

# Kleinsäugeraktivität auf Flächen mit unterschiedlichem Mahdregime und die Auswirkung auf ihre Nutzung als Nahrungshabitat durch Greifvögel und Eulen

Jannick Buth, Bielefeld & Holger Meinig, Werther in Westf.

## Einleitung

Kleinsäuger sind die Hauptnahrung vieler mitteleuropäischen Beutegreifer (z.B. BOYE 1996a). Durch seine verschiedenen Landnutzungen (Land- und Forstwirtschaft, Siedlungen, Verkehrswege) beeinflusst der Mensch die Artenzusammensetzung und Abundanzen von Kleinsäugerbeständen und damit auch die der von ihnen als Nahrung abhängenden Beutegreifer. Durch die Untersuchung nahe beieinander gelegener Flächen mit gleicher Bestandsgeschichte aber unterschiedlichem Mahdregime sollten kleinräumige Auswirkungen der Mahd sowohl auf Kleinsäuger als auch auf Greifvögel und Eulen erfasst werden.

## Material und Methoden

Auf Gut Eckendorf (Bielefeld-Heepen) wurde eine an ein Waldstück angrenzende Stilllegungsfläche, auf der sich über viele Jahre eine einschürige Wiese entwickelt hatte, ausgewählt. Die Fläche wurde im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen für einen Straßenbau im Jahr 2008 abgemäht und anschließend mit Laubbäumen aufgeforstet. Zum Schutz vor Verbiss durch Rehe (*Capreolus capreolus*) und Feldhasen (*Lepus europaeus*) wurde das Gebiet mit einem 1,50 m hohen Knotenzaun umgeben. Zur Vermeidung des Abknickens von Baumspitzen durch landende Greifvögel und Eulen wurden außerdem Sitzkrücken errichtet. Auf der Fläche wurden zwei möglichst gleich weit vom Waldrand entfernt gelegene (um Auswirkungen des „Randeffektes“ auf die Fangergebnisse zu vermeiden, vgl. DELATTRE et al. (2009), siehe auch unter Diskussion) Teilflächen von 30 x 50 m (1.500 m<sup>2</sup>) ausgewählt (Abb. 1), in deren Mitte sich jeweils eine Sitzkrücke befand. Die westliche der beiden Flächen wurde ab dem 16.05.2009 während 20 Wochen in ca. 10-tägigem Abstand mittels eines handelsüblichen benzingetriebenen Rasenmähers gemäht. Es wurde versucht eine Halmlänge von ca. 2 cm zu halten.



Abb. 1: Lage der Probeflächen auf Gut Eckendorf, Bielefeld (Quelle: GoogleEarth).

## Kleinsäuger

Zwischen dem 13.08. und 16.08.2009 wurden beide Teilflächen mittels Lebendfallen auf ihren Kleinsäugerbesatz untersucht. Insgesamt kamen je Fläche 60 Fallen (Holzwipfbrett-Fallen, DeuFa Fallen, 94127 Neuburg / Inn, Innenmaße 27 x 4.5 x 7 cm mit Metallabdeckung) zum Einsatz. Die Fallen wurden in Gruppen zu je 4 Stück mit einem Abstand von höchstens 1 m aufgestellt, der Abstand zwischen diesen Fallengruppen lag bei 10 m, so dass eine Fläche von 40 x 20 m abgedeckt wurde. Unter Berücksichtigung eines möglichen Lock-effektes der Köder über 5 m wurde eine Fläche von 50 x 30 m (1.500 m<sup>2</sup>) beprobt. Als Köder benutzten wir eine Mischung aus Haferflocken und Ölsardinen. Zusätzlich wurden die Wipfbrettchen mit einer teelöffelgroßen Menge Erdnussbutter beschickt. Der Kontrollrhythmus entsprach der „Gießener-Standardmethode“ (BOYE & MEINIG 1996). Hierbei werden die Fallen an den ersten beiden Tagen um 12.00 Uhr fängisch gestellt und jeweils um 16.00, 20.00 und 24.00 Uhr kontrolliert und dann verschlossen. Auch am dritten Tag werden die Fallen um 12.00 Uhr geöffnet, Kontrollen erfolgen wieder um 16.00, 20.00 und 24.00 Uhr und zusätzlich nochmals um 04.00 Uhr, um auch den Anteil rein nachaktiver Arten repräsentativ zu erfassen. Damit ergaben sich 10 Stichproben und 600 potenzielle Fangereignisse je Probefläche. Gefangene Tiere wurden bestimmt, durch partielles Beschneiden von Fellpartien individuell markiert, um sie

