

SANDRA FIMPEL; HANS-DIETER PFANNENSTIEL, Berlin

Streifgebietsgrößen, Habitatnutzung und saisonale Habitatpräferenzen von Damwild (*Cervus dama* L.) im Baruther Urstromtal, Brandenburg

Schlagworte/key words: Damwild, *Cervus dama*, Streifgebiete, Habitatnutzung, Habitatpräferenzen, GPS-Satelliten-Telemetrie, Brandenburg, Baruther Urstromtal

1. Einleitung

Vor Einführung der Telemetrie in die Wildtierforschung konnten Aussagen über das Raum-Zeit-Verhalten von Wild nur aufgrund von Sichtbeobachtungen gemacht werden. Wegen der damit verbundenen Schwierigkeiten waren deshalb Angaben zu Streifgebietsgrößen und Habitatnutzung von Damwild bislang nur in begrenztem Umfang möglich (vgl. STUBBE und GORETZKI (1986), STUBBE et al. (1999), UECKERMANN und HANSEN (2002)).

Die räumlich-zeitliche Verteilung von *Cervus dama* im Baruther Urstromtal, Brandenburg, zeigt deutliche saisonale Unterschiede, wie Jagdausübungsberechtigte dort schon seit längerem beobachteten. Dies lässt Wanderbewegungen der Hirsche zu bestimmten Zeiten wie etwa der Brunft vermuten.

Ziel dieser noch laufenden Untersuchung ist es, das räumliche und zeitliche Verhalten von Damwild im Forschungsgebiet per GPS-Telemetrie über mehrere Jahre hinweg kontinuierlich zu verfolgen. Aus den Daten sollen konkrete Angaben über Wahl und Nutzung des Habitats, Streifgebietsgrößen und saisonale Wanderungen von Damwild in dieser Gegend gewonnen werden. Dieser Bericht stellt eine Zwischenauswertung des noch laufenden Projektes dar.

2. Material und Methoden

2.1. Das Untersuchungsgebiet

Das Damwild-Einstandsgebiet Baruther Urstromtal liegt in der Mark Brandenburg, ca. 35 km südlich von Potsdam (Abb. 1).

Das Untersuchungsgebiet umfasst im Wesentlichen die Region zwischen den Orten Dobbri-

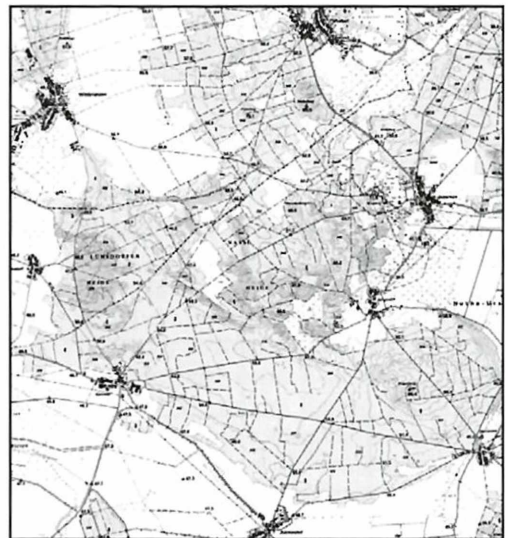


Abb. 1 Untersuchungsgebiet

kow, Kemnitz, Lühsdorf, Nettgendorf, Rieben, Schönefeld bei Beelitz, Wittbrietzen und Züllichendorf. An das zentrale Waldgebiet mit einer Fläche von ca. 3000 ha schließen sich nach Osten und Norden weitere große Waldkomplexe an.

Neben der Hauptbaumart Kiefer kommen andere Baumarten nur vereinzelt vor und sind nicht bestandsbildend. Junge Kiefernbestände unter 15 Jahren sind nicht vorhanden. Größere Freiflächen im Wald sind landwirtschaftlich stillgelegt und werden teils als Wildacker genutzt.

Die an den Wald angrenzenden offenen Felder werden von Agrarbetrieben bestellt oder sind ebenfalls stillgelegt. Vorwiegend werden darauf Getreide (Roggen, Triticale, wenig Gerste und Weizen), Mais (meist Silomais, wenig Körnermais), Sonnenblumen und Kartoffeln angebaut.

2.2. Besenderung des Damwilds

Die vorliegenden Daten stammen von sechs im Freiland besenderten Stücken Damwild (Tabelle 1). Zur Besenderung wurden die Versuchstiere mit je 3 ml „Hellabrunner Mischung“ im-

obilisiert. Als Narkosegewehr wurde ein Kaltgasprojektor (DAN-INJECT Modell JM Special 25) verwendet.

