommerhalbjahr stattfanden.

Nördlich der Donau zeigte sich infolge des ausgeweiteten Untersuchungsgebiets, dass das Verbreitungsgebiet und damit auch die daraus resultierende Anzahl an Hamstern deutlich größer ist als bisher bekannt. Vor allem in den Katastralgemeinden Hirschstetten, Kagran und Aspern (alle 22. Bezirk) konnten auf zahlreichen neu kartierten Flächen Hamsterbaue gefunden werden. Die mittlere errechnete Populationsgröße auf den untersuchten Flächen beträgt für Transdanubien 1.330 Individuen.

Der mittlere berechnete Feldhamsterbestand von 2.400 Individuen im gesamten Untersuchungsgebiet liegt innerhalb des Schwankungsbereiches von 2010 (Hoffmann 2011a).

Ein Vergleich der Kartierungsergebnisse der Jahre 2002, 2010 und 2015 zeigt nach wie vor Ausbreitungstendenzen in Richtung Innenstadt (Wien 10, Wien 3). Wanderungsbewegungen und erfolgreiche Neubesiedlungen dürften somit zumindest örtlich möglich sein.

Franceschini & Millesi (2001) stellten fest, dass die Populationsdichte im urbanen Gebiet deutlich höher war als am landwirtschaftlich geprägten Stadtrand. In einer Wohnanlage im 10. Bezirk wiesen sie 35,8 Tiere pro Hektar nach. Auch bei den aktuellen Erhebungen wurden in mehreren Gebieten sehr hohe Populationsdichten festgestellt. Das urbane Umfeld mit kleinen, voneinander getrennten Grünflächen wirkt sich insofern auf den Feldhamster aus, als die Tiere offensichtlich in großen Individuenzahlen auf kleinem Raum miteinander zurecht kommen (z. B. Franceschini 2002, Siutz 2008).

Artenschutzrechtliche Aspekte

Im Rahmen von (UVP-pflichtigen) Großprojekten und naturschutzrechtlich bewilligten Vorhaben werden stets Artenschutzmaßnahmen zum Erhalt der lokalen Bestände umgesetzt. Der gesetzlich vorgegebene strenge Schutz betrifft das Störungs- und Tötungsverbot sowie das Verbot des Zerstörens von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Durch (illegale) Verfolgung (siehe Abbildung 13) und nicht bewilligte, kleinere Bauvorhaben sind Hamster jedoch noch immer lokal bedroht. Eine Bedrohung kann insbesondere durch Unwissenheit auftreten, wenn durch Verwechslung mit Rattenbauten oder bei gleichzeitigem Vorkommen mit Ratten Rattenköder ausgelegt werden. In Einzelfällen ist es auch vorgekommen, dass Hamsterbaue als solche bei Bauvorhaben nicht erkannt wurden oder die gesetzlichen Bestimmungen nicht bekannt waren.



Abbildung 13: Mit Rodentizid bestückte Köderbox neben Hamsterbau. Eine illegale Handlung, die seitens der MA 22 rigoros geahndet wird. (Foto: ÖKOTEAM/ R. Korn, 11.11.2015).



Abbildung 14: Unwissenheit schützt nicht vor Strafe. Baumaßnahmen die Eingriffe darstellen und die naturschutzrechtlich nicht bewilligt sind, stellen eine potenzielle Gefahrenquelle für den Hamster dar (Foto: ÖKOTEAM/ H. Heimbürg, 23.10.2015, Symbolfoto).

