

Zur Reproduktion des Feldhamsters (*Cricetus cricetus* L.) und zum Ansiedlungsverhalten der Jungtiere

Reproduction of the Common Hamster (*Cricetus cricetus* L.) and the settlement of the young

Von Kerstin Seluga, Michael Stubbe und Ubbo Mammen

Summary: Between 1993 and 1995 research was carried out on the population ecology of the Common Hamster (*Cricetus cricetus* L.) on cultivated land at the southern edge of the "Magdeburger Börde". The reproduction period lasted from May until mid August and this was very short like the overground activity (May until mid September). The first litters took place only from mid June onwards whilst the last were in the first days of August. It is most likely that in this area there are not more than two litters per year. The reproduction period can not be divided into separate litter periods. It is a continuous process. Only in a few fields was the reproduction sufficient to increase abundance. Winter wheat fields were the most densely populated and showed the highest reproduction levels. Among the young hamsters which were caught ($n = 96$) males predominated slightly. The young of the same sex from one litter showed weight differences up to 43 g (males) and 23 g (females) as well as size differences of max. 43 mm (males) and 18 mm (females). The young became independent relatively late, after 35–40 days. More than 50 % took over a burrow which already existed.

1. Einleitung

Noch bis in die 80er Jahre war der Feldhamster (*Cricetus cricetus*) in der Magdeburger Börde und im nördlichen Harzvorland eine häufige Erscheinung und wurde als Landwirtschaftsschädling bekämpft. In klimatisch-edaphisch weniger günstigen Gebieten vollzog sich ein starker Rückgang bereits seit Ende der 60er Jahre. Heute ist der Feldhamster selbst in den seit Jahrhunderten dicht besiedelten Gebieten Mitteldeutschlands selten geworden (SELUGA & STUBBE 1996, ZIMMERMANN 1995), er spielt dort als Schadtier für die Landwirtschaft keine Rolle mehr. In der Roten Liste der BRD wird die Art als stark gefährdet ausgewiesen (NOWAK et al. 1994). Im Jahr 1996 wurde der Feldhamster von der Schutzgemeinschaft Deutsches Wild zum Tier des Jahres gewählt.

Wissenschaftliche Freilanduntersuchungen zu dieser Art fanden in Deutschland kaum statt. Dies ist aus heutiger Sicht bedauerlich, da es zum einen manche widersprüchlichen Angaben zur Biologie und zum anderen noch recht große Wissenslücken zu allen Fragen, die die Überlebensstrategie des Feldhamsters in der intensiv genutzten Agrarlandschaft betreffen, gibt. Bedingt durch die inzwischen äußerst geringe Siedlungsdichte erfordern Freilandarbeiten heute auch einen wesentlich höheren Aufwand, wobei zu bestimmten Fragestellungen dennoch keine absicherbaren Ergebnisse mehr möglich sind.

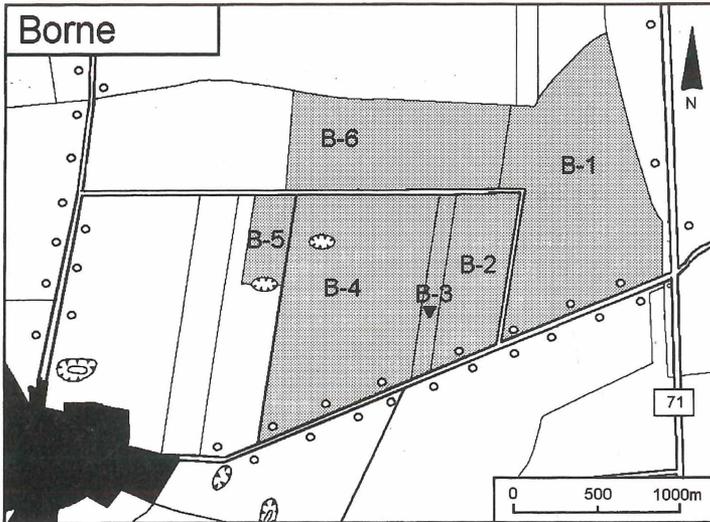


Abb. 1. Lage der Untersuchungsflächen B-1 bis B-6.

Die vorliegende Arbeit bezieht sich auf Daten zur Reproduktion und den Verbleib der Jungtiere, die während einer dreijährigen Freilandstudie im nordöstlichen Harzvorland gewonnen wurden.

2. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt am Südrand der Magdeburger Börde, nordöstlich der Ortschaft Borne. Klimatisch gehört es zum Mitteldeutschen Trockengebiet. Vorherrschende Böden sind tiefgründige humose Löß-Schwarzerden der höchsten Zustandsstufen (nach Reichsbodenschätzung vorrangig L1Lö, kleinflächig eingesprengt L2Lö). In den Jahren 1993-95 wurden hier auf 6 benachbarten Feldern (B-1 bis B-6, s. Abb. 1) Erhebungen zum Feldhamsterbestand und begleitende populationsökologische Untersuchungen durchgeführt. Es wurden jedoch nicht alle Flächen über mehrere Jahre bearbeitet. Die Bewirtschaftung der Äcker erfolgt hauptsächlich durch die Agrargenossenschaft Borne, zwei Felder (B-2, B-3) sind an Landwirte aus umliegenden Orten verpachtet. Fruchtfolge und Untersuchungsumfang für die 6 Flächen gehen aus Tab. 1 hervor.

Tab. 1. Fruchtfolge der Untersuchungsflächen und Bearbeitungsumfang; hell unterlegt: kartiert; dunkel unterlegt: kartiert und befangen/gegraben.

	B-1	B-2	B-3	B-4	B-5	B-6
1993	Winterweizen	Zuckerrüben	Zuckerrüben	Mais	Zuckerrüben	Winterweizen
1994	Winterweizen/ Mais	Winterweizen	Brache	Winterweizen	Winterweizen	Mais
1995	Zuckerrüben	Winterraps	Winterweizen	Brache mit	Gerstgras Ansaat	Winterweizen

3. Methodik

3.1. Kartieren und Vermessen der Baue

Zur Kartierung der Baue wurden die Flächen streifenförmig im Abstand von 5 bis 8 Metern (abhängig von Vegetationshöhe und -dichte) abgelaufen. Da ab einem bestimmten Entwicklungsstand der Kulturpflanzen nur noch eine eingeschränkte Kartierbarkeit gegeben ist, insbesondere Baue ohne Erdauswurf oder Fraßkreis werden dabei übersehen, erfolgten die Kartierungsarbeiten bei Winterkulturen unmittelbar nach der Ernte im Sommer, bei Hackfrüchten und Leguminosen bei noch niedriger Vegetation im Frühjahr.