Der Betäubungspfeil wurde meist von einem Ansitz aus abgeschossen. Anschließend erfolgte die Markierung mit einem GPS-Halsband (Vectronic Aerospace, Berlin). Um jedes Tier auch per Sichtbeobachtung identifizieren zu können, wurde zusätzlich ein zweites Halsband aus Leder angebracht, das auf einem ca. 10 x 10 cm großen Emaille-Schild eine Zahl bzw. einen Buchstaben trägt.

Das GPS-Halsband besteht aus einem ca. 6 cm breiten Kunststoffband, das eine GPS-Einheit, ein Batteriefach und eine weitere Einheit mit GSM-Modul, Radiosender, Thermometer und Aktivitätsmessgerät enthält. Das Intervall der Positionsbestimmungen durch den GPS-Empfänger wurde auf 2 bzw. 4 Stunden programmiert.

Die ermittelten Koordinaten werden kontinuierlich auf einem Chip gespeichert. Bei ausreichender Netzabdeckung (Vodafone) werden die Daten in bestimmten Intervallen per SMS ins Labor geschickt. Mit dem im Halsband enthaltenen Radiosender können die Tiere auch mit einem UKW-Empfänger zeitgleich telemetriert werden. Das Thermometer im GPS-Halsband

Tabelle 1 Besenderte Tiere mit Auswertungszeitraum („Tage“); „Soll“ = Positionsbestimmungsversuche; „Ist“ = verwertbare Positionen

Tier	Geschlecht	Besendungsdatum	letzte Ortung	Tage	Soll	Ist	% Ausbeute
Ludwig, ~ 7-jährig	♂	01.11.03	–	0	0	0	0%
Karlchen, 3-jährig	♂	28.10.04	14.06.05	214	2097	381	18%
Basti, 2-jährig	♂	16.07.04	14.06.05	319	1908	958	50%
Kirsten, ~ 3-jährig	♀	24.08.03	17.10.03	54	316	113	36%
Johanna, ~ 6-jährig	♀	23.10.04	14.06.05	220	1316	511	39%
Lena, ~ 5-jährig	♀	23.08.03	19.08.04	362	2166	1126	52%

misst und speichert eine Temperatur, die zwischen der Körpertemperatur des Tieres und der Umgebungstemperatur liegt. Die Einheit zur Registrierung der Aktivität misst die Beschleunigung in x- und y-Richtung im Raum. Diese Daten werden ebenfalls im Chip des Halsbandes gespeichert, können jedoch nicht per GSM ins Labor übermittelt werden. Ihre Sichtung und Auswertung ist demnach erst möglich, wenn das Halsband zurück gewonnen ist und ausgelesen werden kann. Da sich alle Halsbänder derzeit (Oktober 2005) noch an den Tieren befinden, können Aktivitätsdaten hier nicht berücksichtigt werden.

2.3. Verarbeitung der Daten

Im Labor werden die Positionsdaten mit der Software GPS-PLUS (Vectronic Aerospace) in Gauß-Krüger-Koordinaten transformiert. Anschließend werden die einzelnen Ortungen in einer digitalisierten Karte des Untersuchungsgebietes mit dem GIS-Programm ArcView 3.2 (ESRI) graphisch dargestellt.

Die Streifgebietsgrößen wurden nach der Konvex-Polygon-Methode (minimum convex polygon MCP) nach DALKE (1942) bestimmt. Wie von FIELITZ (2000) vorgeschlagen, wurden Positionen, die weiter als 500 m von anderen Ortungen entfernt sind, hierbei nicht berücksichtigt (Abb. 2). Sie werden als gelegentliche Aufenthalte außerhalb des eigentlichen Streifgebietes interpretiert.

3. Ergebnisse

3.1. Menge und Qualität der Daten

In Tabelle 1 ist die Gesamtzahl der Positionsbestimmungsversuche („Soll“) den tatsächlich erfolgreichen Ortungen („Ist“) während des Untersuchungszeitraums gegenüber gestellt. Von den 6 bzw. 12 Messversuchen pro Tag (Tabelle 2) waren je nach Halsband 18 bis 52 % von verwertbarer Qualität.

Einzelne GPS-Halsbänder übermittelten nur wenige oder keine Daten ins Labor („Ludwig“ und „Kirsten“). Möglicherweise sind die Ortungen jedoch in den Chips der Halsbänder gespeichert.

