ILSE STORCH

Zur Raumnutzung von Baummardern

II. MITTEILUNGEN

Aus der Wildforschungsstation Grimsö, Schweden

Zur Raumnutzung von Baummardern

Von ILSE STORCH, München

1 Einleitung

Zur Ökologie des Baummarders (*Martes martes* L.) ist bislang wenig bekannt; lediglich über die Habitatwahl im Winter und die Ernährung weiß man recht gut Bescheid. Erste Versuche zur Klärung der Raumnutzung sind durch Abspüren im Schnee unternommen worden (PULLIAINEN 1981 [10], 1984 [11]). Der vorliegende Bericht beruht auf einer telemetrischen Studie und soll Anhaltspunkte zu Größe und Nutzung von Home Ranges liefern. Es wurde ein für Musteliden typisches Raumnutzungsmuster mit Überlappung von größeren Home Ranges von Rüden mit kleineren Home Ranges von Fähen erwartet.

2 Untersuchungsgebiet

Die Studie wurde im Forschungsgebiet der schwedischen Wildforschungsstation Grimsö (14 000 ha; 59° 40' N, 15° 25' E) durchgeführt. Das Gebiet liegt im südlichen Bereich der borealen Zone (9). Forstwirtschaftlich genutzte Nadelwälder (*Picea abies* und *Pinus sylvestris*) in wechselnden Sukzessionsstadien dominieren. Moorflächen bedecken etwa 20 % des Gebietes; landwirtschaftliche Flächen und Siedlungen machen weniger als 5 % aus.

3 Material und Methoden

Im Winter 1986/87 wurden vier Marder in Kastenfallen gefangen und mit Halsbandsendern versehen. Die Sender wogen 21–23 g und erreichten damit 1,4–2,0 % des Körpergewichts. Ein Transmitter fiel nach zwei Tagen aus; die drei verbleibenden Marder wurden zwischen Januar und März insgesamt 212mal lokalisiert. Nach Ausfall eines weiteren Senders wurden im Juni und Juli die nurmehr zwei Marder 135mal registriert.

Normalerweise wurden pro Tier 1–3 Positionen pro 24 Stunden von einem speziell ausgerüsteten Kleinbus (1) aus per Triangulation bestimmt. Aufgrund der Signalkonstanz wurde zwischen Aktivität und Inaktivität unterschieden. In 61 Fällen wurden Tagesverstecke der Marder mit Hilfe einer handgehaltenen Antenne aufgesucht.

Die Home Ranges wurden als konvexe Polygone durch Verbindung der äußeren Peilpositionen (Minimum-Area-Methode) geschätzt.

4 Ergebnisse

Das Home Range eines Rüden wurde im Winter, die Home Ranges zweier Fähen im Winter und Sommer ermittelt. Die Home Ranges der Marderfähen waren deutlich kleiner als das des Rüden (Abb. 1; Tab.).

Abb. 1. Home Ranges dreier Baummarder in Winter und Sommer

Tabelle. Fläche (km²) der Home Ranges und zugrunde liegende Zahl der Ortungen (N) von drei Baummardern in Winter und Sommer.

MARDER	HOME RANGE (KM ²)	
	Winter	Sommer
Fähe 1	3.3 (N=64)	2.5 (N=73)
Fähe 2	5.2 (N=62)	4.3 (N=62)
Rüde 1	9.0 (N=05)	

Die Lage der Home Ranges der Fähen hat sich zwischen Winter und Sommer kaum verändert (Abb. 1). Die Sommergebiete waren jedoch um 24 bzw. 17 % kleiner als die Wintergebiete (Tab.). Nur Fähe 1 hatte Nachwuchs: zwei Welpen, die etwa Mitte Mai geboren wurden. Solange die Jungen den Bau noch nicht verließen, nutzte die Fähe ein nur 1,5 km² (N = 40) großes Gebiet. Erst ab Mitte Juli dehnte sich das Gebiet auf 2,5 km² aus.

Im Winter waren die Aktivität implizierenden Ortungen der Marder über die gesamte Fläche ihrer Home Ranges verteilt; Randbereiche wurden nicht seltener besucht als der Zentralbereich.

Während die Fähen ihre Gebiete gleichmäßig nutzten, suchte der Rüde einzelne Teilgebiete besonders häufig auf. Die Raumnutzung von Fähe 2 blieb auch im Sommer gleichmäßig, wogegen Fähe 1 nun ein deutliches Aktivitätszentrum in Umgebung des Wurfbaues zeigte (Abb. 2).

Auch die Tagesverstecke der Marder verteilten sich über den gesamten Home-Range-Bereich (Abb. 2). Im Winter wurden 25 % (13 von 52) der Verstecke mehrfach (bis zu fünfmal) benutzt, nie jedoch an mehr als zwei aufeinanderfolgenden Tagen. Im Sommer hat Fähe 2 dieses Muster beibehalten, jedoch nur einen von 12 Schlafplätzen zweimal aufgesucht. Fähe 1 nutzte bis Mitte Juli ausschließlich den Wurfbau gemeinsam mit den Welpen. Danach wechselte die Familie die Ruheplätze in mehrtägigem Rhythmus.