Die Baustandorte wurden mit dünnen Stöcken markiert, die zur besseren Erkennbarkeit mit bunten Plastikstreifen versehen waren. Die Lage der Baue zueinander wurde mit Meterschritten eingemessen und auf Karten im Maßstab 1 : 1000 eingetragen. Mittels Zollstock und Maßband wurden Lage, Tiefe und Durchmesser der Röhren vermessen, daneben Erdauswurf und phänologische Besonderheiten vermerkt.

3.2. Fang von Feldhamstern

Zum Lebendfang der Tiere wurden Durchlauffallen mit Wippmechanismus verwendet, die im Handel (Fa. Ehlert) als Rattenfallen erhältlich sind. Boden, Falltür und Wippe bestehen aus Aluminium, den Korpus der Falle bildet ein Drahtgitter-Geflecht. Die beköderten Fallen wurden mit einem Wetterschutz versehen und direkt an die Löcher des Hamsterbaus gestellt.

Die Fänge setzten mit der Baukartierung auf der jeweiligen Fläche ein und wurden in ca. 14tägigen Abständen bis zum Ende der oberirdischen Aktivität im Herbst weitergeführt. Die Fallen standen in den Fangperioden Tag und Nacht fängig und wurden mindestens zweimal täglich kontrolliert. Am gleichen Bau wurde 2 bis 5 Tage gefangen, je nach Fängigkeit und verfügbarer Fallenzahl. Im Anschluß wurden die Röhren mit lockerem Material (Stroh, Erdbrocken o.ä.) bis auf einen Durchschlupf für Mäuse verstopft und weiter im gleichen Modus kontrolliert. Zum Ende der Fangperiode wurden alle Baue auf diese Weise verschlossen.

Zur sicheren und schonenden Handhabung der gefangenen Tiere wurde eine kurzzeitige Betäubung mit Narkoseäther durchgeführt. Neufänge wurden vermessen (Kopf-Rumpf-Länge, Länge des Schwanzes, der Ohren und des Hinterfußes) und gewogen. Hierzu dienten ein 50 cm-Stahlmaßstab (Teilung 1 mm) und eine elektronische Oberschalenwaage der Marke SOEHNLE (Wägbereich 1 bis 2000 g). Weiterhin wurden Geschlecht und Reproduktionsstatus bestimmt. Im Anschluß erhielt jedes Tier eine Tätowierung in das linke Ohr oder beide Ohren (vgl. BOYE & SONDERMANN 1992). Die Ohrtätowierung erwies sich als eine für Hamster sehr gut geeignete Art der Kennzeichnung, da die Markierung an den relativ großen, wenig behaarten Ohren gut sichtbar ist und zudem dauerhaft erhalten bleibt.

3.3. Auswertung

Zur Beschreibung der räumlichen Verteilung der Baue wurde der Abstand eines jeden Baues zu seinem nächsten Nachbarn (Nearest-Neighbor-Distance, NND) verwendet.

Anhand äußerer Merkmale wie Anzahl, Tiefe und Durchmesser der Röhren und der Menge des oberirdischen Erdauswurfes lassen sich Feldhamsterbaue grob in zwei Kategorien ordnen: Baue vorjähriger (= adulter) und Baue diesjähriger Tiere. Da sich diese Einteilung auf den Urheber eines Baues bezieht, muß sie nicht zwangsläufig mit der aktuellen Besiedlung übereinstimmen. Die gegebene Klassifizierung beruht auf der Vermessung und phänologischen

Beobachtung von 204 Feldhamsterbauen. Sie stellt für längerfristige Untersuchungen eine einfache Alternative zu den durch verschiedene Autoren unternommenen Klassifizierungen dar, da sie im Unterschied zu diesen ohne die Zerstörung der Bauten auskommt. Die sich im Laufe des Jahres ergebenden Veränderungen im oberirdischen Erscheinungsbild der Baue sind in Tab. 2 berücksichtigt.

Da als gesichert gilt, daß Feldhamster nahezu lebenslang wachsen und an Gewicht zunehmen (SZAMOS 1972, VOHRALIK 1975), sind biometrische Parameter zur Einschätzung des Lebensalters prinzipiell verwendbar. Vergleiche von Körpermaßen lebender Tiere sind für exakte Rückschlüsse zu stark fehlerbehaftet. Auch der Wachstumsverlauf kann durch verschiedene Umweltfaktoren beeinflußt werden, so daß eine gewisse Unschärfe der Schätzung unvermeidbar bleibt. Als biometrischer Schätzparameter wird im Folgenden die Kopf-Rumpflänge (KRL) verwendet. Sie ist unter Feldbedingungen mit akzeptabler Genauigkeit meßbar und nimmt im Verlauf des individuellen Größenwachstums am stärksten und stetigsten zu. Die individuelle Variation zeigt im Vergleich mit anderen Maßen kürzere Zeitintervalle mit Überschneidungen der Minimal- und Maximalwerte (VOHRALIK 1975), somit bleibt der Schätzfehler vergleichsweise klein. Die Schätzung ist sehr gut möglich bis zum Alter von etwa 35 Tagen (± 5 Tage), danach mit stetig sinkender Genauigkeit noch bis etwa 75 Tage. Als Vergleichswerte dienen aus der Literatur verfügbare Größenmaße für juvenile (juv.) und adulte (ad.) Tiere bekannten Alters (SZAMOS 1972, VOHRALIK 1975), die jedoch unter Gefangenschaftsbedingungen ermittelt wurden.

Zum Vergleich von Mittelwerten diente der T-Test oder Welch-Test (Berechnungen nach LOZÁN 1992).

Tab. 2. Kriterien zur Klassifizierung von Feldhamsterbauen, Merkmale nach eigenen Beobachtungen 1993-95, EISENTRAUT (1928) und GRULICH (1981).

Winter- und Frühjahrsbaue adulter Tiere:	Baue diesjähriger Tiere:
<ul style="list-style-type: none"> - wenige tiefe Fallröhren ohne Erdauswurf, oder ≥ 2 Röhren mit starkem Erdauswurf - zumindest einige Röhren mit $d > 5$ cm - Tiefe der meisten Fallröhren ≥ 45 cm 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 bis 2 (3) Röhren in 1 bis 3 (-5)m Entfernung - Erdauswurf meist gering, z.T. fehlend (Annahme von Mäusebauen!) - alle Röhren mit $d \leq 5$ cm, max. 35 cm tiefe Fallröhren

4. Ergebnisse

4.1. Zeitraum und Intensität der Reproduktion

Direkte Aussagen konnten zunächst nur zum aktuellen Reproduktionsgeschehen, beginnend mit der ersten Befangung, getroffen werden. Geschlechtlich aktiv waren ausschließlich vorjährige Tiere: ad. ♂♂ von Mai bis einschließlich Juli, ad. ♀♀ von Mai bis August. Paarungen können anhand der Fänge ad. Tiere beider Geschlechter an einem Bau ab Mitte Mai angenommen werden. Die ersten laktierenden Weibchen wurden jeweils um den 1. Juli nachgewiesen (ab Frühjahr befangene Flächen). In allen drei Untersuchungsjahren waren sämtliche innerhalb der Monate Juli und August gefangenen ad. laktierend, d. h. in diesem Zeitraum waren alle erfaßten ad. weiblichen Tiere am Reproduktionsgeschehen beteiligt. Im gesamten Untersuchungszeitraum hatten auf Winterweizenfeldern fast alle Weibchen in der ersten