bei einem wiederholten Fang wiedererkennen zu können, und an Ort und Stelle wieder freigelassen.



Abb. 2: Gemähte Probestfläche mit einer Fallengruppe am Boden und einer mit einer Fotofalle ausgerüsteten Sitzkrücke (Foto: J. Buth)

## Greifvögel und Eulen

Zur Erfassung der Nutzung der Teilflächen durch Greifvögel und Eulen wurden die Sitzkrücken von Juni – September mit Infrarotfotofallen ausgerüstet. Mit Hilfe einer Teleskopstange wurden die Sensoranlagen auf die Sitzkrückenhöhe von 5 m gehoben (Abb. 2). Die Kontrolle der Fotofallen erfolgte in 14-tägigem Abstand.

## Ergebnisse

### Kleinsäuger

Auf der ungemähten Fläche wurden 16 Individuen gefangen, auf der gemähten gelang kein einziger Fang. Eine Übersicht über die Fänge gibt Tabelle 1. Der Unterschied bezüglich der Anzahl gefangener Individuen auf den beiden Probestflächen und der Anzahl potenzieller Fangereignisse (600 je Fläche) ist hochsignifikant ( $\chi^2$ -Test,  $p < 0,01$ ). Die insgesamt nur geringe Anzahl Fänge lässt nur eine Berechnung der Abundanz entsprechend der MNA-Methode (minimal number known alive) je Hektar zu (vgl. BOYE 1996b). Eine Unterschätzung des Bestandes durch diese Methodik tritt erst bei höheren Beständen auf (vgl. BRYJA et al. 2001).

Tab. 1: Vom 13.-16.08.2008 auf den Probestflächen gefangene Kleinsäuger. Von der Feldmaus gelang ein Wiederfang.

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	Anzahl Fänge Fläche ungemäht	Anzahl / Hektar ungemäht	Anzahl Fänge Fläche gemäht	Anzahl / Hektar gemäht
Waldspitzmaus	<i>Sorex araneus</i> *	8	53,3	0	0
Feldmaus	<i>Microtus arvalis</i>	7 (+1)	46,7	0	0
Zwergmaus	<i>Micromys minutus</i>	1	6,7	0	0

\* - die Unterscheidung von der Schabrackenspitzmaus (*Sorex coronatus*) erfolgte nach Schädelmerkmalen von vier Individuen, die nur noch tot aus den Fallen geborgen werden konnten

## Greifvögel und Eulen

Im Umfeld der Probestflächen wurden Mäusebussard (*Buteo buteo*), Turmfalke (*Falco tinnunculus*) und Waldkauz (*Strix aluco*) beobachtet bzw. verhört. Eine Nutzung der Sitzkrücken konnte mittels der Fotofallen nur für Mäusebussard und Waldkauz festgestellt werden. Die beobachteten Turmfalken nutzten die weiter vom Waldrand entfernt verlaufenden Stromleitungen und Leitungsmasten als Ansitzwarten. Insgesamt wurden 554 Anflüge registriert, wovon der Waldkauz

weniger als 1% der Kontakte auslöste. Insgesamt entfielen auf die ungemähte Fläche mit 396 Anflügen mehr als doppelt so viele wie auf die gemähte Fläche mit 158 Anflügen (Tab. 2). Der Unterschied ist hochsignifikant ( $\chi^2$ -Test,  $p < 0,00$ ).