Im Winter wählten die Marder in 70 % (19 von 27) der Fälle ein Tagesversteck unter der Schneedecke; meistens unter Felsblöcken. Die übrigen Ruheplätze waren auf Bäumen. Im Sommer wurden dagegen Baumverstecke zu 76 % (26 von 34) unterirdischen Ruheplätzen vorgezogen. Der Unterschied ist signifikant ($\chi^2 = 13,4$; $p < 0,001$). An den acht Wintertagen, die die Marder auf Bäumen verbrachten, betrug die Durchschnittstemperatur +1,4 °C; an den 19 Tagen, die sie unter der Schneedecke ruhten, jedoch -5,5 °C. Die Temperaturdifferenz ist signifikant ($t = 6,7$; $p < 0,001$).

Abb. 2. Verteilung von Aktivität und Tagesverstecken in den Home Ranges in Winter und Sommer

5 Diskussion

Bei den meisten Carnivoren nutzen männliche Tiere größere Home Ranges, was weitgehend durch ihr höheres Körpergewicht und einen entsprechend größeren Nahrungsbedarf zu erklären ist (7, 6). Dieser Sexualdimorphismus ist bei kleineren Musteliden besonders ausgeprägt (8); größere Home Ranges männlicher Tiere sind für Wiesel (*Mustela nivalis* L.) (4), Hermelin (*Mustela erminea* L.) (3), Mink (*Mustela vison* Schreb.) (5) und Otter (*Lutra lutra* L.) (2) gut bekannt.

Auch beim Steinmarder (*Martes foina* L.) und beim amerikanischen Marder (*Martes americana* Turt.) haben Rüden größere Home Ranges als Fähen (12; 7, 13). Die vorliegende Studie unterstützt die Vermutung, daß ebenfalls beim Baummarder (die kleineren) Fähen kleinere Gebiete nutzen als (die größeren) Rüden (10, 11). Die Gewichtsdimension von Mardern im Untersuchungsgebiet kann mit 0,5 kg (Fähen: 1,1, 1,1, 1,0 kg; Rüden: 1,5, 1,6 kg) angegeben werden.

Die Marder nutzten im Sommer etwas kleinere Gebiete als im Winter, wie HARESTAD u. BUNNELL (1979 [7]) es für kleine Musteliden in Anpassung an das Nahrungsangebot erwarten. Die drastische Verringerung der genutzten Fläche der führenden Fähe im Juni steht mit der Jungenaufzucht in Zusammenhang. Die Gebietskonstanz in Winter und Sommer läßt vermuten, daß Baummarder ein einmal besetztes Home Range beibehalten. Zudem waren von keinem der Marder Exkursionen außerhalb der normalerweise genutzten Gebiete bekannt.

Aufgrund von Absprüngen im Schnee ist die gleichmäßige Nutzung der Home Ranges durch Baummarder beschrieben worden (10, 11), was sich in dieser Studie für die Fähen bestätigte. Baummarder meiden frühe Sukzessionsstadien (14). Die Gebiete aller drei

Marder enthielten vergleichbare Anteile solcher Flächen, die bei den Fähen kleinflächig und gleichmäßig verteilt waren, im Home Range des Rüden aber großflächig zusammenhängen. Dadurch erklärt sich das ungleichmäßige Raumnutzungsmuster des Rüden.

Im Winter bevorzugten die Marder Tagesverstecke unter der Schneeoberfläche, womit sie die isolierende Wirkung der Schneedecke gegen übermäßige Wärmeverluste ausnützten: Sobald die Temperaturen es zulassen, werden Baumverstecke bevorzugt, was auch der hohe Anteil solcher Ruheplätze im Sommer zeigt. Der Wechsel von unterirdischen Ruheplätzen im Winter zu Baumverstecken im Sommer wurde auch für den amerikanischen Marder beschrieben (13).

Zum Sozialsystem des Baumarders ist wenig bekannt. Steinmarder gleichen Geschlechts nutzen getrennte Gebiete, während die Home Ranges von Fähen und Rüden überlappen (12). Auch vom Baumarder wird angenommen, daß Artgenossen des anderen Geschlechts geduldet werden (10, 11). Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung unterstützen dies: die Home Ranges des Rüden und einer Fähe überlappten. Im Gebiet des Rüden war außerdem die Anwesenheit einer weiteren Fähe bekannt. Auch in den Gebieten der sendermarkierten Fähen wurden andere Marder nachgewiesen, allerdings blieb deren Geschlecht unbekannt.