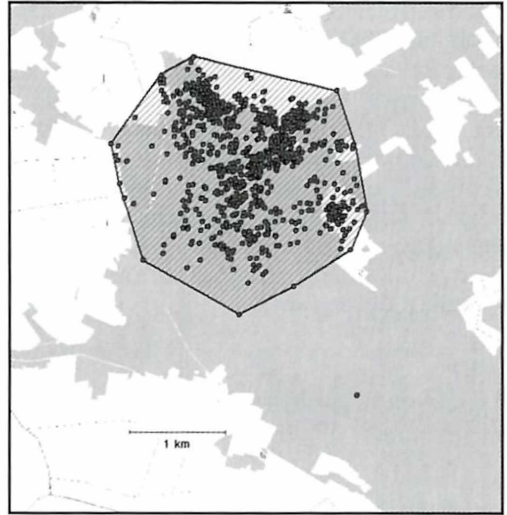


Abb. 2 Streifgebiet von Lena (23.08.2003 bis 19.08.2004). Der einzelne Meßpunkt südöstlich des Streifgebietes (22.10.2003, 00.00 Uhr UTC) liegt auf einem Brunftplatz.

Tabelle 2 Positionsbestimmungen (UTC)

Tier	Erste Messung	Frequenz
Ludwig	00:00 Uhr	alle 4 Std.
Karlchen	00:00 Uhr	bis 09.01.05 alle 4 Std. ab 10.01.05 alle 2 Std.
Basti	02:00 Uhr	alle 4 Std.
Kirsten	00:00 Uhr	alle 4 Std.
Johanna	02:00 Uhr	alle 4 Std.
Lena	00:00 Uhr	alle 4 Std.

3.2. Streifgebiete

Bisher konnten die Streifgebietsgrößen für vier der besenderten Tiere (2 ♂, 2 ♀) bestimmt werden (Tabelle 3). Auffallend ist, dass die Hirsche viel mehr Fläche nutzten als die Tiere.

In Abb. 2 ist das Streifgebiet von Lena über ungefähr ein Jahr dargestellt. Eine Position wurde am 22.10.2003, also zu Beginn der Brunft, mehr als 1 km von allen anderen Ortungen entfernt registriert. Vermutlich hat das Tier sein Streifgebiet für kurze Zeit verlassen, um einen der bekannten Brunftplätze im GJB Kemnitz aufzusuchen.

Die Streifgebiete der besenderten Hirsche und Tiere überschneiden sich und stellen demnach keine Reviere dar. Die GPS-Daten bestätigen die bisherige Annahme aus Sichtbeobachtungen, dass sich die Zusammensetzung eines Damwildrudels häufig ändert.

Vermutlich finden diese Wechsel in den Überschneidungsgebieten der Streifgebiete einzelner Individuen statt. So wurden die jungen Hirsche Basti und Karlchen mehrmals zur selben Zeit am selben Ort registriert.

3.3. Saisonale Veränderung der Streifgebiete von Hirschen

In Abbildung 3 und 4 sind die Positionswerte von Basti für die Monate Oktober 2004 und Mai 2005 dargestellt. Im Oktober und November 2004 hielt sich der Spießier in der Nähe der Brunftplätze (GJB Kemnitz) auf. Nach der

Brunft wanderte Basti in den westlichen Teil des Waldkomplexes.

Auch bei Karlchen ist eine saisonale Verschiebung seines bevorzugten Aufenthaltsgebietes festzustellen (Abb. 5A-C). Im Herbst und Winter 2004/05 wurde der Knieperer im südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes geortet, der auch die Brunftplätze im GJB Kemnitz umfasst. Ende März 2005 wanderte Karlchen innerhalb von acht Stunden ca. 5,5 km nach Norden und hielt sich dort bis Ende September 2005 auf. Aktuelle Daten (Oktober 2005) zeigen, dass der Hirsch zur Brunft 2005 wieder in das südliche Gebiet zurückkehrte.

