

## **„Untersuchungen zur Raumnutzung des Waschbären (*Procyon lotor* Linné, 1758) im urbanen Lebensraum am Beispiel der Stadt Kassel (Nordhessen)“**

Diplomarbeit angefertigt am Institut für Zoologie, MLU Halle-Wittenberg

1. Gutachter: Prof. Dr. rer. nat. habil. Michael Stubbe

2. Gutachter: Dr. forest Dipl. Biol. Ulf Heinrich Hohmann

Verteidigungsdatum: 22. Juli 2003

### **Einleitung**

Aufgrund seiner hohen ökologischen Plastizität ist es dem Waschbären in besonderer Weise gelungen, sich in urbanen Habitaten mit sehr hohen Populationsdichten zu etablieren. Eine Ursache für die im Allgemeinen zu verzeichnende Verstädterung von Wildtieren hängt in erster Linie mit einem riesigen Nahrungsüberschuss zusammen, den unsere heutige Wegwerfgesellschaft produziert und den Wildtieren zur Verfügung stellt.

Inwieweit eine Verstädterung in Deutschland fortgeschritten ist, sollte – bekräftigt durch eine deutliche Zunahme an Problemen innerhalb der letzten zehn Jahre – durch ein Forschungsprojekt in der nordhessischen Großstadt Kassel untersucht werden. Dazu wurden Fragen zu stadttypischen ethologischen Anpassungen des Waschbären in Bezug auf Aktionsraumgrößen, Schlafplatzwahl und das Sozialsystem behandelt. Die Untersuchungen wurden auf einer Fläche von ca. 2200 ha im westlichen Teil der Stadt Kassel durchgeführt.

### **Zusammenfassung**

► Von Juli 2001 bis März 2002 konnten 17 adulte Waschbären (neun Fähen, acht Rüden) mittels Telemetrie beobachtet werden. Die Tiere wurden mehrmals pro Nacht und für die Bestimmung des Tagesschlafplatzes einmal am Tag lokalisiert. Insgesamt standen 2785 Lokalisationen, davon 1674 Nacht- und 1111 Taglokalisationen für die Berechnungen zur Verfügung. Aufgrund der Schlafplatznutzung außerhalb oder innerhalb des Siedlungsgebietes untergliederten sich die untersuchten Tiere in elf Stadtwaschbären und fünf Randwaschbären. Ein Rüde konnte aufgrund eines instabilen Raumnutzungsmusters keiner der beiden Kategorien zugeordnet werden. Für jedes Tier ergaben sich ein Gesamtdatensatz und maximal drei saisonale Datensätze.

Nach einer Überprüfung der Datensätze mittels einer Increment-Plot-Analyse war der Datenumfang bei 15 Gesamt- und 31 saisonalen Datensätzen für Aktionsraumberechnungen ausreichend.

► Die Tiere beliefen im Mittel Gesamtaktionsräume von 129 ha ( $S_{\bar{x}} = 43$ ), wobei die Aktionsräume der Fähen mit durchschnittlich 36 ha ( $S_{\bar{x}} = 5$ ; Min = 25 ha, Max = 61 ha)

signifikant kleiner waren als die der Rüden mit im Schnitt 210 ha ( $S_{\bar{x}} = 70$ ; Min = 20 ha, Max = 613 ha). Im Vergleich mit einer mitteldeutschen Waschbärpopulation im naturnahen Habitat des Solling, Südniedersachsen (Luftentfernung ca. 45 km), sind die gemessenen Flächenwerte um ca. den Faktor zehn kleiner. Als Grund für die relativ geringen Werte der Aktionsraumgrößen wird eine günstige Ressourcenverteilung im Untersuchungsgebiet diskutiert. Der Anteil der Kerngebiete am Gesamtkaktionsraum (65er Kernellevel) schwankte bei den untersuchten Tieren nur geringfügig und betrug im Mittel 31 %. Ein signifikanter Unterschied in der Flächennutzung zwischen Stadt- und Randwaschbären war nicht feststellbar.

► Die Waschbärfähen beliefen im Sommer die größten Flächen ( $\emptyset = 27$  ha,  $n = 6$ ) und verkleinerten ihren Aktionsraum kontinuierlich über den Herbst ( $\emptyset = 18$  ha,  $n = 6$ ) bis zum Winter ( $\emptyset = 9$  ha,  $n = 5$ ). Die saisonalen Größenunterschiede sind statistisch hoch signifikant. Die Entwicklung der saisonalen Aktionsraumgrößen der Rüden war indifferent. Mögliche Gründe des Ressourcenangebotes sowie einer beobachteten Aktionsraumverlagerung werden diskutiert.

► Ein Vergleich der Tag- und Nachtaktionsräume ergab, dass die Tagaktionsräume der Fähen im Mittel 30 %, die der Rüden durchschnittlich 64 % der Nachtaktionsräume betragen.

