

CARINA WAGNER, Görlitz und Tharandt; MARKUS TUMA, Görlitz; MARK NITZE, Tharandt;
HERMANN ANSORGE, Görlitz

Altersstruktur und Kondition des Schalenwildes im Wolfsgebiet der Oberlausitz – die ersten Ergebnisse

Schlagworte/key words: Wolf, *Canis lupus*, Reh, *Capreolus capreolus*, Rothirsch, *Cervus elaphus*, Altersstruktur, Kondition, Jagd, wolf, roe deer, red deer, age structure, condition, hunting

1. Einleitung

Die Hauptbeute der Wölfe in Deutschland sind die häufigsten hier vorkommenden wildlebenden Huftiere: das Reh (*Capreolus capreolus*), der Rothirsch (*Cervus elaphus*) und das Wildschwein (*Sus scrofa*), die zusammen mehr als 95 % der vom Wolf verzehrten Biomasse ausmachen (WAGNER et al. in prep.). Studien aus Europa und Nordamerika zeigen, dass die Nutzung von Huftieren durch den Wolf nicht nur abhängig von deren Dichte, sondern ebenso abhängig von ihrer Populationsstruktur ist. Wölfe selektieren ihre Beute nach Alter, Geschlecht und Kondition, wobei der Grad der Selektion von der Beutetierart und von Umweltfaktoren wie dem Klima und der Vegetation abhängt (OKARMA 1995, JEDRZEJEWSKI et al. 1992, 2000, 2002, GULA 2004, MATTIOLI et al. 2004, GAZZOLA et al. 2005, NOWAK et al. 2005).

Diese Huftierarten werden nicht nur durch den Wolf gejagt, der Mensch nutzt das Schalenwild ebenfalls, allerdings auf unterschiedliche Weise. Der wichtigste Unterschied betrifft die zeitliche Verteilung des Eingriffes in die Huftierbestände. Während sich Jäger an definierte Jagdzeiten halten, jagt der Wolf das ganze Jahr über. Jäger

selektieren hauptsächlich nach Altersklassen entsprechend festgelegter Abschussraten, nach sichtbaren Verletzungen oder Krankheiten, aber auch nach Trophäen. Aufgrund der unterschiedlichen Jagdstrategien von Wolf und Jäger könnte auch ihr Einfluss auf die Populationsstruktur der Tiere unterschiedlich sein. Ein Vergleich von Altersstruktur und Kondition der Jagdstrecke und vom Wolf getöteter Tiere soll hier erste Einblicke ermöglichen.

In dieser Untersuchung werden dazu die beiden Cerviden Reh und Rothirsch betrachtet. Es können aber vorläufig nur erste Ergebnisse und Tendenzen vorgestellt werden, da die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind und aufgrund der Stichprobengröße die Ergebnisse noch nicht statistisch abgesichert werden können.

2. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Hauptteil der in den Jahren 2009–2010 permanent durch den Wolf besiedelten Fläche in Sachsen. Es befindet sich zwischen der polnischen Grenze im Osten, der Grenze zu Brandenburg im

Norden, der Stadt Niesky im Süden, dem Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide und Teichlandschaft im Süden und Westen. Ausgedehnte Kiefernforste und große Heideflächen im Norden sowie kleinere Dörfer, landwirtschaftliche Flächen mit kleineren Forsten im Süden charakterisieren das Untersuchungsgebiet. Die Siedlungs- und Verkehrsdichte ist hier deutlich geringer als im Durchschnitt Sachsens, der Anteil an Wald- und Offenflächen dagegen ist weit höher (HERTWECK 2006).