Tab. 2: Monatliche Anzahl von Sitzkrückenbesuchen von Greifvögeln und Eulen auf der gemähten und ungemähten Probefläche im Zeitraum Juli – September

Monat	Anflüge Fläche ungemäht	Anflüge Fläche gemäht
Juli	16	9
August	182	51
September	198	98
<b>Summe</b>	<b>396</b>	<b>158</b>

## Diskussion

### Kleinsäuger

Eine Sommerdichte der Waldspitzmaus von 53 Individuen / ha fällt in den für Grünland normalen Bereich (vgl. Aufstellung der Ergebnisse verschiedener Autoren in CHURCHFIELD 1990). Auffällig ist, dass die Art die gemähte Fläche vollständig meidet.

Die Feldmaus bevorzugt Wiesen mit nicht zu hoher, lockerer Vegetation bei geringer Bodenfeuchtigkeit. Der auf der gemähten Fläche ermittelte Wert von 0 Individuen/ha zeigt, dass die Lebensräume nicht zu häufiger Mahd unterzogen werden dürfen. Auch HÄMKER & BORSTEL (2003) konnten auf Mähwiesen kaum Reproduktion der Art feststellen. Feldmausdichten schwanken von Lebensraum zu Lebensraum und von Jahr zu Jahr beträchtlich. BRYJA et al. (2001) ermittelte auf Dauergrünland in Tschechien Werte von über 2000 Individuen / ha. LANGE et al. (1994) geben eine Feldmausdichte in den Niederlanden in guten Lebensräumen zwischen 750 und 400 Individuen / ha an. JACOB (2000) ermittelte im Thüringer Becken eine Feldmausdichte von 300 Individuen / ha bis zu 750 Individuen / ha. An den grasreichen Rändern eines Grabensaumes fand BOYE (2003) als Spitzenwert eine Feldmausdichte von 1294 Individuen / ha, in Wintergetreidefeldern dagegen nur von 55 Individuen / ha. Der auf der ungemähten Fläche auf Gut Eckendorf mit 47 Individuen / ha ermittelte Wert liegt damit etwa bei den Werten, die die Feldmaus heute auf Feldern mit Wintergetreide erreicht. Für eine maximal einmal pro Jahr gemähte Wiese ist dieser als ausgesprochen niedrig einzustufen. Eine mögliche Erklärung hierfür stellt der von DELATTRE et al. (2009) beobachtete „Randeffekt“ dar. Bei ihren Untersuchungen in Frankreich ermittelten die Autoren bei einem Abstand von 100 m vom Waldrand eine doppelt so hohe Dichte wie bei einem Abstand von 50 m und einen viermal so hohen Bestand wie bei 25 m und 8-mal so hohen wie bei einem Abstand von 5 m. Als Begründung wird eine Vermeidung von Habitaten angenommen, auf denen Beutegreifer Ansitzwarten finden, oder die von Beutegreifern als deckungsreiche

Bewegungskorridore genutzt werden können. Unsere Flächen weisen mit einem Mindestabstand von 10 bzw. 12 m einen geringen Abstand vom Waldrand auf und werden möglicherweise deshalb von Feldmäusen in nur geringen Dichten besiedelt. Dies erklärt andererseits wahrscheinlich unsere Beobachtung, dass Turmfalken weiter vom Waldrand entfernt gelegene Bereiche zur Jagd bevorzugten, weil dort individuenreichere Kleinsäugerbestände lebten.

Zum Bestand der Zwergmaus lassen sich auf Basis der vorliegenden Untersuchung keine Rückschlüsse ziehen. Zwar bevorzugt die Art Hochgrasbestände (z.B. FELDMANN 1984) und meidet kurzrasige Habitats, allerdings ist die Zwergmaus durch die eingesetzten, am Boden platzierten Fallen nicht repräsentativ erfassbar. Der Fang eines Tieres ist daher eher als zufällig und nicht von den gegebenen Habitatstrukturen abhängig, interpretierbar.