► Bei den Schlafplatzuntersuchungen konnten 200 verschiedene Schlafplätze in über 30 Kategorien ermittelt werden (siehe Tab.1). Dabei suchten die Waschbären zu 43 % Gebäude, zu 39 % Bäume und zu 17 % Schlupfwinkel ober- und unterhalb der Erde auf. Die genutzten Gebäude waren in 54 % der Fälle ganzjährig bewohnt, als häufigste Einstiegsvariante wurde zu 38 % das Fallrohr (von Regenrinnen) genutzt. Die Eiche spielte mit einem Anteil von 58 % aller Baumnutzungen, gefolgt von der Buche (18 %) und Fichte (11 %), die bedeutendste Rolle als Schlafbaum. Eine Vorliebe für die Nutzung von toten Eichen (> 80 %) und Höhlenbäumen (> 70 %) konnte gezeigt werden.

► Die Waschbären nutzten 52 % aller Schlafplätze nur einmal, dafür wurde eine relativ geringe Anzahl der Plätze (14 %) mehr als zehnmal aufgesucht (max. 94-mal).

► Stadtwaschbären wählten in über 70 % aller Schlafplatznutzungen Gebäude als Ruheplätze, wogegen Randwaschbären in 77 % der Schlafplatzlokalisationen auf Bäumen angetroffen wurden. Die Unterschiede in der Schlafplatzwahl zwischen Stadt- und Randwaschbären waren höchst signifikant.

► Beim saisonalen Vergleich der Schlafplatzwahl wird deutlich, dass in der kalten Jahreszeit die Nutzung von Plätzen mit erhöhtem Schutzfaktor (Baumhöhlen, Gebäude, Erdbaue) deutlich zunimmt.

► Waschbärfähen nutzten während des gesamten Untersuchungszeitraumes mit durchschnittlich 13 verschiedenen SP/Tier nur 1/3 so viele Schlafplätze wie Rüden mit 37 verschiedenen SP/Tier.

Fähen und Rüden wechselten gleichsam fast täglich den Ruheplatz (Winter ausgenommen). Trotz der Anpassungsfähigkeit des Waschbären bei der Nutzung unterschiedlichster Strukturen als Schlafplatz werden mehrere Faktoren herausgestellt, die die Auswahl geeigneter Schlafplätze beeinflussen. Das qualitative und quantitative Schlafplatzangebot im Untersuchungsgebiet wird als nahezu optimal bewertet. Ein Vergleich der Schlafplatzwahl

mit anderen urbanen Habitaten in Amerika ergibt viele Gemeinsamkeiten, doch aufgrund ungleicher Habitatausstattung und unterschiedlicher Methodik bei der Datenaufnahme auch Unterschiede.

► Die Auswertung der statischen Interaktionsanalysen ergab, dass zahlreiche Aktionsräume der untersuchten Waschbären miteinander überlappten. Dabei traten sowohl inter- als auch intrasexuelle Überlappungen auf. Die Aktionsräume der Rüden überlappten im hohen Maße mit mehreren Fähenaktionsräumen, ohne jedoch engere soziale Beziehungen zu den Fähen zu zeigen (geringe Jacobsindices). Sehr hohe statische und dynamische Interaktionswerte wurden zwischen drei Rüden (3001, 3002, 3006) während der Sommermonate ( $\emptyset$ -Überlappungswerte = 90 %;  $J_x$  von 0,75 bis 0,98) und einer Fähenpaarung (2005 $\leftrightarrow$ 2009) während des gesamten Untersuchungszeitraumes ( $\emptyset$ -Überlappungswerte = 96 %;  $J_x$  von 0,53 bis 0,86) gemessen. Eine DNA-Fingerprinting-Analyse ergab einen hohen Verwandtschaftsgrad zwischen den beiden Fähen, wogegen die drei Rüden keine engere Verwandtschaft zeigten. Zu häufigen gemeinsamen Übertragungen kam es zwischen den drei genannten Rüden (16 % bis 43 %) und der Fähenpaarung 2005 $\leftrightarrow$ 2009 (0 % bis 31 %).

Eine hohe Fähendichte, resultierend aus optimalen Ressourcenvorkommen, und zusätzlich auftretende Akkumulationen durch künstliche Nahrungsquellen (anthropogenes Nahrungsangebot) können die Bildung lockerer Beziehungsgefüge zwischen mehreren (verwandten) Fähen ermöglichen. Diese Fähen-Aggregationen („Ressourcenklumpung“) gestattet mehreren Rüden einen Zugang zu den Fähen. Aufgrund einer möglicherweise verbesserten Ressourcenverteidigung (= erhöhte Reproduktionschancen) durch kooperierendes Verhalten kann die Bildung enger sozialer Bindungen zwischen den Rüden begünstigt werden. Mit dem hohen Maß an räumlicher Koordination, die zwischen drei Rüden gemessen wurde, konnte die Existenz solch einer „kooperativen Gemeinschaft“ mit engen räumlich-sozialen Beziehungen für Kassel gezeigt werden.

Aufgrund der Ergebnisse der vorliegenden Studie wird deutlich, dass das Stadtgebiet von Kassel einen für Waschbären besonders geeigneten Lebensraum darstellt. Darüber hinaus zeigt es sich, dass vor allem Aspekte der Sozioethologie, speziell unter den Sonderbedingungen des Stadtlebens, noch einige Fragen offen lassen, bzw. dass zukünftigen Untersuchungen zum Sozialverhalten des Waschbären, insbesondere unter dem Blickwinkel populationsregulierender Mechanismen, verstärkte Aufmerksamkeit gewidmet werden sollte.