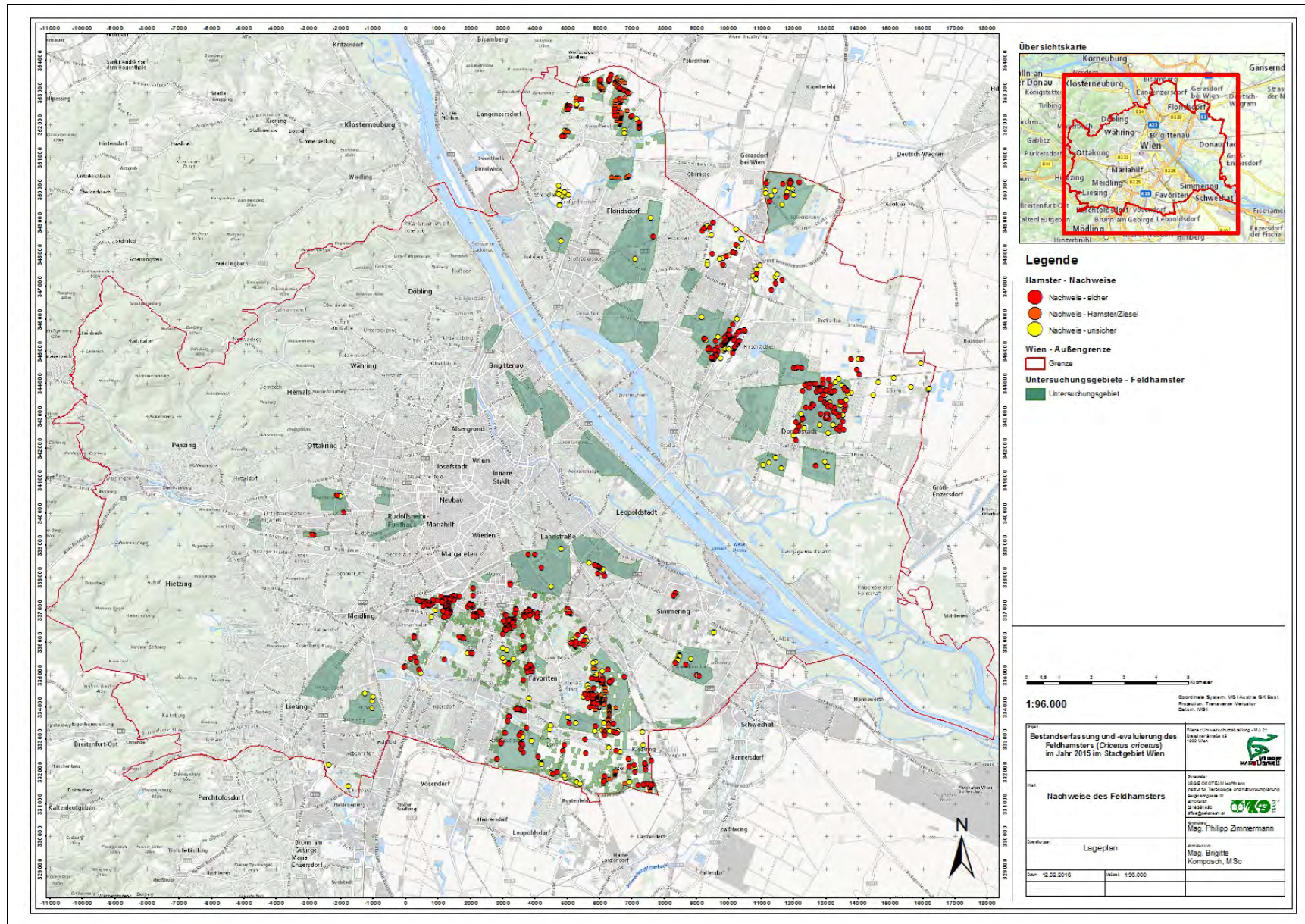


Abbildung 15: Im Rahmen der aktuellen Kartierung 2015 erbrachte Hamsternachweise im Stadtgebiet von Wien.