3. Methodik

Methode 1: Altersbestimmung

Abhängig von der Altersklasse werden zwei Methoden für die Altersbestimmung verwendet: der Zahndurchbruch und der Zahnwechsel bei jüngeren Tieren (NIETHAMMER & KRAPP 1986) sowie die Auswertung von Jahreslinien im Zahnzement der Incisivi oder Prämolares bei älteren Rehen und Rothirschen. Die Jahreslinien basieren auf der Anlagerung von Zahnzement an der Außenseite der Zahnwurzel. Da im Winter-Stoffwechsel weniger Zahnzement angelagert wird, entstehen Jahreslinien. Um diese sichtbar zu machen werden zunächst ein oder mehrere Zähne (vorzugsweise die Incisivi oder Prämolares) entnommen. Mit einer Niedertou-

ren-Präzisionssäge werden 50–100 µm dünne Schnitte in die Zahnwurzel ausgeführt. Die anschließende Auswertung erfolgt unter einem Mikroskop. Bringt man die so ermittelte Zahl der Linien im Zahnzement in Beziehung mit der zeitlichen Abfolge des Zahnwechsels, lässt sich das exakte Alter des Tieres schnell und sicher bestimmen (ANSORGE 1995, KLEVEZAL 1996, ANSORGE 1999, KECKEL 2008) (Abb. 1). Juvenile Tiere bis zu einem Alter von etwa 3 Monaten werden nicht als Riss aufgefunden, da sie vom Wolf vollständig verzehrt werden und keine Reste zurückbleiben. Unter Zuhilfenahme der Daten aus Nahrungsanalysen kann der Anteil juveniler Tiere (bis zu einem Jahr alt) jedoch berechnet werden (WAGNER et al., in prep.).

Methode 2: Konditionsbestimmung

Das im Knochenmark gespeicherte Fett wird bei negativer Energiebilanz, zum Beispiel im Winter, bei Krankheit oder Verletzungen, abgebaut. Der Fettgehalt liefert demnach ein recht genaues Bild über den physischen Zustand des Tieres (COBLENZ 1979, RATCLIFFE 1980, TAKATSUKI 2000, MECH 2006, GAZZOLA et al. 2007). Für die Beurteilung der Kondition der Tiere wird das in Röhrenknochen oder Unterkiefer enthaltene Mark extrahiert (Abb. 2). Am besten

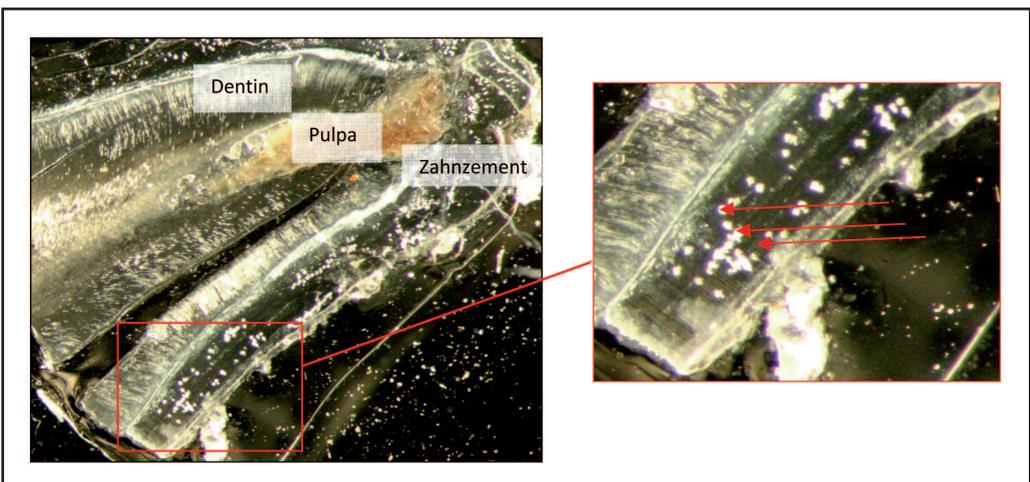


Abb.1 Zahnschnitt durch die Wurzel des ersten Schneidezahnes des Unterkiefers (I_1) eines 4 Jahre alten Rothirsches. Erkennbar sind drei Linien (durch Pfeile gekennzeichnet), der I_1 erscheint im 14. Lebensmonat.

geeignet für diese Untersuchung sind Humerus, Femur und Unterkiefer. Zur Entnahme des Knochenmarks werden die Epiphysen (Endstücke der Röhrenknochen) abgetrennt, und die Diaphyse (Mittelstück der Röhrenknochen) längs geöffnet, um das enthaltene Knochenmark zu entnehmen. Der Unterkiefer wird mit einer Feinsäge längs geöffnet, so dass ein Fenster entsteht, durch welches das Knochenmark entnommen werden kann. Anschließend wird durch Trocknung des gesamten Knochenmarks bis zur Gewichtskonstanz der Wassergehalt bestimmt (WIKENROS 2001, KECKEL 2008). Dieser ist linear vom Fettgehalt abhängig (KECKEL 2008), so dass man ohne weitere aufwendige Fettextraktion den Fettgehalt ableiten kann.