## Greifvögel und Eulen

Die deutliche Bevorzugung der ungemähten Probestfläche durch Mäusebussard und Waldkauz lässt sich dadurch erklären, dass sie auf dieser aufgrund ihrer Erfahrung eher mit Beute rechneten als auf der intensiv gemähten Fläche. Wie HÄMKER & BORSTEL (2003) auf dem Bremer Flughafen feststellten, hängt die Anzahl der über einer Fläche jagenden Greifvögel „nicht von der Besiedlungsdichte der Kleinsäuger, sondern von der Verfügbarkeit der Kleinsäuger für die Vögel“ ab. „Die Erreichbarkeit hängt einerseits von der Höhe und andererseits von der Dichte der Grünlandvegetation ab“. Diese Aussage ist für die nährstoffreichen Böden des Marschlandes richtig, denn dort können sich hohe Kleinsäugerbestände in einer dichten Vegetation dem Blick von Greifvögeln und damit deren Zugriff entziehen. Auf der nährstoffarmen Wiese auf Gut Eckendorf dagegen ist die Vegetation auf der ungemähten Fläche so lückig, dass Greifvögel auch dort ihre Beutetiere erkennen und jagen können. Dass die Sitzkrücke auf der gemähten Fläche überhaupt angefliegen wurde, lässt sich auch dadurch erklären dass Greifvögel einen Sichtradius von ca. 50 m von einer Sitzkrücke aus überblicken können (HAHNKE et al. 1984), ihre „Reichweite“ damit über die gemähte Fläche hinaus bis in die Teilflächen geht, in denen Kleinsäuger leben können.

Über viele Jahrhunderte hinweg konnte die Feldmaus in Jahren mit Massenvermehrungen (sogenannten Gradationsjahren) in der Landwirtschaft große Schäden anrichten. Bis in die 70er Jahre des letzten Jahrhunderts beschäftigten sich Schädlingsbekämpfer mit der Vorhersage von Massenvermehrungen und der Planung möglichst frühzeitig einsetzender Bekämpfungskampagnen (z.B. FRANK 1954, 1956). Zu den letzten Massenvermehrungen kam es in Nordwestdeutschland in den Jahren 1974 und 1977 (PELZ 1996). Auf den heute industriell bearbeiteten landwirtschaftlichen Nutzflächen kommt es kaum noch zu den Massenvermehrungen der Feldmaus früherer Zeiten (z.B. BOYE 2003). Diese für die Landwirtschaft positive Entwicklung hat allerdings für viele Beutegreifer eine nachteilige Wirkung, nämlich Nahrungsmangel. So zeigt der Turmfalke als Wühlmausspezialist (vgl. PIECHOCKI 1982) in NRW langfristig negative Bestandstenden-

denzen (SUDMANN et al. 2008). Jedoch können Arten wie die Sumpfhohle (Asio flammeus), die im Binnenland ein ausgesprochener Feldmausspezialist ist (MEINIG & KUHN 2002), positiv auf überdurchschnittliche Feldmausbestände reagieren. Im Jahr 2007 kam es in NRW zu zwei Bruten, nachdem die Art seit 25 Jahren in diesem Bundesland nicht mehr gebrütet hatte, da die Feldmaus in diesem Jahr im Verhältnis zu den Vorjahren ungewöhnlich hohe Dichten erreichte (SUDMANN et al. 2008). Seitdem konnte allerdings keine weitere Brut mehr festgestellt werden. Unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten ist eine häufige Mahd nicht genutzter Wiesen, wie sie häufig im Randbereich von Siedlungen aus „ästhetischen“ oder Ordnungsgründen durchgeführt wird, nicht sinnvoll. Für überlebensfähige Beutegreiferpopulationen muss es Feldmäuse und andere Kleinsäuger als Nahrungsbasis geben. Auch nicht von Feldmäusen lebende Arten wie die Wiesenbrüter Feldlerche (*Alauda arvensis*) und Schafstelze (*Motacilla cinerea*) profitieren von höheren Feldmausdichten, denn sie werden bei guten Feldmausbeständen weniger häufig Opfer von Beutegreifern (vgl. z.B. SCHRÖPFER & DÜTTMANN 2010).