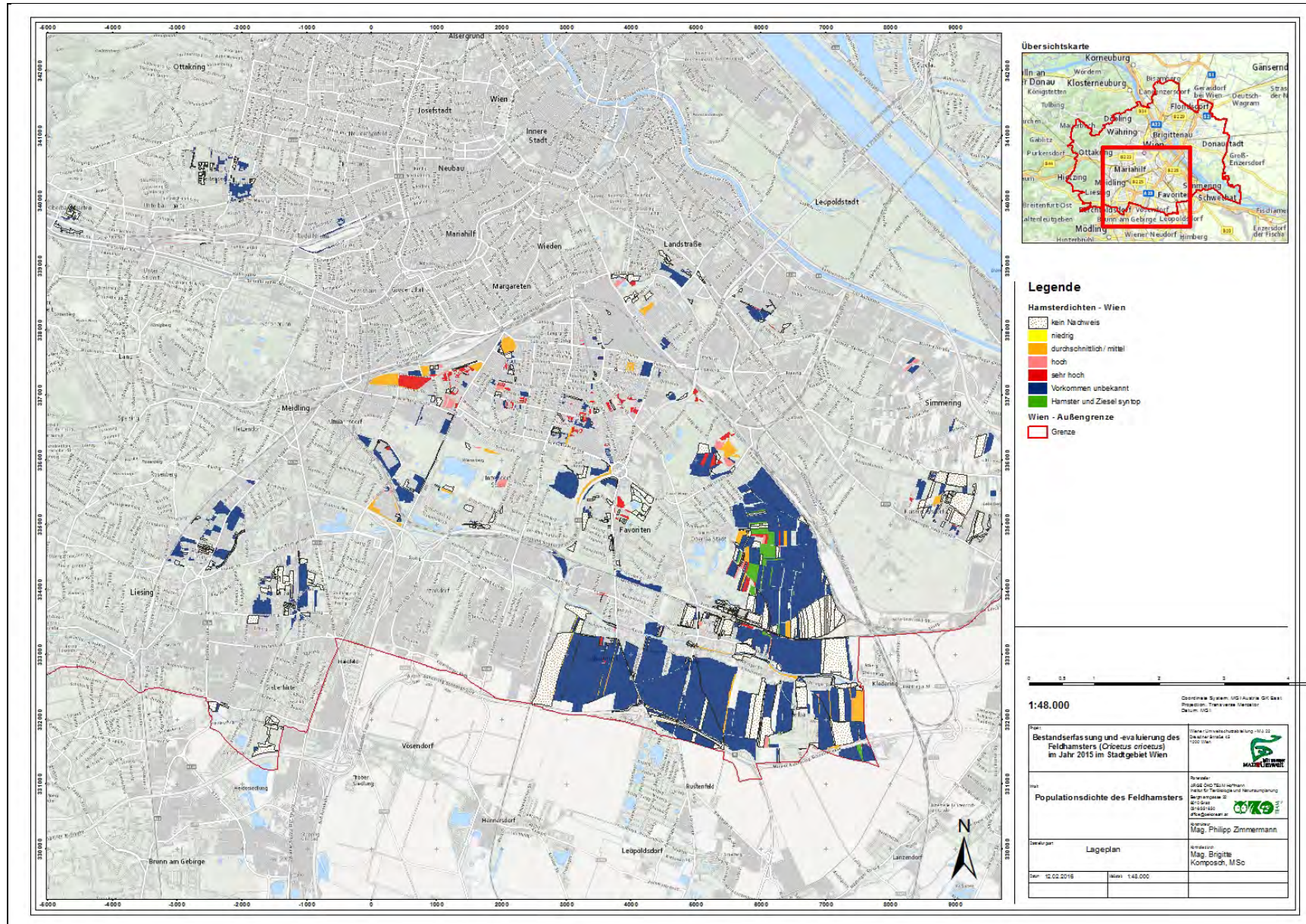


Abbildung 16: Populationsdichte des Hamsters 2015 nach Klassen auf den abgegrenzten Flächen südlich der Donau (Cisdanubien).

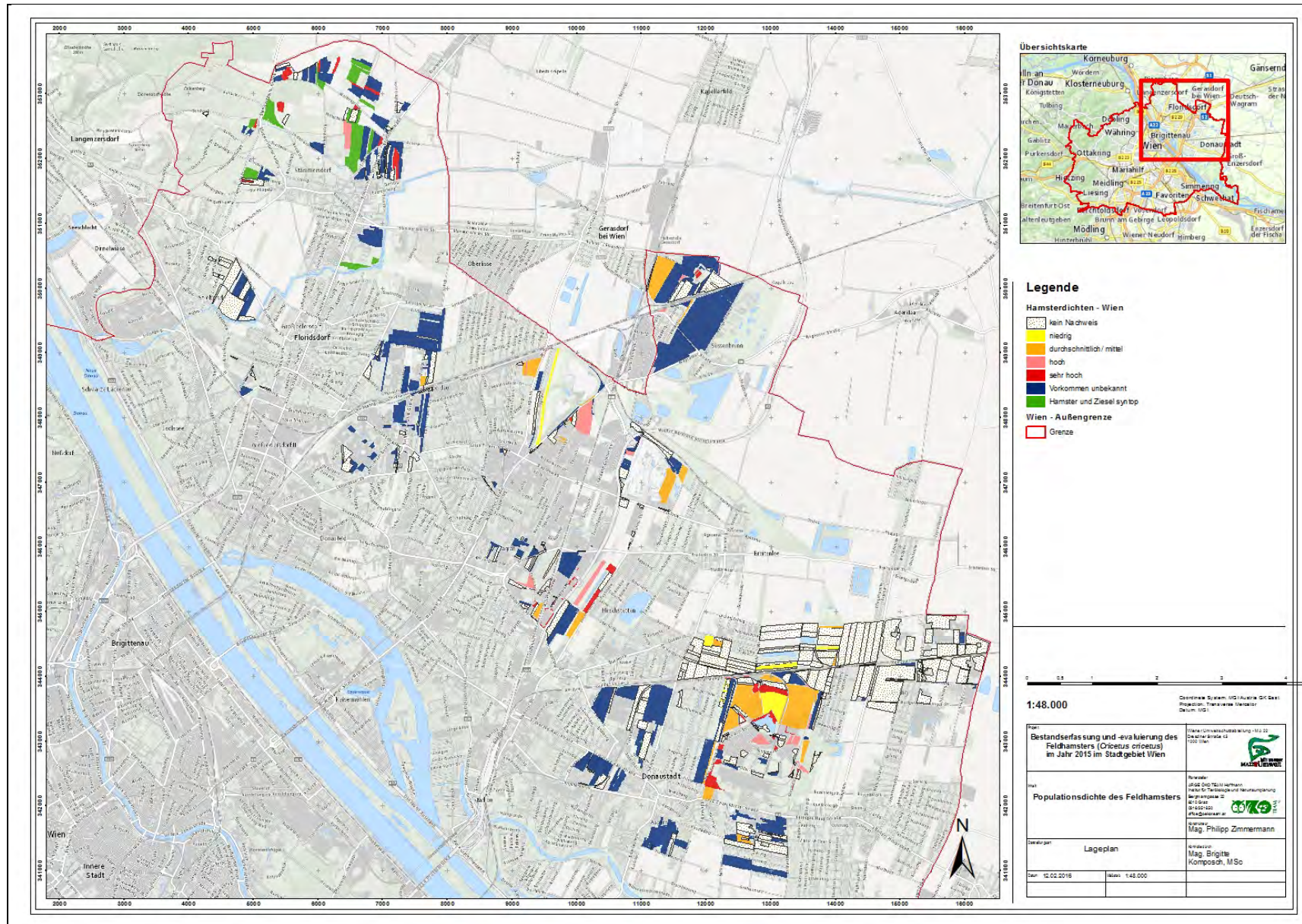


Abbildung 17: Populationsdichte des Hamsters 2015 nach Klassen auf den abgegrenzten Flächen nördlich der Donau (Transdanubien).