Sichtbeobachtungen des älteren Hirsches Ludwig sprechen ebenfalls für saisonale Wanderungen in Nord-Süd-Richtung. Der Schauffler wurde am 1. November 2003 im Brunftgebiet des GJB Kemnitz besendet. Man beobachtete ihn anschließend mehrere Kilometer nördlich, bevor er zur Brunft 2004 wieder im GJB Kem-

Tabelle 3 Streifgebiete von vier besenderten Tieren

Tier	Jahr der Geburt	berücksichtigter Zeitraum	Größe des Streifgebietes	Besonderheiten
Lena	~ 2001	23.08.03 – 19.08.04	~ 5,5 km ² = 550 ha	Besuch eines Brunftplatzes außerhalb des Streifgebietes
Johanna	~ 2000	23.10.04 – 31.05.05	~ 7,0 km ² = 700 ha	Ein Positionswert weit außerhalb des Streifgebietes
Basti	2003	16.07.04 – 31.05.05	~ 28,5 km ² = 2850 ha	Verlagerung des Streifgebietes in Ost-West-Richtung
Karlchen	2002	28.10.04 – 31.05.05	~ 44 km ² = 4400 ha	Verlagerung des Streifgebietes nach Norden

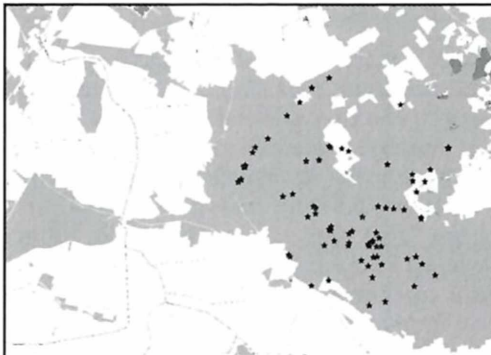


Abb. 3 Positionswerte von Basti im Oktober 2004

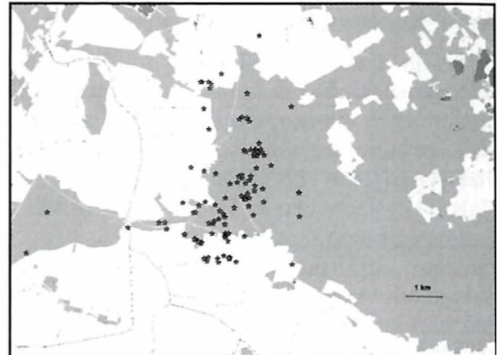


Abb. 4 Positionswerte von Basti im Mai 2005

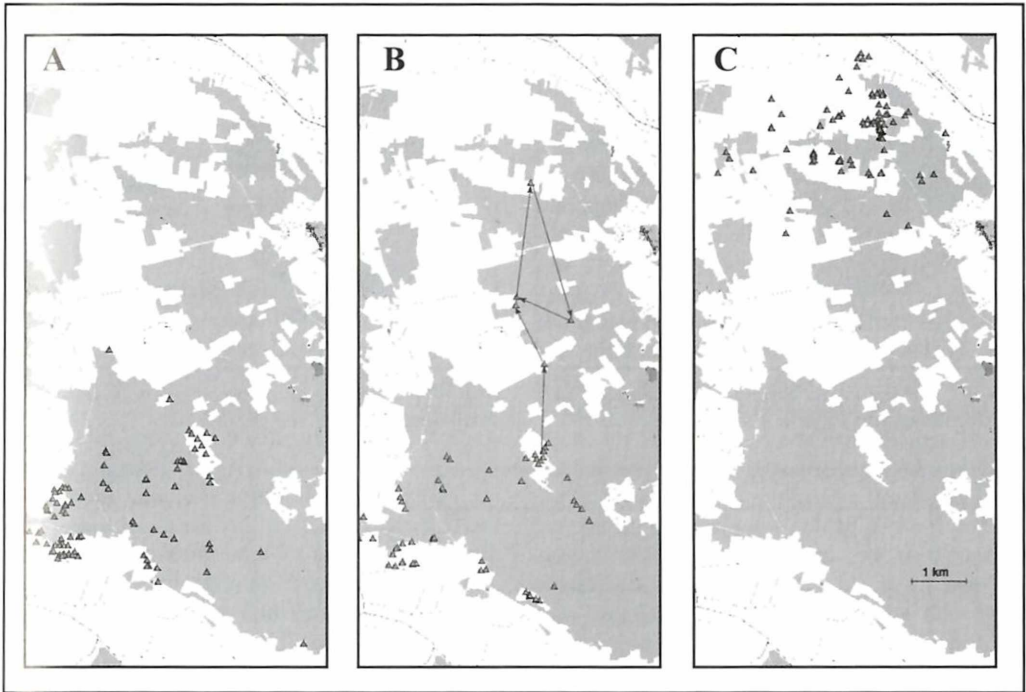


Abb. 5 A – Streifgebiet von Karlchen (Dezember 2004 - Februar 2005); B – Karlchens Wanderung nach Norden (hier sind zeitlich aufeinander folgende Positionen durch Pfeile verbunden), Ende März 2005; C – Karlchens Streifgebiet im Mai 2005

nitz gesehen wurde. Bislang konnten keine Unterschiede im Habitat festgestellt werden, die diese Wanderungen der Hirsche erklären.