Augustdekade noch kleine Jungtiere. Diese wurden erst ab Mitte August bis Anfang September sukzessive selbständig, woraus vorübergehend ein starker Anstieg der Populationsdichte resultierte. Auf allen übrigen Feldern im Jahr 1995 lief die Reproduktion eher aus: im Laufe des Juli auf Rüben, Brache und Wintergerste; auf Raps befanden sich im August nur noch in einem Bau kleine Jungtiere. Bedingt wurde dies durch die rapide Dichteabnahme ad. Tiere, die bereits im Frühjahr mit dem Ende der Überwinterung einsetzte und auf diesen Feldern nach der Ernte jeweils innerhalb weniger Wochen bis zur Auslöschung der Adulten führte.

Ab Mitte Juli dominierten Jungtiere in der Population mit 83-91 % der je Fläche erfaßten Tiere. Da nicht alle Wurfgeschwister erfaßt wurden, lag der tatsächliche Jungtier-Anteil noch höher.

Um Aufschluß über den Reproduktionsverlauf im gesamten Jahr zu erhalten, wurde von allen gefangenen Jungtieren der etwaige Geburtstermin errechnet (Tab. 3, vgl. auch 3.3.). Beim Fang mehrerer Wurfgeschwister wird der mittlere Geburtstermin dieses Wurfs angegeben, sonst die Schätzwerte der Einzeltiere.

Nur ein geringer Teil der erfaßten Jungtiere wurde schon im Mai oder in der ersten Junihälfte geboren, der größte Anteil zwischen Ende Juni und Anfang August. Die Reproduktionsereignisse schließen in dieser Zeit so dicht aneinander, daß die Abtrennung eines ersten und zweiten Wurfs anhand eines Häufigkeitsgipfels nicht möglich ist. Die Fortpflanzung innerhalb der Feldhamsterpopulation scheint ein kontinuierlich ablaufender Prozeß zu sein. Nach der ersten Augustdekade wurden keine Würfe mehr registriert.

Die Wurfgröße (außerhalb des Baues erfaßbar sind Jungtiere mit einer Masse >50 g) ist mittels Lebendfang nur durch einen längeren Abfang am Mutterbau zu ermitteln. Da hierdurch jede Aktivität außerhalb des Baues unterbunden ist, wurde davon abgesehen. Alle Beobachtungen deuten aber auf eine relativ kleine Kopfstärke der Würfe hin. So wurden weder bei den konzentrierten Fangaktionen noch bei umfangreichen Grabungen zu Anfang August 1993 jemals mehr als 5-7 noch unselbständige Jungtiere in einem Bau festgestellt. Mit der verwendeten Fangmethode wurden im Durchschnitt 3,7 Jungtiere je Wurfbau gefangen (min. 2, max. 7, n = 11). Als Wurfbau gilt ein Bau, wenn zum gleichen Termin mindestens zwei unselbständige Jungtiere gefangen wurden.

Tab. 3. Errechnete Geburtstermine juveniler Tiere 1993-1995 im USG Borne, Mai/Juni: 15-Tages-Intervalle, Juli/August: 10-Tages-Intervalle; x - Einzeltiere, ▲ - Wurfgeschwister (n = 2-6).

	Mai	Juni	Juli		August	
B-2 1995	x	xxxx x ▲▲		▲ x▲		
B-3 1995	xxxx xx	xxx	xxxx	xxx▲ ▲	xxxx xxxx x	xxxx xx▲▲
B-4 1994		xx	x	xx	x▲▲	
B-6 1993	xx		xxxx x	xxxx x	x▲ ▲▲	▲▲▲

Nur bei einem Weibchen konnte nach einem Sommerwurf (Wurftermin ca. 14.6.) im gleichen Bau zweifelsfrei ein zweiter Wurf (ca. 24.7.) festgestellt werden. An zwei Bauen wurden zum gleichen Fangtermin jeweils ein subadultes männliches und ein wesentlich kleineres weibliches Tier gefangen, die nach der (geschlechtspezifischen) Schätzung einen Altersunterschied von etwa 4 Wochen besaßen. Hier ist unklar, ob beide Tiere aus nacheinander folgenden Würfen stammen. Daneben hielten sich Individuen beider Jahreswürfe mehrfach auch nacheinander und vorübergehend im gleichen Bau auf.

4.2. Geschlechterverhältnis (GV) und Entwicklung der Jungtiere

Unter den Jungtieren war ein leichtes Überwiegen der ♂♂ zu verzeichnen (n = 96, GV > 1, Tab. 4). Sowohl für die einzelnen als auch für die Summe aller Flächen besteht eine Verschiebung im Geschlechterverhältnis zwischen ad. (GV < 1) und diesjährigen (GV > 1) Tieren. Aufgrund der unterschiedlichen, z.T. sehr kleinen Stichprobengrößen besitzen die Werte der Einzelflächen nur eine bedingte Aussagefähigkeit. Unabhängig vom Alter ergibt sich für alle gefangenen Feldhamster (n = 131) ein Geschlechterverhältnis von 0,9 (= 1 : 1,1). Dies weicht nicht signifikant von 1 ab.

Der körperliche Entwicklungsstand der Jungtiere eines Wurfes differierte (Abb. 2). Zwischen gleichgeschlechtlichen Tieren existierten Massendifferenzen bis zu 43 g (♂) bzw. 23 g (♀) und Differenzen der Körpergröße von maximal 43 mm (♂) bzw. 18 mm (♀). Bedingt durch das schnelle Wachstum von Feldhamstern im ersten Lebensmonat (vgl. hierzu EIBL-EIBESFELD 1953, SZAMOS 1972, VOHRALIK 1975), streute die Schätzung des Alters der Einzeltiere innerhalb des Wurfes jedoch nie mehr als 5-10 Tage. Dies überschreitet den Rahmen der Genauigkeit der Schätzung selbst kaum.

Tab. 4. Geschlechterverhältnis der Fänglinge.