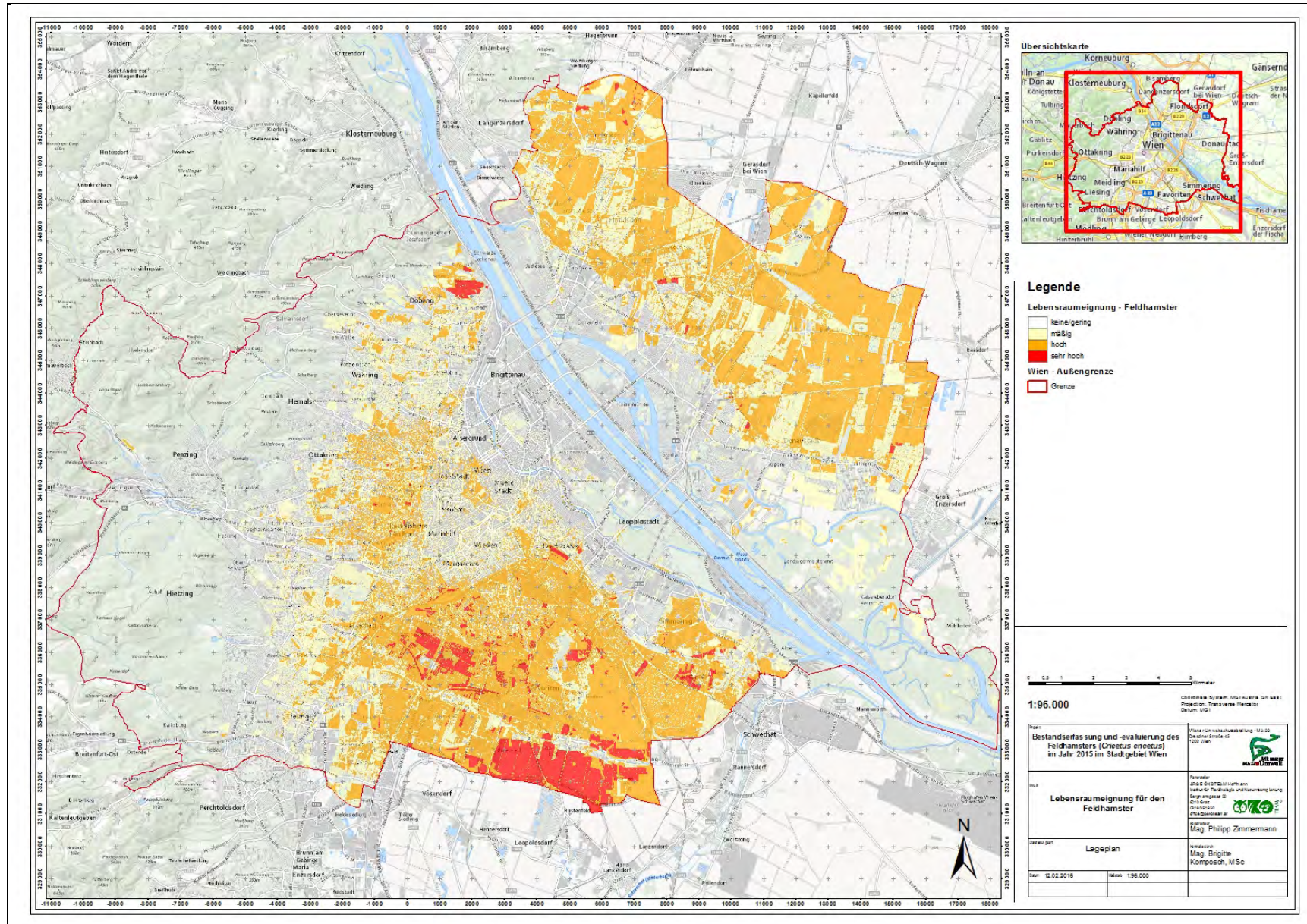


Abbildung 18: Lebensraumeignung für den Hamster gemäß Habitatmodell im Stadtgebiet von Wien 2015.

Fotodokumentation von Flächen mit Hamstervorkommen



Abbildung 19: Fläche B105 (Weinbau) am Goldberg i.w.S.
(Foto: ÖKOTEAM/ R. Korn, 21.09.2015).



Abbildung 20: Fläche B108 (Wiesenbrache) am Goldberg i.w.S.
(Foto: ÖKOTEAM/ R. Korn, 21.09.2015).



Abbildung 21: Fläche J028 (Weinbau) am Bisamberg (Foto:
ÖKOTEAM/ J. Volkmer, 25.10.2015).



Abbildung 22: Fläche H080 (Magerrasen) am Bisamberg (Foto:
ÖKOTEAM/ H. Heimburg, 18.10.2015).