3.4. Vergleich der Habitatnutzung von Hirsch und Tier

Die Habitatnutzung von Hirsch und Tier wird anhand der Daten von Basti und Lena dargestellt. Von beiden Stücken liegen bislang etwa gleich viele verwertbare Positionen (Ausbeute ca. 50 %) in einem vergleichbaren Zeitraum vor.

Die Abbildungen 6 (Basti) und 7 (Lena) zeigen jeweils die prozentuale Verteilung der Ortungen zur Tag- und Nachtzeit sowie in Wald und Offenlandschaft. Die Nachtzeit umfasst dabei den Zeitraum zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang einschließlich der Dämmerung. Aus der Verteilung aller Positionsdaten folgt, dass sich beide Stücke jeweils zu 71 % im Wald und zu 29 % im Offenland aufhielten. Freiflä-

chen wurden dabei überwiegend nachts und selten tagsüber genutzt. Demgegenüber konnte festgestellt werden, dass Waldgebiete zur Tag- und Nachtzeit in etwa gleich häufig frequentiert wurden. Basti war während des Tages zu 95 % im geschlossenen Wald und zu 5 % auf Feldern und Lichtungen, nachts dagegen zu 53 % im Wald und zu 47 % auf freien Flächen zu finden. Lena hielt sich tagsüber zu 90 % im Wald und zu 10 % in der Offenlandschaft auf. Nachts wurde das Tier zu 59 % im Wald und zu 41 % in der offenen Landschaft geortet.

Das Untersuchungsgebiet weist drei verschiedene Offenlandschaftsformen auf (landwirtschaftlich genutzte Fläche: „Feld“; landwirtschaftlich nicht genutzte Fläche: „Stilllegung“; Freifläche > 5 ha im Wald: „Lichtung“). Die Abbildungen 10 und 11 zeigen die unterschiedliche Nutzung dieser Flächen jeweils zur Tag- und Nachtzeit. Basti wurde in der offenen Landschaft ganz überwiegend auf Ackerbauflächen (73,6 %) geortet. Auf Lichtungen war er weniger oft (25,9 %) und auf Stilllegungsflächen fast nie

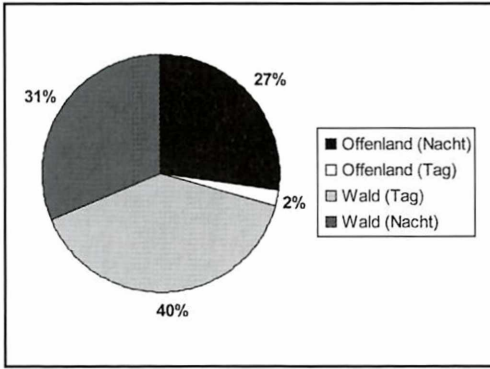


Abb. 6 Prozentuale Verteilung der Summe aller Positionsdaten von Basti (n = 958)

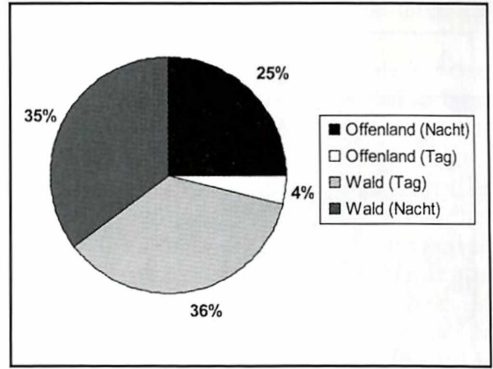


Abb. 7 Prozentuale Verteilung der Summe aller Positionsdaten von Lena (n = 1126)