Fläche	B-6 1993	B-4 1994	B-11 1995	B-5 1995	B-2 1195	B-3 1995	B-6 1995	B-4 1995	gesamt
adult	0	0	0,22	0,33	0,33	0,4	0	0	0,23
juvenil	1,22	1,66	-	-	1,47	1,21	1	-	1,09

4.3. Verbleib der Jungtiere nach dem Erreichen der Selbständigkeit

Jungtierfänge erfolgten sowohl in der Dämmerung und nachts, als auch am Vormittag. Selbst Beobachtungen noch sehr kleiner Tiere waren am Tage auf dem freien Feld möglich. Das kleinste beim Verlassen einer Röhre gefangene Jungtier wog 43 g, ab 50 g (2-3 Wochen) wurden Jungtiere häufiger in Fallen gefangen. Sie zeigten dann noch keine regelmäßige Aktivität im Verlassen des Baues und das gleiche Tier wurde meist nur einmal gefangen. Wiederholt innerhalb einer Fangperiode fingen sich Jungtiere ab einem Gewicht von etwa 110-120 g, d.h. einem Alter von 35-40 Tagen. In etwa diesem Alter wurden die Jungtiere im Gebiet selbständig. Nachdem sie zuvor mit den Wurfgeschwistern fast ausschließlich noch den mütterlichen Bau bewohnten, begannen sie nun mit dem Anlegen eigener Baue (Tab. 5) bzw. separierten sich voneinander durch das Anlegen eigener kleiner Röhren an der Peripherie des Mutterbaus. Ein großer Teil der Tiere verhielt sich jedoch anders: er übernahm den Bau eines ad. Tieres (bzw. den Mutterbau) als eigenen Bau. In mehreren Fällen blieben Jungtiere ohne

die Mutter noch längere Zeit miteinander im elterlichen Bau. Jungtiere ab einem Alter von 60-70 Tagen bewohnten zu 45 % selbstgegrabene Baue. Mehr als die Hälfte der Tiere dieser Altersklasse hatte ebenfalls den Bau eines erwachsenen Tieres übernommen (Tab. 5).

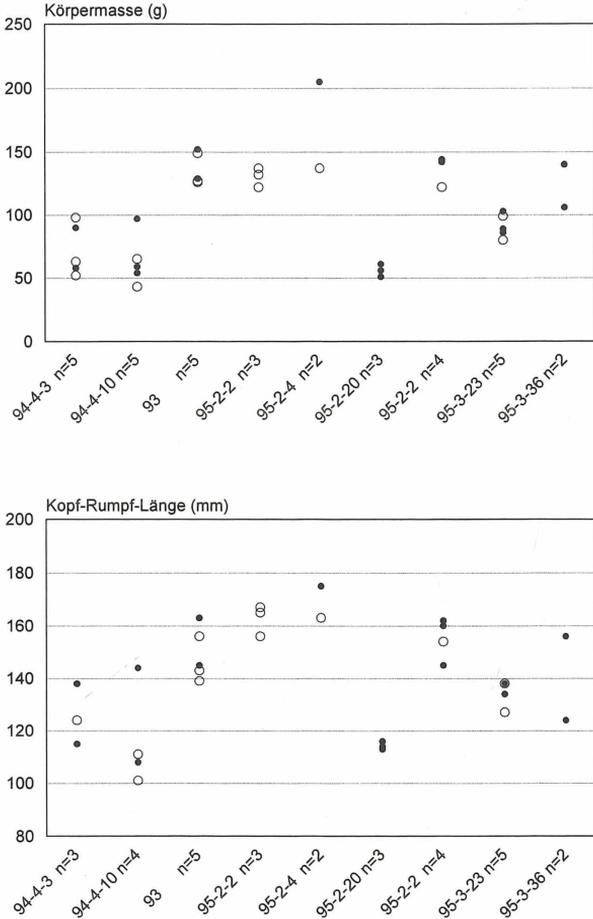


Abb. 2. Kopf-Rumpf-Länge und Körpermasse von Wurfgeschwistern, Punkte: Männchen, Kreise: Weibchen.

Tab. 5. Aufenthaltsort von Jungtieren verschiedenen Alters, ad. = Althamsterbau, juv. = Jungtierbau.

Gewicht	≤ 120 g		121 – 159 g		≥ 160 g	
	ad.	juv.	ad.	juv.	ad.	juv.
Bautyp	ad.	juv.	ad.	juv.	ad.	juv.
Anzahl	24	2	23	11	12	10
% der Gewichtsklasse	92,3	7,7	67,6	32,4	54,5	45,5

Von Jungtieren neu angelegte Baue befanden sich stets in der Umgebung von Bauen adulter Tiere (nie isoliert!) und hielten zu den Altbauen etwa die vorher bestehenden Nearest-Neighbor-Distanzen der Baue einer Fläche untereinander ein. Innerhalb der Einzelflächen unterschied sich die Entfernung eines Jungtierbaues zum Bau des nächsten ad. Tieres nicht von der Entfernung zum Bau des nächsten Jungtieres. Zwischen verschiedenen Flächen unterschieden sich diese Maße jedoch signifikant (Tab. 6). Baue von juv. folgten damit dem bereits bestehenden Ansiedlungsmuster der ad. Tiere auf der jeweiligen Fläche. Jungtierbaue fanden sich insgesamt aber nur selten zwischen eng zusammenliegenden alten Bauen, vielmehr bildeten sie einen lockeren Saum um die bereits bestehenden Siedlungskerne (Abb. 3). Sie füllten noch unbesiedelte Flächenanteile auf, wobei die Besiedlung flächiger und dichter wurde.

Tab. 6. Mittlere Entfernung [m] der Baue von Jungtieren zum Bau des nächsten ad. oder juv. Tieres.

	juv. → juv.	juv. → ad.	Signifikanz
B-2	62,6	52,0	<i>n.s.</i>
B-3	23,8	25,3	<i>n.s.</i>
Signifikanz	<i>0,01</i>	<i>0,01</i>	

Bedingt durch die generell sehr geringe Wiederfangrate markierter Tiere sind auch nur wenige Ortswechsel (= Bauwechsel) von juv. dokumentiert. Ein am 10.8.1995 im Alter von 23 Tagen am Mutterbau auf B-2 erstmalig gefangenes ♂-Jungtier wurde am 29.8. in einem 270 m entfernten Bau auf der benachbarten Fläche B-3 wiedergefangen. Alle im gleichen Zeitraum markierten, zum Zeitpunkt der Markierung jedoch schon selbständigen Jungtiere auf B-2 fingen sich dagegen ausschließlich an ihren eigenen Bauen wieder. Im Zeitraum 22.8.-3.9.1995 waren die auf dem spät abgeernteten Weizenfeld B-3 erfaßten Individuen (fast ausschließlich juv.) äußerst mobil. Der überwiegende Teil der Wiederfänge fand innerhalb kürzester Zeit (1-5 Tage) und zumeist an einem anderen Bau statt. Dabei wurden mehrfach, auch innerhalb einer Nacht, Entfernungen über 100 m zurückgelegt. Im Mittel suchten Weibchen 37,8 m (n = 6) entfernte und Männchen 65 m (n = 7) entfernte Baue auf (Tab. 7). Die mittleren Wiederfangentfernungen beider Geschlechter unterscheiden sich nicht signifikant.