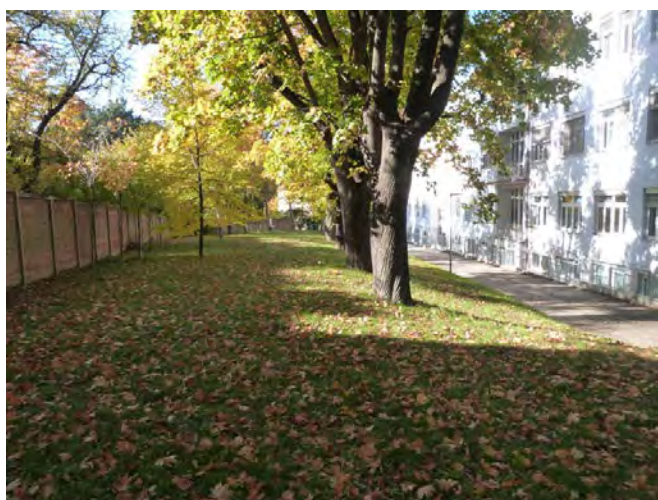


Abbildung 23: Fläche H178 (Wiese im besiedelten Bereich)
nahe KFJ (Foto: ÖKOTEAM/ H. Heimburg, 26.10.2015).



Abbildung 24: Fläche R003 (Brache) nahe Südosttangente/ An
der Ostbahn (Foto: ÖKOTEAM/ R. Korn, 06.10.2015).



Abbildung 25: Fläche O065 (Gehölzstreifen) in Gewerbegebiet an der A23 (Foto: ÖKOTEAM/ O. Zweidick, 11.10.2015).



Abbildung 26: Fläche O087 (Park), Troststraße/Holbeingasse (Foto: ÖKOTEAM/ O. Zweidick, 23.10.2015).



Abbildung 27: Fläche R004 (Wiesen im besiedelten Bereich) am Laaer Berg (Foto: ÖKOTEAM/ R. Korn, 06.10.2015).



Abbildung 28: Fläche R267 (Wiesen im besiedelten Bereich), südlich Wienerberg, Gutheil-Schoder-Gasse. (Foto: ÖKOTEAM/ R. Korn, 09.11.2015).



Abbildung 29: Fläche B015 (Wiesen im besiedelten Bereich), Brantingasse (Foto: ÖKOTEAM/ B. Komposch, 06.10.2015).



Abbildung 30: Fläche E036 (Wiesen im besiedelten Bereich), Ludwig-Zatzka-Park (Foto: ÖKOTEAM/ E. Feldner, 08.10.2015).

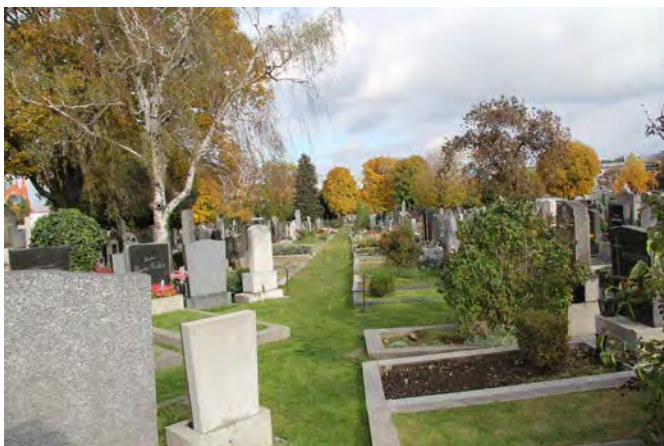


Abbildung 31: Fläche O108, Friedhof Matzleinsdorf (Foto: ÖKOTEAM/ O. Zweidick, 23.10.2015).



Abbildung 32: Fläche O110, Friedhof Meidling (Foto: ÖKOTEAM/ O. Zweidick, 23.10.2015).



Abbildung 33: Fläche H070 (Ruderalflur), Stadterweiterungsgebiet "Seestadt" (Foto: ÖKOTEAM/ H. Heimbürg, 16.10.2015).



Abbildung 34: Fläche A005 (Brache), Oberlaa Land (Foto: ÖKOTEAM/ A. Auer, 13.10.2015).



Abbildung 35: Fläche H172 (Park), Kaiser-Franz-Josef-Spital, Kundratstraße (ÖKOTEAM/ H. Heimbürg, 24.10.2015).



Abbildung 36: Fläche R193 (Wiese im besiedelten Bereich), Wienerbergstraße (Foto: ÖKOTEAM/ R. Korn, 10.11.2015).