4. Erste Ergebnisse und Diskussion

Altersstruktur

Juvenile Rehe werden vom Wolf nur wenig häufiger genutzt, als sie jagdlich erlegt werden, es zeichnen sich also keine Unterschiede in der Selektion von Jungtieren ab. Über vier Jahre alte Tiere konnten in den bisherigen Untersuchungen nur bei den Wolfsrissen nachgewiesen werden, womöglich aufgrund der leichteren Erreichbarkeit sehr alter und damit langsamerer Tiere. (Wolfsrisse n=30, Jagd n=15)

Anders sieht die Altersverteilung beim Rothirsch aus, wo der Anteil der Juvenilen deutlich höher ist, was auf eine stärkere Selektion junger Tiere durch den Wolf hindeutet. Der Anteil

der Tiere im „besten Alter“ (2–6 Jahre) hingegen ist deutlich geringer als in der Jagdstrecke. (Wolfsrisse n=35, Jagd n=46)

Somit scheint beim größeren und damit schwerer zu überwältigenden Rothirsch eine stärkere Selektion nach dem Alter durch den Wolf stattzufinden, da der Rothirsch je nach Alter unterschiedlich leicht vom Beutegreifer zu erbeuten ist.



Abb. 2 Extraktion des Knochenmarkes

(Foto: N. Becker)

Da die meisten Proben in der kalten Jahreshälfte von Oktober bis März gesammelt wurden und um einen Einfluss der Jahreszeit auf die Kondition auszuschließen, wurden nur Proben aus diesem Zeitraum verwendet.

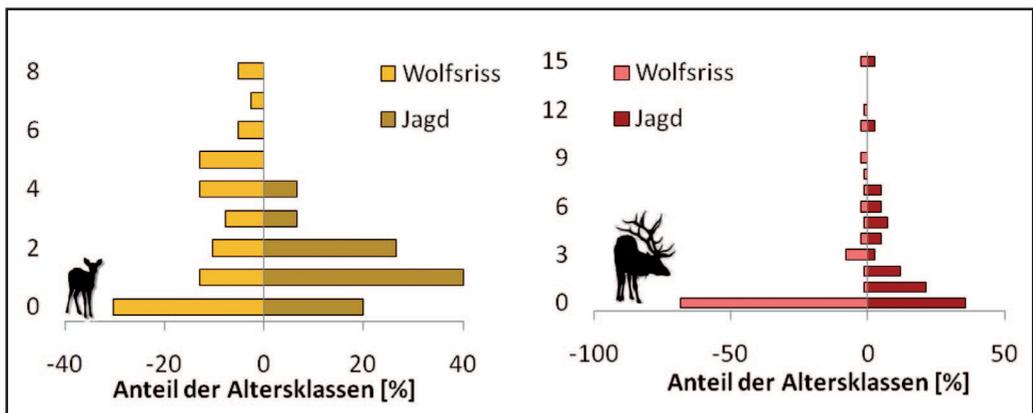


Abb. 3 Altersverteilung bei Reh (links) und Rothirsch (rechts); Wolfsrisse und jagdlich erlegte Tiere im Vergleich

Kondition

Sowohl beim Rothirsch (Wolfsrisse $n=16$, Jagd $n=25$), als auch beim Reh (Wolfsrisse $n=39$, Jagd $n=18$) ist die Variationsbreite der Kondition bei den Wolfsrissen deutlich größer als bei den durch die Jagd erlegten Tieren. Außerdem kommen Tiere mit einer sehr schlechten Kondition von weniger als 40 % Fettanteil im Knochenmark nur bei den untersuchten Wolfsrissen vor.