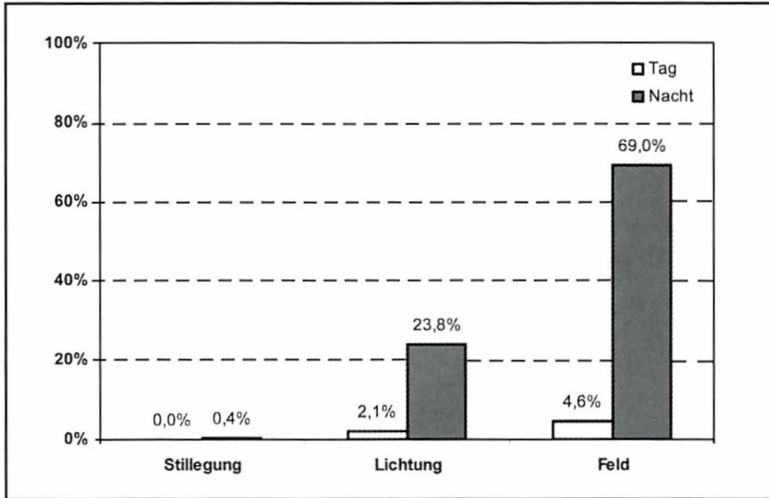


Abb. 8 Prozentuale Verteilung der Positionsdaten in der Offenlandschaft von Basti (n = 281)

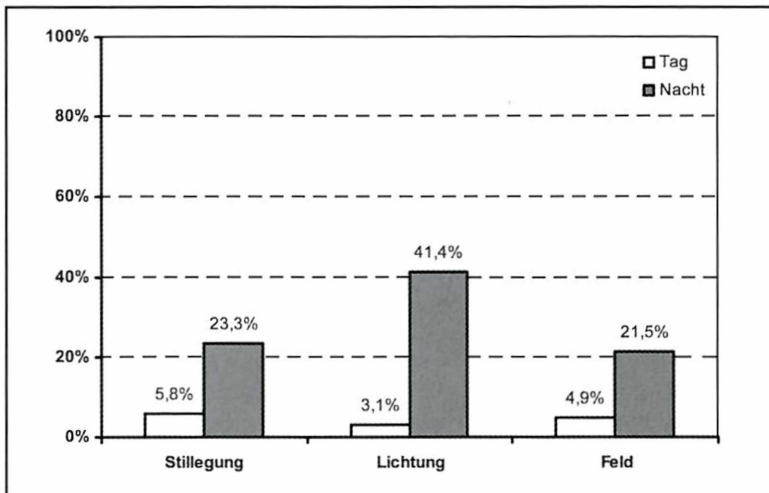


Abb. 9 Prozentuale Verteilung der Positionsdaten in der Offenlandschaft von Lena (n = 326)

(0,4 %) zu finden. Lena präferierte demgegenüber den Aufenthalt auf Waldlichtungen (44,5 %), nutzte aber auch Stilllegungsflächen (29,1 %) und Felder (26,4 %).

4. Diskussion

4.1. Material und Methoden

Die Vorteile der GPS-Satelliten-Telemetrie gegenüber der konventionellen Radio-Telemetrie liegen darin, dass der personelle und finanzielle Aufwand für die Datenaufnahme relativ gering ist. Des Weiteren entfallen mögliche Störungen des Wildes durch beobachtende und telemetrie-rende Personen.

Die Daten spiegeln somit die natürliche Lebensweise der Tiere wider. Ferner können Messungen, anders als bei der Radio-Telemetrie, zu exakten vorher programmierbaren Zeitpunkten durchgeführt werden. Die Position des Tieres kann folglich auch dann in regelmäßigen Intervallen bestimmt werden, wenn es sich nicht in einem vorher erwarteten Gebiet aufhält. (Zu weiteren Aspekten der GPS-Satelliten-Telemetrie siehe FIELITZ (2003)).

Eine sichtbare Beeinträchtigung der Tiere durch das Tragen der Halsbänder konnte nicht festgestellt werden. Die besenderten Hirsche nahmen normal am Brunftgeschehen teil. Die besenderten weiblichen Stücke führten wie gewöhnlich jedes Jahr ein Kalb. Diese Beobachtungen werden durch Untersuchungen im Forschungsgatter Rädikow der Landesforstanstalt Eberswalde bestätigt (GREMSE 2004).

4.2. Menge und Qualität der Daten

Die Qualität der Positionsdaten wird von der Anzahl empfangener Satellitensignale bestimmt. Negativen Einfluss haben hierbei dichte Vegetation und eine ungünstige Ausrichtung des GPS-Empfängers (z.B. liegendes Tier, ver-rutschtes Halsband etc.).

Hierdurch können Messungen verloren gehen, was die teilweise geringe Ausbeute verwertbarer Positionsbestimmungen erklären könnte. Nach Herstellerangaben waren zudem in einigen Halsbändern fehlerhafte Komponenten installiert.