Tab. 7. Wiederfangentfernungen [m] von Feldhamstern innerhalb von 1-5 Tagen (Fläche B-3, 1995).

	n	\bar{x}	s	min.	max.
Weibchen	6	37,8	47,2	8	130
Männchen	7	65,0	56,5	10	144

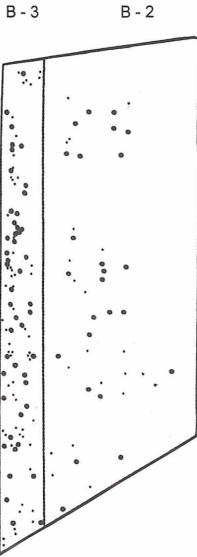


Abb. 3. Räumliches Ansiedlungsmuster von Jungtieren auf zwei dicht besiedelten Flächen (nur selbstgegrabene Baue), kleine Punkte: diesjährig, große Punkte: vorjährig.

5. Diskussion

5.1. Reproduktion

Die Fortpflanzungsperiode (Zeitraum zwischen erster Begattung und letzter Geburt) im Gebiet lag innerhalb des für Europa in der Literatur angegebenen Zeitraumes von April bis August (-September) (vgl. VOHRALIK 1974, NECHAY et al. 1977, KRSMANOVIC et al. 1984), sie setzte jedoch später ein und lief, vergleichsweise zeitig, noch vor Mitte August aus. Für Deutschland wird von verschiedenen Autoren eine Zeitspanne von April bis August (PETZSCH 1950, EIBL-EIBESFELD 1953), April bis Juli (GAFFREY 1961 zit. in GRULICH 1986) bzw. Ende April bis September (SULZER 1774) angegeben. MOHR (1954) nimmt als Reproduktionzeitraum dagegen nur von Mai bis Juli an. WEINHOLD (1993) fing die ersten Jungtiere Mitte Juni und schließt auf den Beginn der reproduktiven Phase Mitte April/Anfang Mai. Regionalbezogene Vergleichsdaten sind rar. WEBER & STUBBE (1984) fanden in Hamsterfängen aus dem nördlichen Harzvorland nur in den Monaten Mai und Juni trüchtige Weibchen. Da die Tiere jedoch nur zur Fangsaison anfielen (d.h. Mai/Juni, Ende August-Oktober), kann nichts über das zeitige Frühjahr und den Frühsommer ausgesagt werden.

Aktuelle Freilanduntersuchungen belegen anhand der mit Lebendfängen gewonnenen Ergebnisse ebenfalls einen Beginn der Reproduktion nicht vor Anfang/Mitte Mai und den Zeitpunkt der letzten Würfe für Mitte/Ende August (WEIDLING 1996).

Die Fortpflanzungsperiode im Untersuchungsgebiet war demnach sehr kurz. Legt man den Termin der ersten Würfe zugrunde, der kaum jemals vor Mitte Juni lag, begann die Reproduktion sehr spät. Da die Abundanz im Frühjahr zumeist sehr gering war und nicht alle Tiere zur gleichen Zeit aus dem Winterschlaf erwachen, könnte das Zusammentreffen der Geschlechter durchaus so verzögert werden, daß die Reproduktion innerhalb der Population nur schrittweise einsetzt. Weiterhin ist auch die gesamte Zeitspanne der oberirdischen Aktivität der Feldhamster im Bereich Nordharzvorland-Magdeburger Börde gegenwärtig stark verkürzt: sie beginnt überwiegend im Mai (Einzeltiere auch im April bzw. Juni), und bereits zwischen

Ende August und Ende September verschließt die Mehrzahl der Tiere die Baue wieder, nur einzelne Hamster sind bis maximal Ende Oktober aktiv (SELUGA 1996, WEIDLING 1996). Demgegenüber werden für Mitteleuropa als Eckdaten meist April (SULZER 1774, MÜLLER 1960) bzw. Mitte April/Mitte Mai (WENDT 1984) bis Oktober (PETZSCH 1950, MÜLLER 1960, NIETHAMMER 1982, WENDT 1984) angegeben. Je kürzer aber die Dauer der oberirdischen Aktivität ist, desto kürzer ist auch der zur Reproduktion verfügbare Zeitraum.

Obwohl unklar bleibt, ob die Tiere im Bau dann weiter aktiv blieben oder bereits mit dem Winterschlaf begannen, deuten sich doch starke Verschiebungen in der zeitlichen Organisation des Jahreszyklus beim Feldhamster an. Möglicherweise ist die Verkürzung der oberirdischen Aktivitätsphase zur Überbrückung der nahrungsarmen Zeit von September bis April/Mai effektiver, als über lange Strecken in der kilometerweit brachliegenden Agrarlandschaft der Nahrungssuche nachzugehen. Ebenso synchronisiert sich die Aktivitätsphase so stärker mit dem Zeitraum, in dem auf den meisten Ackerflächen ein gutes Nahrungsangebot besteht und die Pflanzenbestände geschlossen sind, also gute Bedingungen für das eigene Überleben und die Jungenaufzucht bestehen. Der Wetterverlauf in den Jahren 1993-95 wies keine Anomalien auf, welche die verkürzte Aktivitätszeit begründen könnten. Die Sommer waren sogar außergewöhnlich warm und trocken, das Wetter bis zum Frühherbst mild.

Für Mitteleuropa werden unter normalen Verhältnissen zwei, bei sehr günstigen Bedingungen auch drei Würfe pro Jahr angenommen (SULZER 1774, PETZSCH 1950, MÜLLER 1960, VOHRALIK 1974). Für den dritten Jahreswurf, der in der zweiten Augushälfte geboren und ab Mitte September selbständig wird, erwähnen PORTIG (1950) und EISENTRAUT (1928) Beobachtungen. Im USG erfolgten in allen drei Untersuchungsjahren die letzten Würfe in der ersten Pentade des Augustes. Da bis Mitte Juni nur vereinzelt geworfen wurde, waren zwei Jahreswürfe im Gebiet wohl die Regel, drei sind aber nicht ausgeschlossen. In Anbetracht der kurzen Aktivitätsperiode und der hohen Sterblichkeit mit ihren Folgen für die Adultpopulation (regressive Abundanzentwicklung und Mangel an reproduktiven Männchen ab Sommer) dürfte dies aber nur in Einzelfällen möglich gewesen sein.

Die Wurfgröße in Mitteleuropa schwankt im Mittel von 6-10 (Übersicht bei GRULICH 1986). WEBER & STUBBE (1986) fanden im Nordharzvorland durchschnittlich 12 Embryonen je Weibchen. Bedingt durch pränatale Mortalität ist die Anzahl der Jungen meist kleiner als die Embryonenzahl, und auch nach der Geburt können sich noch hohe Verluste ereignen. PETZSCH (1950) gibt beispielsweise an, daß nur selten mehr als 8 Jungtiere bis zur Selbständigkeit überleben. Die nachgewiesene Jungenzahl erscheint demnach sehr gering. Unter normalen Verhältnissen hätten zumindest bei den Grabungen höhere Anzahlen festgestellt werden müssen, da die Jungen hier teilweise noch sehr klein waren.