8. Literatur

- Anderson, R.P. & Gonzalez, I. (2011): Species-specific tuning increases robustness to sampling bias in models of species distributions: an implementation with MaxEnt. *Ecological Modelling* 222: 2796–2811.
- Beever, E.A., Swihart, R.K. & Bestelmeyer, B.T. (2006): Linking the concept of scale to studies of biological diversity: evolving approaches and tools. *Diversity and Distributions* 12: 229–235.
- Collins, S.D. & McIntyre, N.E. (2015): Modeling the distribution of odonates: a review. *Freshwater Science* 34(3): 1144–1158.
- Domisch, S., Araújo, M.B., Bonada, N., Pauls, S.U., Jähnig S.C. & Haase, P. (2013): Modelling distribution in European stream macroinvertebrates under future climates. *Global Change Biology* 19: 752–762.
- Dormann, C.F., Elith, J., Bacher, S., Buchmann, C., Carl, G., Carré, G., Marquez, J.R.G., Gruber, B., Lafourcade, B., Leitão, P.J., Münkemüller, T., McClean, C., Osborne, P.E., Reineking, B., Schroder, B., Skidmore, A.K., Zurell, D. & Lautenbach, S. (2013): Collinearity: a review of methods to deal with it and a simulation study evaluating their performance. *Ecography* 36: 27–46.
- Eisentraut, M: (1928): Über die Baue und den Winterschlaf des Hamsters (*Cricetus cricetus* L.). *Zeitschrift für Säugetierkunde* 3: 172-208.
- Elith, J., Graham, C.H., Anderson, R.P. et al. (2006): Novel methods improve prediction of species distributions from occurrence data. *Ecography* 29, 129-151.
- Elith, J., Kearney, M. & Phillips, S. (2010): The art of modelling range-shifting species. *Methods in Ecology and Evolution* 1: 330–342.
- Elith, J., Phillips, S. J., Hastie, T., Dudik, M., Chee, Y.E. & Yates, C.J. (2011): A statistical explanation of MaxEnt for ecologists. *Diversity and Distributions* 17: 43-57.
- Enzinger, K., Gross, M., Berg, H.-M. & Erdenich, D. (2010): Aktionsplan. Feldhamster (*Cricetus cricetus*) in Österreich unter besonderer Berücksichtigung Niederösterreichs. *Naturschutzbund Niederösterreich*, 45 S.
- EEA European Environment Agency (2013): Report under the Article 17 of the Habitats Directive. Period 2007-2012. *Cricetus cricetus*. <http://art17.eionet.europa.eu/article17/reports2012/static/factsheets/mammals/cricetus-cricetus.pdf>, 05.02.16
- EINONET European Topic Centre on Biological Diversity (2014): Species assessments at EU biogeographical level. Period 2007-2012, *Cricetus cricetus*. <http://bd.eionet.europa.eu/article17/index.html/speciesreport/?group=TWfbWFscw%3D%3D&country=AT®ion=CON>, 05.02.16.
- Feoktistova, N. Yu, Surov, A.V., Tovpinetz, N.N., Kropotkina, M.V., Bogomolov, P.L., Siutz, C., Haberl, W. & Hoffmann, I.E. (2013): The Common hamster as a synurbist: a history of settlement in European cities. *Zoologica Poloniae* 58, 113-126.
- Franceschini, C. (2002): Der Feldhamster (*Cricetus cricetus*) in einer Wiener Wohnanlage. Diplomarbeit Univ. Wien.
- Franceschini, C. & Millesi, E. (2001): Der Feldhamster (*Cricetus cricetus*) in einer Wiener Wohnanlage. *Jahrbuch des nassauer Vereins für Naturkunde* 122: 151-160.
- Franceschini-Zink, C. & Millesi, E. (2008): Population development and life expectancy in Common Hamsters. In: Millesi, E., Winkler, H. & Hengsberger, R. (Hrsg.): *The Common Hamster (Cricetus cricetus): Perspectives on an endangered species*. *Biosystematics and Ecology Series* 25: 45-59.
- Fourcade, Y., Engler, J.O., Rödder, D. & Secondi, J. (2014): Mapping species distributions with MAXENT using a geographically biased sample of presence data: a performance assessment of methods for correcting sampling bias. *PLoS One* 9(5): e97122.
- FSV Österreichische Forschungsgesellschaft Straße - Schiene - Verkehr (2015): RVS 04.03.15 Artenschutz an Verkehrswegen (Oktober 2015). <http://www.fsv.at/shop/produktdetail.aspx?IDProdukt=cb362d21-cc4e-435f-aaa8-8407006688d2>, 07.02.16
- Geiger-Roswora, D. & Hutterer, R. (1998): Zur Verbreitung und zum Bestandsrückgang des Feldhamsters in Nordrhein-Westfalen. In: Stubbe, M. & Stubbe, A. (Hrsg.): *Ökologie und Schutz des Feldhamsters*. *Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg*: 209-226.
- Grulich, I. (1980): Populationsdichte des Hamsters (*Cricetus cricetus*, Mamm.). *Acta Sc. Nat. Brno* 14: 1-44.
- Grulich, I. (1981): Die Baue des Hamsters (*Cricetus cricetus*, Rodentia, Mammalia). *Folia zool.* 30: 99-116.
- Hernandez, P.A., Graham, C.H., Master, L.L. & Albert, D.L. (2006): The effect of sample size and species characteristics on performance of different species distribution modeling methods. *Ecography* 29: 773–785.