4.3. Größe der Streifgebiete

Die Streifgebietsgröße von männlichem und weiblichem Damwild unterscheidet sich erheblich. Hirsche durchstreifen absolut gesehen ein wesentlich größeres Areal.

Dies haben bereits STUBBE et al. (1999) für das Waldgebiet „Hakel“ im Harz (Sachsen-Anhalt) beschrieben. Die absoluten Streifgebietsgrößen waren dort jedoch deutlich geringer (♂: 41 bis 1085 ha, ♀: 38 bis 620 ha) als im Untersuchungsgebiet „Baruther Urstromtal“ (♂: 2800 und 4400 ha, ♀: 550 und 700 ha). Möglicherweise ist dies darauf zurückzuführen, dass die Häufigkeit der Sichtbeobachtungen pro Individuum im Hakel naturgemäß unter der Anzahl der GPS-Ortungen dieser Untersuchung liegt und damit insgesamt weniger Positionsdaten zur Verfügung standen. Möglich sind jedoch auch Einflüsse des Habitats und der Populationsdichte.

Der Hakel bildet mit einer Fläche von 1300 Hektar eine relativ kleine, isolierte Waldinsel in der Offenlandschaft. Dies führt bei einer entsprechenden Populationsdichte vermutlich zu kleineren Streifgebieten. Demgegenüber ist der zentrale Waldkomplex des Untersuchungsgebietes mehr als doppelt so groß und schließt an weitere Waldgebiete an. Zudem ist die geschätzte Damwildsdichte mit 2,5 Stück pro 100 Hektar relativ gering.

Die absolute Streifgebietsgröße von Hirschen verglichen mit denen der Tiere wird dadurch relativiert, dass sie im Jahresverlauf nicht das gesamte Areal nutzen. Tatsächlich wandern sie saisonal zwischen verschiedenen Gebieten. Zu entsprechenden Ergebnissen sind auch MAHNKE und STUBBE (1999) im Müritz-Nationalpark gelangt.

4.4. Saisonale Veränderung der Streifgebiete von Hirschen

Jägern ist seit langem bekannt, dass die Brunft beim Damwild territorial auf relativ kleinen Brunftplätzen stattfindet. Hirsche, deren Streifgebiete keinen Brunftplatz enthalten, müssen daher zwangsläufig saisonal wandern. Dies ist auch bei den Hirschen Karlchen und Basti festzustellen, wohingegen die weiblichen Stücke im Allgemeinen standorttreu waren.

4.5. Vergleich der Habitatnutzung von Hirsch und Tier

PETRAK (1986), BOSCH (1997) und STUBBE et al. (1999) stimmen darin überein, dass Damwild vorwiegend in geschlossenen Waldkomplexen lebt und die Offenlandschaft abhängig von der Jahres- und Tageszeit sowie vom Vegetationszustand nur gelegentlich aufsucht. Die vorliegende Untersuchung bestätigt dies.

Lena und Basti hielten sich tagsüber selten außerhalb des Waldes auf. Neue Erkenntnisse konnten über den Aufenthaltsort des Wildes zu Zeiten gewonnen werden, in denen Sichtbeobachtungen nicht gut möglich sind.

Während der Dunkelheit wurden beide Tiere viel häufiger auf offenen Flächen geortet als tagsüber. Für Basti ergaben die Positionsbestimmungen hierfür sogar eine 47%ige Wahrscheinlichkeit.

Von den verschiedenen Offenlandschaftsformen bevorzugte Basti Ackerbauflächen, Lena hingegen Lichtungen. Ob diese Unterschiede geschlechtsspezifisch zu interpretieren sind, oder allein durch die Lage des Streifgebietes bestimmt werden, wird anhand der Daten anderer besonderer Tiere noch untersucht. Eine systematische Analyse der Positionsdaten im offenen Gebiet (Felder, Stilllegung, Lichtungen) unter Berücksichtigung von Pflanzenarten und Vegetationszustand wird ebenfalls noch erfolgen.

Zusammenfassung

Im Baruther Urstromtal (Brandenburg) wurden bislang sechs Stücke Damwild mit Halsbändern für die GPS-Satelliten-Telemetrie besendert. Die Streifgebietsgrößen lagen im Untersuchungszeitraum bei 550 bzw. 700 Hektar (Tiere) und 2800 bzw. 4400 Hektar (Hirsche). Diese relativ großen Streifgebiete sind möglicherweise auf das weitläufige Habitat und die verhältnismäßig geringe Wilddichte (2,5/100 ha) zurückzuführen. Das Damwild hält sich vorwiegend in geschlossenen Waldgebieten auf und verlässt diese fast ausschließlich in der Dunkelheit bzw. Dämmerung, teilweise sogar mit 47%iger Wahrscheinlichkeit. Hirsche nutzen im Jahresverlauf nur bestimmte Arealen ihres Streifgebietes.