Ausreichende Reproduktion ist eine wesentliche Voraussetzung für den Selbsterhalt einer Population. Die Dominanz der diesjährigen Altersklasse ist somit Zeichen für eine gesunde Populationsstruktur und typisch für kurzlebige Arten mit schnellem Generationswechsel. Dies gilt auch für den Feldhamster (GORECKI 1977). Trotz intensiver Reproduktion der verbliebenen Alttiere und einem hohen Jungtieranteil im Sommer war die resultierende Populationsentwicklung im Untersuchungsgebiet von Frühjahr bis Herbst jedoch negativ. Dies wird besonders deutlich, wenn man die Zahl der insgesamt je Fläche markierten Tiere auf die Anzahl der je Fläche vorhandenen tiefen Altbaue bezieht: der Quotient ist für fast alle Flächen < 1 . Dies bedeutet, daß nicht einmal die im Frühjahr vorhandene Individuendichte über das Jahr hinweg erhalten werden konnte, von einem Wachstum der Population - Voraussetzung für den Ausgleich der Mortalität bis zum Einsetzen der nächsten Reproduktionsphase im Folgejahr -

kann nur in einem einzigen Fall gesprochen werden (B-3 1995, Winterweizen). Zu beachten ist, daß mit der verwendeten Methodik (Fang in diskreten Fangperioden) nicht alle anwesenden Tiere erfaßt werden. Dies betrifft vor allem Tiere, die sich nur kurzzeitig im Gebiet aufhalten, und kleine Jungtiere, die den Bau zunächst noch nicht verlassen, in der folgenden Fangperiode aber schon abgewandert sind. Die Individuendichte wurde hiervon jedoch nur kurzzeitig beeinflußt. Als entscheidend für die Populationsentwicklung stellt sich demzufolge die Habitatgüte der Einzelflächen dar, die unterschiedlich dicht besiedelt sind, einen von den Terminen für Bestellung und Ernte begrenzten Zeitraum das Überleben und Reproduzieren der ad. Tiere ermöglichen und somit eine von Feld zu Feld stark differierende Herbstdichte bedingen. All das ist abhängig von der jeweils angebauten Feldfrucht, der Fruchtfolge, der Schlaggröße und der Terminierung von Ernte und Stoppelumbruch, da diese Faktoren Nahrungsverfügbarkeit, Prädationsrisiko und erreichbare Winterbevorratung für Hamster auf den Ackerflächen bestimmen (vgl. SELUGA 1996). So waren z.B. Winterweizenkulturen nicht nur am dichtesten besiedelt, sie ermöglichten den ansässigen Feldhamstern auch die günstigste Populationsentwicklung und höchste Reproduktion aller Untersuchungsflächen. Über reproduktionshemmende Wirkungen von Herbiziden auf den Feldhamster liegen bislang keine Erkenntnisse vor. Da das betrachtete Untersuchungsgebiet in Bezug auf Bewirtschaftung, Bodengüte und Flächenstruktur als durchaus repräsentativer Ausschnitt der Region gelten kann, bleibt die Folgerung, daß der Feldhamster hier nur noch so lange überlebensfähig ist, wie noch kleine Inseln mit wenigstens einjährig günstigen Gegebenheiten existieren, die eine "Überproduktion" an Jungtieren erlauben.

5.2. Geschlechterverhältnis und Entwicklung

Die Verschiebung des Geschlechterverhältnisses zwischen ad. und diesjährigen Tieren resultiert daher, daß im Frühjahr nur wenige und nach der Ernte nur in Einzelfällen noch ad. Männchen nachgewiesen wurden. Typisch ist aber, daß im Frühjahr während der Paarungszeit weitaus mehr Männchen als Weibchen gefangen werden und sich dieses Verhältnis erst ab Ende Juli umkehrt (WENDT 1989, WEIDLING 1996). Männchen zeigen eine weitaus höhere Laufaktivität, die ihre Fangwahrscheinlichkeit erhöht, auf offenen Flächen (auf denen die Befangung im Gebiet vorwiegend stattfand) jedoch gleichzeitig ein hohes Prädationsrisiko bedingt. Letzteres könnte ihre geringe Anzahl erklären. Unter Jungtieren wird anhand von Laborzuchten von einem leichten Männchenüberschuß ($GV = 1 : 1,14$) ausgegangen (VOHRALIK 1974), was den eigenen Ergebnissen nahezu entspricht.

Untersuchungen zur Jugendentwicklung des Hamsters geben meist nur Mittelwerte aller gemessenen Jungtiere an. EIBL-EIBESFELD (1953) nennt die Schwankungen der Körpermasse innerhalb eines Wurfes "erheblich". Bei SAINT GIRONS et al. (1968) zeigen sich zwischen Wurfgeschwistern im Alter von 40 Tagen bereits Gewichtsunterschiede von bis zu 38 g, was etwa den hier dargestellten Werten entspricht. Die Entwicklung verschiedener Würfe kann ebenfalls sehr stark differieren (vgl. SAINT GIRONS et al. 1968).

5.3. Verbleib der Jungtiere

Jungtiere verlassen ab einem Alter von 16-20 Tagen schon kurzzeitig den Bau (EIBL-EIBESFELD 1953, SZAMOS 1972). Das Vertreiben der Jungtiere aus dem mütterlichen Bau durch das Weibchen wird meist gleichgesetzt mit dem Zeitpunkt des Selbständigwerdens, der nach verschiedenen Autoren ab einem Alter von etwa 21 Tagen (NECHAY et al. 1977), 25 Tagen (PETZSCH 1950) oder 25-30 Tagen (EIBL-EIBESFELD 1953) erreicht ist. Da im Gebiet nur weni-

ge Jungtiere unter 35-40 Tagen schon eigene Baue besaßen, scheint die Selbständigkeit bei den im Sommer heranwachsenden Würfen später einzusetzen.

Der Verbleib der Jungtiere im Wurfbau oder einem anderen Altbau war im Untersuchungsgebiet häufig. Dieses Verhalten wurde zwar schon gelegentlich registriert (SULZER 1774, PETZSCH 1950, KRAMER 1956), ist aber bisher eher als Ausnahmeerscheinung gewertet worden. Erst in den letzten Jahren zeigte sich bei Freilandforschungen, daß es nicht selten vorkommt, daß das Weibchen die Jungen verläßt und sich selbst einen anderen Bau anlegt bzw. sucht (WEINHOLD mdl., WEIDLING 1996).