- Hoffmann, I. (2002): Erfassung von Vorkommen des Europäischen Ziesels im Süden Wiens mit begleitender Aufnahme des Feldhamsters. Projektbericht im Auftrag der Wiener Umweltschutzabteilung, MA 22-3827/2002. <http://wien.gv.at/kontakte/ma22/studien/pdf/ziesel.pdf>, 08.02.2016.
- Hoffmann, I. (2005): Erfassung von Vorkommen des Europäischen Ziesels im Wiener Norden mit begleitender Aufnahme des Feldhamsters. Projektbericht im Auftrag der Wiener Umweltschutzabteilung, MA 22-1691/2005. <http://wien.gv.at/kontakte/ma22/studien/pdf/ziesel-hamster-2005.pdf>, 08.02.2016.
- Hoffmann, I.E. (2010): Feldhamster - Nachweise seit 1995. Wien (Stand 2010). http://www.univie.ac.at/ziesel_hamster/, 05.02.2016.
- Hoffmann, I. (2011a): Artenkartierung Feldhamster in den Wiener Gemeindebezirken 10 und 11 mit stichprobenartiger Überprüfung der Bezirke 21 und 22. Projektbericht im Auftrag der Wiener Umweltschutzabteilung, MA 22-1422/2010.
- Hoffmann, I.E. (2011b): Feldhamster in Wien 10, 11, 21, 22. Verbreitungskarte im Auftrag der Wiener Umweltschutzabteilung, MA 22-1422/2010. <http://www.wien.gv.at/umweltschutz/naturschutz/pdf/feldhamsterkarte.pdf>, 08.02.16.
- Hoffmann, I.E. (2015): Feldhamster (*Cricetus cricetus*) Wien, Niederösterreich und Burgenland. https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=z5KRPbs8813E.kYnbFQa_DzTA, 05.02.16.
- Hoffmann, I.E. (2016): Europäisches Ziesel (*Spermophilus citellus*) Wien, Niederösterreich und Burgenland. <https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=z5KRPbs8813E.kl2T6WlaoBsg>, 05.02.16.
- Hofman, T. (2004): *Cricetus cricetus* (Linnaeus, 1758) - Feldhamster. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 41: 62-64.
- Hufnagl, S. (2009): Seasonal constraints and diet composition in Common hamsters (*Cricetus cricetus*) living in an urban environment. Diplomarbeit Univ. Wien. http://othes.univie.ac.at/5789/1/2009-07-16_0100070.pdf
- IUCN International Union for Conservation of Nature (2008): *Cricetus cricetus*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-3. — <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=5529>, 07.02.16
- Jaynes, E.T. (1957): Information Theory and Statistical Mechanics. The Physical Review 106(4): 620-630.
- Kayser, A. (2001): Aspekte der Raum- und Baunutzung beim Feldhamster. Jb. nass. Ver. Naturkde. 122: 149-151.
- Kayser, M., Hering, J., Kastler, M. & Weidling, A. (1998): Erste Ergebnisse zu Bodenbeschaffenheit und Feldhamsterbauverteilung. In: Stubbe, M. & Stubbe, A. (Hrsg.): Ökologie und Schutz des Feldhamsters. Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg: 251-258.
- Kramer-Schadt S., Niedballa J., Pilgrim J. D. et al. (2013): The importance of correcting for sampling bias in MaxEnt species distribution models. Diversity and Distributions, 19: 1366–1379. doi: 10.1111/ddi.12096
- Kuemmerlen M., Schmalz B., Guse B., Cai Q., Fohrer N., Jähmig S. C. (2014): Integrating catchment properties in small scale species distribution models of stream macroinvertebrates. Ecological Modelling 277:77–86.
- Kupfernagel, C. (2003): Raumnutzung umgesetzter Feldhamster *Cricetus cricetus* (Linnaeus, 1758) auf einer Ausgleichsfläche bei Braunschweig. Braunschweiger Naturkundliche Schriften 6: 875-887.
- Kupfernagel, C. (2007): Populationsdynamik und Habitatnutzung des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) in Südost-Niedersachsen. Ökologie, Umsiedelung und Schutz. Dissertation an der Technischen Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig, 115 S.
- 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: 53–61.
- Monecke, S. & Wollnik, F. (2008): How to increase the reproductive success in Common Hamsters: shift work in the breeding colony. In: Millesi, E., Winkler, H. & Hengsberger, R. (Hrsg.): The Common Hamster (*Cricetus cricetus*): Perspectives on an endangered species. Biosystematics and Ecology Series 25: 97-114.
- Nechay, G. (2000): Status of hamsters: *Cricetus cricetus*, *Cricetus migratorius*, *Mesocricetus newtoni* and other hamster species in Europe. Council of Europe publishing, Series Nature and environment 106, Strasbourg 76 S.
- Niethammer, J. (1982): *Cricetus cricetus* (Linnaeus, 1758) - Hamster (Feldhamster). In: Niethammer, J. & Krapp, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. 2/I, Rodentia II, Wiesbaden: 7-28.
- Pearson, R.G., Raxworthy, C.J., Nakamura & M., Peterson, A.T. (2007): Predicting species distributions from small numbers of occurrence records: a test case using cryptic geckos in Madagascar. Journal of Biogeography 34: 102–117.
- Phillips, S.J., Anderson, R.P. & Schapire, R.E. (2006): Maximum entropy modeling of species geographic distributions. Ecological Modelling 190: 231-259.
- Phillips, S.J. & Dudík, M. (2008): Modeling of species distributions with Maxent: new extensions and a comprehensive evaluation. Ecography 31: 161-175.