## Danksagung

Jannick Buth dankt seinem Vater Gerhard Buth, Bielefeld für seine Hilfe beim Mähen der Fläche und bei Konstruktion und Bau der Fotofallenhalterung. Außerdem dankt er seinem Lehrer am Helmholtz-Gymnasium Ferdinand Mönks, Bielefeld, für die Betreuung bei diesem und anderen Jugend-forscht-Projekten sowie für die Bereitstellung der Fotofallen. Wir danken Dr. Henning Vierhaus, Bad Sasendorf, für seine Anmerkungen zu einer früheren Fassung des Manuskriptes.

## Zusammenfassung

Auswirkungen häufiger Mahd auf Kleinsäugerbestände wurden anhand einer Untersuchung benachbarter Probeflächen mit einer Ausdehnung von 1.500 m<sup>2</sup> mittels Lebendfallen untersucht. Während auf einer ungemähten Fläche insgesamt 16 Individuen der Arten Waldspitzmaus (8) (*Sorex araneus*), Feldmaus (7) (*Microtus arvalis*) und Zwergmaus (1) (*Micromys minutus*) festgestellt werden konnten, gelang auf der gemähten Probefläche kein einziger Fang. Das Ergebnis wird mit der Häufigkeit durch Fotofallen erfasster Greifvogelaktivität über den Flächen verglichen und diskutiert.

## Summary

Effects of frequent mowing on stocks of small mammals were studied on nearby sample plots with an expansion of 1.500 m<sup>2</sup> by live trapping. On a not mown plot a total of 16 small mammal individuals of Common shrew (8) (*Sorex araneus*), Common vole (7) (*Microtus arvalis*), and Harvest mouse (1) (*Micromys minutus*)

were caught, on the mown plot no small mammal was caught. The results are compared and discussed in relation to raptors' activities above the sample plots that were registered by photo-traps.

## Literatur

- BOYE, P. (1996a): Die Rolle von Säugetieren in mitteleuropäischen Ökosystemen. – In: BOYE, P., KUGELSCHAFTER, K., MEINIG, H. & H.-J. PELZ (Hrsg.): Säugetiere in der Landschaftsplanung. Standardmethoden und Mindestanforderungen für säugetierkundliche Beiträge zu Umwelt- und Naturschutzplanungen. – Schriftenr. Landschaftspflege u. Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg **46**: 11-18.
- BOYE, P. (1996b): Formeln zur Berechnung der Populationsgröße aufgrund von Fang-Wiederfang-Studien: Eine Übersicht für Einsteiger. – In: BOYE, P., KUGELSCHAFTER, K., MEINIG, H. & H.-J. PELZ (Hrsg.): Säugetiere in der Landschaftsplanung. Standardmethoden und Mindestanforderungen für säugetierkundliche Beiträge zu Umwelt- und Naturschutzplanungen. – Schriftenr. Landschaftspflege u. Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg **46**: 173-179.
- BOYE, P. (2003): Nagetiere in der Agrarlandschaft – Populationsökologie, Konkurrenz, Biotopverbund. Ökologie der Säugetiere **1**, Bielefeld, 158 S.
- BOYE, P. & H. MEINIG (1996): Flächenbezogene Erfassung von Spitzmäusen und Mäusen. – In: BOYE, P., KUGELSCHAFTER, K., MEINIG, H. & H.-J. PELZ (Hrsg.): Säugetiere in der Landschaftsplanung. Standardmethoden und Mindestanforderungen für säugetierkundliche Beiträge zu Umwelt- und Naturschutzplanungen. – Schriftenr. Landschaftspflege u. Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg **46**: 45-54.
- BRYJA, J., TKADLEC, E., NESVADBOVA, J., GAISLER, J. & J. ZEJDA (2001): Comparison of enumeration and Jolly-Seber estimation of population size in the common vole *Microtus arvalis*. – Acta Theriologica **46** (3): 279-285.
- CHURCHFIELD, S. (1990): The Natural History of Shrews. Christopher Helm, London, 178 S.
- DELATTRE, P., MORELLET, N., CODREANU, P., MIOT, S., QUERE, J.-P., SENNETOT, F. & J. BAUDRY (2009): Influence of edge effect on common vole population abundance in an agricultural landscape of eastern France. – Acta Theriologica **54** (1): 51- 60.
- FELDMANN, R. (1984): Zwergmaus – *Micromys minutus* (Pallas, 1778). In: SCHRÖPFER, R.; FELDMANN, R. & H. VIERHAUS (Hrsg): Die Säugetiere Westfalens. – Abh. Westf. Mus. Naturk., Münster **46**: 221-230.
- FRANK, F. (1954): Die Kausalität der Nagetierzyklen im Lichte neuer populationsdynamischer Untersuchungen an deutschen Microtinen. – Z. Morph. Ökol. Tiere **43**, 321 – 356.
- FRANK, F. (1956): Grundlagen, Möglichkeiten und Methoden der Sanierung von Feldmausplagegebieten. – Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst **8**: 147-158.
- HÄMKER, S. & K. BORSTEL (2003): Langzeituntersuchung über den Zusammenhang zwischen Kleinsäugerbestand und Anzahl der Greifvögel auf dem Flughafen Bremen unter Berücksichtigung der veränderten Grünlandbewirtschaftung. – Vogel und Luftverkehr **23**: 31-45.
- HAHNKE, H., BREHME, S. & M. MIELKE (1984): Sitzkrücken – Strukturen für Greifvogelschutz und Feldmausbekämpfung. Nachrichtenblatt für den Pflanzenschutz in der DDR **38** (7): 146-149.
- JACOB, J. (2000): Populationsökologische Untersuchungen an Kleinnagern auf unterschiedlich bewirtschafteten Flächen der Unstrut-Aue. Doktorarbeit Friedrich-Schiller-Universität Jena, 103 S.