Für Jungtiere kann die Übernahme eines Altbaues aus verschiedensten Gründen von Vorteil sein. Wo sich bereits Altbaue befinden, sollte die Wahrscheinlichkeit hoch sein, daß die Qualität des Lebensraums gut ist, da sich ja vorher schon andere Tiere hier ansiedelten. Der Zeit- und Energieaufwand für eine Neuanlage entfällt. Die Baue sind bereits recht tief gegraben, im Idealfall sogar schon zur Überwinterung genutzt worden, zumindest aber wesentlich tiefer und mit umfangreicherem Gangsystem als es Jungtierbaue in den ersten Wochen sind. Die Zeit kann nunmehr sofort zum Sammeln von Wintervorräten genutzt werden. Diese Zeitersparnis dürfte für Jungtiere von großer Bedeutung sein, da selbst ältere Junge bis zum Stoppelumbruch kaum Vorräte besitzen (WENDT 1984, SELUGA 1996), und sich die Nahrungsbasis danach drastisch verschlechtert. Junghamster des letzten (dritten) Wurfes sieht PORTIG (1950) bereits zur damaligen Zeit auf den Feldern ohne Überlebenschance. Ähnliche Vermutungen äußern PIECHOCKI (1979) und WENDT (1991) für die Jungtiere des zweiten Wurfes, da die Nahrungsverfügbarkeit durch die schnellere und verlustärmere Erntetechnik heute bereits im Spätsommer sehr gering ist. Hinzu kommt die starke Sichtexposition auf den abgeernteten und umgebrochenen Feldern während der herbstlichen Sammelfase, wobei gleichzeitig auch noch große Strecken über homogene, vegetationsfreie Großschläge zurückzulegen sind. Das Prädationsrisiko ist daher gerade in dieser Zeit noch einmal extrem hoch. Von Bedeutung könnte ebenfalls die Tatsache sein, daß auch in verlassenen Altbauen oft schon Vorräte eingelagert sind. Dies können bereits Anfang August mehrere Kilogramm sein (im Gebiet wurden beispielsweise in verlassenen Bauen zwischen 655 g und 3210 g Weizen gefunden). Da der Erfolg der Überwinterung neben der körperlichen Konstitution an das Vorhandensein einer ausreichenden Wintervorratsmenge gebunden ist (WENDT 1984), kann diese "Zugabe" für Jungtiere des zweiten Wurfes essentiell sein.

Da die Abundanz auf den Feldern im Gebiet gering war, bestand kaum räumlicher Konkurrenzdruck. Wenn aber Baue und Streifgebiete als Ressourcen nicht limitiert sind, besteht diesbezüglich kein Grund zur Abwanderung, wie es bei hoher Hamsterdichte der Fall ist (vgl. GRULICH 1978). Auch die Tendenz zur Ansiedlung auf dem Feld, auf dem der Wurfbau lag, kann so als Teil einer Strategie gedeutet werden: hat sich doch genau dieses Habitat schon für die Elterngeneration als zum Überleben und zur Fortpflanzung geeignet erwiesen. In Hinblick auf die jährlich wechselnde landwirtschaftliche Nutzung und Kulturart ist aber genau dies eigentlich "falsch", da sich die Eignung einer Fläche von einem Jahr zum nächsten ins Gegenteil umkehren kann. So ist die Nichtvorhersagbarkeit der künftigen Eignung das Hauptproblem der Ansiedlung im Herbst.

Neben dem Gruppeneffekt der Ansiedlung auf dem gleichen Feld stellt sich die Frage, wo das einzelne Jungtier bleibt, wie weit es zu verschiedenen Zeiten im Jahr abwandert. Zu dieser Frage sind mit der Fang-Wiederfang-Methodik kaum Ergebnisse erzielt worden, was entweder auf eine hohe Mortalität oder eine sehr hohe Abwanderungsrate schließen läßt. Zum Zeitpunkt des Selbständigwerdens scheint nach den vorliegenden Ergebnissen eine individuel-

le Phase sehr hoher Mobilität eingeschaltet zu sein, die nur wenige Tage dauert, und in deren Ergebnis das Tier entweder abgewandert oder im Mutterbau bzw. dessen Nähe verblieben ist. Nach dieser mobilen Phase waren Jungtiere über Wochen bis Monate bautreu. Erst im Alter von mehreren Monaten wurden wieder migrierende Tiere nachgewiesen. Im Frühjahr und besonders im Herbst tritt aufgrund der Verknappung der Nahrungsressourcen bei allen Altersklassen verstärkte Migration auf (MÜLLER 1960, GRULICH 1978, MIKES et al. 1986).

6. Zusammenfassung

Am Südrand der Magdeburger Börde wurden in den Jahren 1993-1995 auf landwirtschaftlich genutzten Feldern populationsökologische Untersuchungen am Feldhamster (*Cricetus cricetus* L.) durchgeführt.

Die Reproduktionsperiode dauerte von Mai bis Mitte August und war, ebenso wie die Zeitdauer der oberirdischen Aktivität (Mai bis Mitte September) sehr kurz. Die ersten Würfe erfolgten erst ab Mitte Juni, die letzten in der ersten Augustdekade. Im Gebiet sind daher nur zwei Jahreswürfe wahrscheinlich. Die Reproduktionszeit läßt sich nicht in einzelne Wurfperioden unterteilen, die Fortpflanzung ist innerhalb der Population ein eher kontinuierlicher Prozeß. Die Reproduktion reichte nur auf einzelnen Feldern zur Erhöhung der Abundanz aus. Winterweizenkulturen waren am dichtesten besiedelt und wiesen die höchste Reproduktion auf. Bei den gefangenen Jungtieren (n = 96) überwiegen die Männchen leicht. Zwischen gleichgeschlechtlichen Jungtieren eines Wurfs existierten Massedifferenzen bis zu 43 g (Männchen) bzw. 23 g (Weibchen) und Differenzen der Körpergröße von maximal 43 mm (Männchen) bzw. 18 mm (Weibchen). Die Jungtiere wurden relativ spät, ab einem Alter von 35 bis 40 Tagen, selbständig. Mehr als 50 % übernahmen bereits bestehende Baue.