Der bisherige Kenntnisstand deutet darauf hin, daß der Baumarder ein musteliden-typisches Raumnutzungsmuster mit größeren Home Ranges der Rüden und kleineren der Fähen zeigt, wobei Gebiete verschiedengeschlechtlicher Tiere vollständig oder teilweise überlappen. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie stimmen mit dieser Hypothese überein.

Danksagung

Ich danke der Wildforschungsstation Grimsö und besonders E. LINDSTRÖM für die Ermöglichung des Forschungsaufenthaltes in Schweden, sowie der Studienstiftung des Deutschen Volkes für finanzielle Unterstützung.

Zusammenfassung

Größe und Nutzung der Home Ranges von Baumardern der borealen Zone wurden in Winter und Sommer mit Hilfe der Radiotelemetrie verglichen. Das Home Range eines Rüden war größer als die zweier Fähen. Die Marder nutzten ganzjährig dieselben Home Ranges; Sommergebiete waren etwas kleiner. Aktivität und Ruheplätze waren über das gesamte Home Range verteilt. Bei tieferen Temperaturen zogen die Marder unterirdische Ruheplätze Baumverstecken vor. Die Ergebnisse unterstützen die Annahme eines musteliden-typischen Raumnutzungsmusters des Baumarders.

Summary

Home range utilization by pine martens

Pine marten home range size and home range utilization during winter and summer in the boreal forest were compared using radio telemetry. A male used a larger range than two females. The same areas were used throughout the year, but home ranges became slightly smaller in summer. Activity and resting sites were distributed all over the home range. At lower temperatures martens preferred resting underground rather than on trees. The results support the hypothesis of a typical mustelid-spacing pattern in pine martens.

Résumé

De l'utilisation de l'espace par les martres (Martes martes L.)

La dimension et l'utilisation du home range de martres de la zone boréale ont été comparées en hiver et en été à l'aide de la radiotélémétrie. Le home range d'un mâle s'avéra plus spacieux que ceux de deux femelles. Les martres utilisèrent toute l'année les mêmes home ranges; les quartiers d'été étaient un peu plus petits. L'activité et les lieux de repos étaient répartis sur l'ensemble du home range. Lors de périodes froides, les martres gagnaient des lieux de séjour hypogés plutôt que des abris situés dans les arbres. Les résultats confortent l'acception suivant laquelle la Martre des Pins adopte un patron, spécifique aux Mustélidés, de l'utilisation de l'espace.

Trad.: S. A. DE CROMBRUGGHE

Literatur

1. CEDERLUND, G.; LEMNELL, P. A., 1979: A simplified technique for mobile radio tracking. In Amlaner, C. D.; MacDonald, D. W. (eds.), 1979: A handbook on biometry and radio tracking. Oxford: Pergamon Press.
2. ERLINGE, S., 1967: Home range of the otter *Lutra lutra* L. in southern Sweden. *Oikos* 18, 186–209.
3. ERLINGE, S., 1977: Spacing strategy in stoat *Mustela erminea*. *Oikos* 28, 32–42.
4. ERLINGE, S., 1979: Adaptive significance of sexual dimorphism in weasels. *Oikos* 33, 233–245.
5. GERELL, R., 1970: Home ranges and movements of the mink *Mustela vison* Schreber in southern Sweden. *Oikos* 21, 160–173.
6. GITTLEMAN, J. L.; HARVEY, P. H., 1982: Carnivore home-range size, metabolic needs and ecology. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 10, 57–63.
7. HARESTAD, A. S.; BUNNELL, F. L., 1979: Home range and body weight – a reevaluation. *Ecology* 60, 389–402.
8. LINDQUIST, B., 1966: Vegetation belts and floral elements. In: Atlas of Sweden. Stockholm: Generalstabens litografiska anstalts förlag.
9. MOORS, P. J., 1980: Sexual dimorphism in the body size of mustelids (Carnivora): the role of food habits and breeding systems. *Oikos* 34, 147–158.
10. PULLIAINEN, E., 1981: Winter habitat selection, home range, and movements of the pine marten (*Martes martes*) in a Finnish Lapland forest. In: Chapman, J. A.; Pursley, D. (eds.): Worldwide Furbearer Conf. Proc., 1068–1087.
11. PULLIAINEN, E., 1984: Use of the home range by pine martens (*Martes martes* L.). *Acta Zool. Fennica* 171, 271–274.
12. SKIRNISSON, K., 1986: Zum Raum-Zeit-System freilebender Steinmarder (*Martes foina* Erxleben, 1777). *Beiträge zur Wildbiologie* 6. Hamburg: Hansa-Verlag.
13. STEVENTON, J. D.; MAJOR, J. T., 1982: Marten use of habitat in a commercially clear-cut forest. *J. Wildl. Manage.* 46, 175–182.
14. STORCH, I.; LINDSTRÖM, E. (in Vorbereitung): Habitat selection and food habits of the pine marten in relation to competition with the red fox.