- LANGE, R., TWISK, P., VAN WINDEN, A. & A. VAN DIEPENBREEK (1994): Zoogdieren van West-Europa. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 400 S.
- MEINIG, H. & M. KUHN. (2002): Zur Nahrungsökologie der Sumpfohreule *Asio flammeus* am Winterschlafplatz. – *Vogelwelt* **123**: 149-153.
- PELZ, H.-P. (1996): Die Berücksichtigung wirtschaftlicher und epidemischer Belange bei der Formulierung von Entwicklungszielen des Naturschutzes. In: BOYE, P.; KUGELSCHAFTER, K., MEINIG, H. & H.-J. PELZ (Hrsg.): Säugetiere in der Landschaftsplanung. Standardmethoden und Mindestanforderungen für säugetierkundliche Beiträge zu Umwelt- und Naturschutzplanungen. – Schriftenr. Landschaftspflege u. Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg **46**: 145-152.
- PIECHOCKI, R. (1982): Der Turmfalke – *Falco tinnunculus*. Neue Brehm Bücherei **116**, 6. durchgesehene Aufl., A. Ziemsen Verlag, Wittenberg-Lutherstadt, 104 S.
- SCHRÖPFER, R. & H. DÜTTMANN (2010): Artenschutz mit Jagd und Mäusen – das Osnabrücker Prädationsmodell. – *Artenschutzreport* **26**: 1-7.
- SUDMANN, S. R., GRÜNEBERG, C., HEGEMANN, A., HERHAUS, F., MÖLLE, J., NOTTMEYER-LINDEN, K., SCHUBERT, W., VON DEWITZ, W., JÖBGES, M. & J. WEISS (2008): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens. 5. Fassung. In LANUV (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, Bd. 2 Tiere, LANUV-Fachbericht, Recklinghausen 2011, **36**: 79 -158.

#### Anschriften der Verfasser:

Jannick Buth  
Linnenstr. 112  
33699 Bielefeld

Holger Meinig  
Haller Str. 52a  
33824 Werther / Westf.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [75\\_2013](#)

Autor(en)/Author(s): Buth Jannick, Meinig Holger

Artikel/Article: [Kleinsäugeraktivität auf Flächen mit unterschiedlichem Mahdregime und die Auswirkung auf ihre Nutzung als Nahrungshabitat durch Greifvögel und Eulen 63-71](#)