Literatur

- BOYE, P., & D. SONDERMANN (1992): Ohrtätowierungen zur individuellen Kennzeichnung von Nagetieren im Freiland. Säugtierkd. Informationen 3: 425-430.
- EIBL-EIBESFELD, I. (1953): Zur Ethologie des Hamsters (*Cricetus cricetus* L.). Z. Tierpsychol. 10: 204-254.
- EISENTRAUT, M. (1928): Über die Baue und den Winterschlaf des Hamsters (*Cricetus cricetus* L.). Z. Säugetierkd. 3: 172-208.
- GORECKI, A. (1977): Consumption by and Agricultural Impact of the Common Hamster, *Cricetus cricetus* (L.), on Cultivated Fields. EPPPO Bull. 7: 423-429.
- GRULICH, I. (1978): Standorte des Hamsters (*Cricetus cricetus* L., Rodentia, Mammalia) in der Ostslowakei. Acta Sci. Nat. Brno 12 (1): 1-42.
- GRULICH, I. (1981): Die Baue des Hamsters (*Cricetus cricetus*, Rodentia, Mammalia). Folia Zoologica 30: 99-116.
- GRULICH, I. (1986): The reproduction of *Cricetus cricetus* (Rodentia) in Czechoslovakia. Acta Sci. Nat. Brno 20 (5-6): 1-56.
- KRAMER, F. (1956): Über die Winterbaue des Hamsters (*Cricetus cricetus* L.) auf zwei getrennten Luzerneschlägen. Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-nat. R. V/4: 673-682.
- KRSMANOVIC, L.; M. MIKES, V. HABIJAN & B. MIKES (1984): Reproductive activity of *Cricetus cricetus* L. in Vojvodina - Yugoslavia. Acta Zool. Fennica 171: 173-174.
- LOZÁN, J. L. (1992): Angewandte Statistik für Naturwissenschaftler. Berlin, Hamburg.
- MIKES, M.; HABIJAN-MIKES, V.; MIKES, B. (1986): Areal aktivnosti vrste *Cricetus cricetus* L.. III. Kongres ekologa Jugoslavije, Sarajevo: 155-160.
- MOHR, E. (1954): Die freilebenden Nagetiere Deutschlands und der Nachbarländer. 3. Aufl., Jena.
- MÜLLER, K. R. (1960): Der Hamster und seine Bekämpfung. Biologische Zentralanstalt der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften Berlin, Flugblatt Nr. 30: 1-27.

- NECHAY, G., M. HAMAR & I. GRULICH (1977): The Common Hamster (*Cricetus cricetus* [L.]); a Review. EPPO Bull. 7: 255-276.
- NIETHAMMER, J. (1982): *Cricetus cricetus* (LINNAEUS, 1758) - Hamster (Feldhamster). In: NIETHAMMER, J., & F. KRAPP (eds.): Handbuch der Säugetiere Europas. Bd. 2/I. Rodentia II. Wiesbaden.
- NOWAK, E., D. HEIDECKE & J. BLAB (1994): Rote Liste und Artenverzeichnis der in Deutschland vorkommenden Säugetiere (Mammalia). In: NOWAK, E., J. BLAB & R. BLESS (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Wirbeltiere in Deutschland. Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz H. 42: 27-58.
- PETZSCH, H. (1950): Der Hamster. Neue Brehm-Bücherei 21. Leipzig, Wittenberg/Lutherstadt.
- PIECHOCKI, R. (1979): Über den Rückgang des Aufkommens an Hamsterfellen in der DDR. Der Brühl (Leipzig) 20(4): 11-13.
- PORITG, F. (1950): Bemerkungen zur Überwinterung des Hamsters (*Cricetus cricetus* L.). Zool. Anz. 145: 756-760.
- RUZIC, A. (1976): Neke osobenosti hibernacije hrčka (*Cricetus cricetus* L.) i njihov značaj za suzbijanje ove štetočine. Zaštita bilja 27: 398-417.
- SAINT GIRONS, M. C., W. R. VAN MOURIK & P. J. H. VAN BREE (1968): La croissance ponderale et le cycle annuel du hamster, *Cricetus cricetus canescens* NEHRING, 1899, en captivité. Mammalia 32: 577-602.
- SELUGA, K. (1996): Untersuchungen zu Bestandssituation und Ökologie des Feldhamsters, *Cricetus cricetus* L. 1758, in den östlichen Bundesländern Deutschlands. Dipl.-Arbeit Univ. Halle.
- SELUGA, K., & M. STUBBE (1996, im Druck): Zur Bestandssituation des Feldhamsters (*Cricetus cricetus* L.) in Ostdeutschland. Säugetierkd. Informationen.
- SULZER, F. G. (1774): Versuch einer Naturgeschichte des Hamsters. (Reprint: Hannover, Berlin-Zehlendorf.1949).
- SZAMOS, W. M. (1972): Rost i rasvitie chomjaka obiknovenogo (*Cricetus cricetus* L.). Vestn. Zool. (4): 86-89.
- VOHRALIK, V. (1974): Biology of the reproduction of the common hamster *Cricetus cricetus* (L.). Vestn. Českoslov. Spolec. Zool. 38: 228-240.
- VOHRALIK, V. (1975): Postnatal development of the common hamster *Cricetus cricetus* L. in captivity. Rozpravy CSAV 85, No 9: 1-49.
- WEBER, W., & M. STUBBE (1984): Zur Reproduktionsbiologie des Hamsters - *Cricetus cricetus* LINNÉ, 1758 - in der DDR. Säugetierkd. Informationen. 2: 159-168.
- WEIDLING, A. (1996): Zur Ökologie des Feldhamsters *Cricetus cricetus* L., 1758 im Nordharzvorland. Dipl.-Arbeit Univ. Halle.
- WEINHOLD, U. (1993): Untersuchungen zum Vorkommen des Feldhamsters (*Cricetus cricetus* L. 1758) im Raum Mannheim/Heidelberg. Dipl.-Arbeit Univ. Heidelberg.
- WENDT, W. (1984): Chronobiologische und ökologische Studien zur Biologie des Feldhamsters (*Cricetus cricetus* L.) unter Berücksichtigung volkswirtschaftlicher Belange. Diss. Univ. Halle.
- WENDT, W. (1989): Feldhamster *Cricetus cricetus* (L.). In: STUBBE, M. (Hrsg.): Buch der Hege, Bd. 1: Haarwild, 5. Aufl. Berlin. S. 667-684.
- WENDT, W. (1991): Der Winterschlaf des Feldhamsters *Cricetus cricetus* (L., 1758) - energetische Grundlagen und Auswirkungen auf die Populationsdynamik. Populationsökologie von Kleinsäugerarten, Wiss. Beitr. Univ. Halle 1990/34 (P 42): 67-78.
- ZIMMERMANN, W. (1995): Der Feldhamster (*Cricetus cricetus*) in Thüringen - Bestandsentwicklung und gegenwärtige Situation. Landschaftspflege Naturschutz Thür. 32: 95-100.

Dipl.-Biol. Kerstin Seluga
 Prof. Dr. Michael Stubbe
 Institut für Zoologie
 Martin-Luther-Universität Halle
 Domplatz 4, PF 8
 D-06099 Halle

Dipl.-Biol. Ubbo Mammen
 Str. d. Opfer des Faschismus 28
 D-38820 Halberstadt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen und Berichte aus dem Museum Heineanum](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [3_1996](#)

Autor(en)/Author(s): Seluga Kerstin, Stubbe Michael, Mammen Ubbo

Artikel/Article: [Zur Reproduktion des Feldhamsters \(*Cricetus cricetus* L.\) und zum Ansiedlungsverhalten der Jungtiere](#)
[Reproduction of the Common Hamster \(*Cricetus cricetus* L.\) and the settlement of the young 129-142](#)