Summary

Home Range Size, Habitat Use and Seasonal Habitat Preferences in Fallow Deer (*Cervus dama* L.) in Brandenburg, Baruther Urstromtal

In the Baruther Urstromtal, a central Brandenburg region, six Fallow Deer specimens were provided with GPS collars up to now. Home ranges of two hinds were 550 ha and 700 ha, and of two stags 2800 ha and 4400 ha, respectively. These relatively large home ranges, especially those of the stags, may find their explanation by the large habitat area and the relatively low population density (2,5 individuals/100 ha). Forested areas of the habitat are almost exclusively used. Open areas (surrounding fields and openings in the forest) were mostly used during dawn or dusk and during the night.

Danksagung

Die Untersuchungen wurden gefördert mit Mitteln der Jagdabgabe des Landes Brandenburg. Ein besonders herzlicher Dank gilt Herrn Dipl.-Forsting. Egbert Gleich von der Landesforstanstalt Eberswalde für seinen unermüdlichen Einsatz beim Besenden des Damwilds. Ebenfalls herzlich gedankt sei Frau Forstoberinspektorin Bärbel Kuhlbrodt von der Revierförsterei Kemnitz sowie allen Jägern und Forstbediensteten im Einstandsgebiet für die freundliche Unterstützung mit Rat und Tat.

Literatur

- BOSCH, F. (1997): Die Nutzung des Lebensraums durch Reh (*Capreolus capreolus* Linné 1758) und Damhirsch (*Cervus dama* Linné 1758) im Naherholungsgebiet Kottenforst bei Bonn. – Z. Jagdwiss. **43**(1): 15-23.
- FIELITZ, U. (2000): Satelliten-Telemetrie an Schalenwild in Thüringen, Teil I: Rotwild. Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt, Thüringen.
- FIELITZ, U. (2003): Satellite Telemetry in Wildlife Research Yesterday – Today – Tomorrow. – In: STUBBE, M.; STUBBE, A.; HEDECKE, D. (Hrsg.) Methoden Feldökologischer Säugetierforschung **2**: 45-54.

GREMSE, C. (2004): Positions- und Aktivitätsregistrierung mittels Satellitentelemetrie am Beispiel des Damwildes. – Master-Arbeit, Forstwissenschaftliche Fakultät der Georg-August-Universität Göttingen.

MAHNKE, I.; STUBBE, C. (1999): Die Raumnutzung durch Damwild im Müritz-Nationalpark, Teil Serrahn. – Beitr. Jagd- und Wildforsch. **24**: 247-259.

PETRAK, M. (1986): Zur Analyse der Biotopansprüche des Damhirsches (*Cervus dama* L.) unter besonderer Berücksichtigung der räumlich-zeitlichen Komponente der Habitatnutzung. – Nieders. Jäger **11**: 591-594.

STUBBE, C.; GORETZKI, J. (1986): Untersuchungen zur Dichte, Verteilung, Äsungskapazität und zum Wildschaden von Damwild im Wildforschungsgebiet Serrahn. – Damwildbewirt-

schaffung Teil II – Jagdinformationen der DDR, **3-4**, 14. Jahrgang: 25-42.

STUBBE, C.; STUBBE, M.; STUBBE, W.; ZÖRNER, H.; STUBBE, I. (1999): Lebensraumgrößen von Damwild im Havel. – Beitr. Jagd- u. Wildforsch. **24**: 235-245.

UECKERMANN, E.; HANSEN, P. (2002): Das Damwild. – Kosmos Verlag.

Anschrift der Verfasser:

Dipl.-Biol. SANDRA FIMPEL

Prof. Dr. HANS-DIETER PFANNENSTIEL

Institut für Biologie (Zoologie) der FU Berlin

Königin-Luise-Straße 1+3

D-14195 Berlin

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Jagd- und Wildforschung](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [30](#)

Autor(en)/Author(s): Fimpel Sandra, Pfannenstiel Hans-Dieter

Artikel/Article: [Streifgebietsgrößen, Habitatnutzung und saisonale Habitatpräferenzen von Damwild \(*Cervus dama* L.\) im Baruther Urstromtal, Brandenburg 363-371](#)