- Schmelzer, E. & Millesi, E. (2008). Surface activity patterns in a population of European hamsters (*Cricetus cricetus*) in an urban environment. In: Nechay G. (ed.): The Common Hamster in Europe, Ecology, management, genetics, conservation, reintroduction. Proceedings Meeting of the International Hamster Workgroup, pp. 19-22.
- Siutz, C. (2008): Stress load in Common hamsters during reproductive and non-reproductive periods. Diplomarbeit Univ. Wien (unveröffentlicht).
- Siutz, C. (2014): Foraging tactics, reproductive effort, and hibernation patterns of Common hamsters. Präsentation Univ. Wien (unveröffentlicht).
- Siutz, C., Pluch, M., Ruf, T. & Millesi, E. (2012): Sex differences in foraging behaviour, body fat and hibernation patterns of free-ranging Common hamsters. In: Ruf, T., Bieber, C., Arnold, W. & Millesi, E. (Hrsg.): Living in a Seasonal World. Springer Berlin Heidelberg, 155-165.
- Spitzenberger, F. (2001): Die Säugetierfauna Österreichs. Grüne Reihe des BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 13, 895 S.
- Spitzenberger, F. (2005). Rote Liste der Säugetiere Österreichs (Mammalia). In: Zulka, K. P. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1. Herausgegeben von BMLFUW, Wien. Grüne Reihe, 14/1: 45-62.
- Stubbe, M. & Stubbe, A. (1998): Ökologie und Schutz des Feldhamsters. Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg, 480 S.
- Tkadlec, E., Heroldova, M., Viskova, V., Bednar, M. & Zejda, J. (2012): Distribution of the common hamster in the Czech Republic after 2000: retreating to optimum lowland habitats. Folia Zool. 61: 246-253.
- UBA Umweltbundesamt (2007): Grundlagen zum österreichischen Bericht gemäss Artikel 17 FFH-Richtlinie, Berichtszeitraum 2001-2006. *Cricetus cricetus* (unveröffentlicht).
- Weidling, A. & Stubbe, M. (1997): Fang-Wiederfang-Studie am Feldhamster (*Cricetus cricetus*) L. Säugetierkundliche Informationen 21: 265-273.
- Weidling, A. & Stubbe, M. (1998a): Zur aktuellen Verbreitung des Feldhamsters (*Cricetus cricetus* L.) in Deutschland. In: Stubbe, M. & Stubbe, A. (Hrsg.): Ökologie und Schutz des Feldhamsters. Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg: 183-186.
- Weidling, A. & Stubbe, M. (1998b): Eine Standardmethode zur Feinkartierung von Feldhamsterbauen. In: Stubbe, M. & Stubbe, A. (Hrsg.): Ökologie und Schutz des Feldhamsters. Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg: 259-276.
- Weinhold, U. & Kayser, A. (2006): Der Feldhamster. Die Neue Brehm-Bücherei 625, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 128 S.
- Weinhold, U. (1998): Bau- und Individuendichte des Feldhamsters (*Cricetus cricetus* L., 1758) auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen in Nordbaden. In: Stubbe, M. & Stubbe, A. (Hrsg.): Ökologie und Schutz des Feldhamsters. Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg: 277-288.
- Weinhold, U. (1999): *Cricetus cricetus* (Linnaeus, 1758). In: A.J. Mitchell-Jones, G. Amori, W. Bogdanowicz, B. Kryštufek, P.J.H. Reijnders, F. Spitzenberger, M. Stubbe, J.B.M. Thissen, V. Vohralík, J. Zima [eds.] The Atlas of European Mammals. Academic Press, London: 202-203.
- Wendt, W. (1991): Der Winterschlaf des Feldhamsters, *Cricetus cricetus* (L., 1758). Energetische Grundlagen und Auswirkungen auf die Populationsdynamik. In: Stubbe, M. (Hrsg.): Populationsökologie von Kleinsäugetieren. Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg: 67-78.
- Wendt, W. (1995): Telemetrische Körpertemperaturmessungen an wachen und winterschlafenden Feldhamstern (*Cricetus cricetus* L. 1758). Säugetierkundliche Informationen 4 (19): 33-43.
- Wisz, M.S., Hijmans, R.J., Li, J., Peterson, A.T., Graham, C.H., et al. (2008): Effects of sample size on the performance of species distribution models. Diversity and Distribution 14: 763-773.

Shapefiles und Erläuterungen (Attribute)

- Hamster_Wien_Nachweise_Oekoteam_20160219: Pkt_Typ = H (sicherer Hamsterbau), H? (fraglicher Hamsterbau), HZ (Hamster- oder Zieselbau)
- Hamster_Wien_Populationsdichte_Oekoteam_20160219: length_m = Transektlänge
- Hamster_Wien_Populationsdichte_Oekoteam_20160219: Begangen = ja, wenn Fläche auf Hamstervorkommen hin untersucht wurde; Zahl_H = Anzahl sichere Hamsterbaue; Zahl_HF = Anzahl fragliche Hamsterbaue; Zahl_HZ = Anzahl Hamster- oder Zieselbaue; length_m = Transektlänge; KG = Katastralgemeinde; Pop_KL = Populationsklasse