Obwohl sich der Durchschnitt des Knochenmarkfettgehaltes zwischen den beiden Gruppen kaum unterscheidet ist also bei den Wolfsrissen eine stärkere Tendenz zu Tieren mit schlechter Kondition vorhanden.

Die unterschiedlichen Muster der Nutzung von Reh und Rothirsch durch den Wolf und den Menschen deuten darauf hin, dass auch der Einfluss auf die Huftierpopulationen unterschiedlich sein könnte. Diese ersten Ergebnisse zeigen bisher nur Tendenzen. Weitere Analysen werden einen genaueren Einblick geben, welchen Einfluss der Prädatoren Wolf, Jäger und andere Faktoren auf die Struktur von Huftierpopulationen haben.

Zusammenfassung

Wolf und Jäger nutzen in der Lausitz die gleichen Huftierarten, folgen jedoch unterschiedlichen Selektionskriterien und beeinflussen demnach die Populationsstruktur potentiell unterschiedlich. Es wurden sowohl vom Wolf

gerissene als auch jagdlich erlegte Rothirsche und Rehe aus dem sächsischen Wolfsgebiet untersucht. Die Altersstruktur wurde nach dem Zahnwechsel und den Jahreslinien im Zahnzement und die Kondition aus dem Fettgehalt des Knochenmarkes bestimmt. Nach ersten Daten (Rothirsch: $n=87$; Reh: $n=64$) zeichnet sich besonders beim Rothirsch eine deutlich stärkere Präferenz für juvenile Tiere durch den Wolf ab, während juvenile Rehe in ähnlichem Anteil durch Wolf und Jagd erlegt werden. Sowohl beim Reh als auch beim Rothirsch ist die Bandbreite des gemessenen Knochenmarkfettgehaltes bei Wolfsrissen deutlich größer als bei den jagdlich erlegten Tieren. So kommen Tiere mit einer sehr schlechten Kondition von weniger als 40 % Fettgehalt im Knochenmark nur bei den vom Wolf erbeuteten Tieren vor.

Summary

Age structure and condition of ungulates in upper Lusatia comparing hunted animals and wolf kills – preliminary results

The different utilization patterns of ungulates by wolves and hunters may lead to different impacts on the ungulate population structure. Methods used are the evaluation of the stage of dentition and of annual lines in the teeth cement for examining the age structure; and determining the bone marrow fat content for getting information about the physical condition. Results

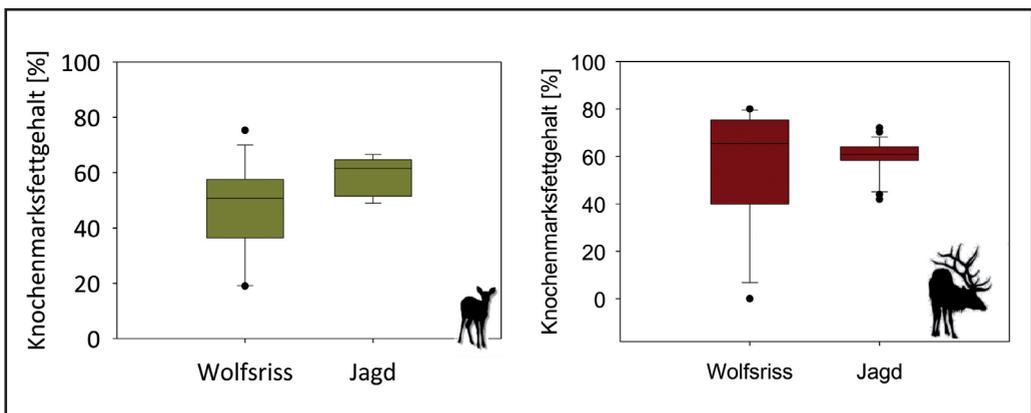


Abb. 4 Kondition von Reh (links) und Rothirsch (rechts), Wolfsrisse und jagdlich erlegte Tiere im Vergleich

are based on the analysis of red deer and roe deer killed by the wolf and shot by hunters. The first data show, that the percentage of juvenile red deer was much higher in the wolf kills than in the hunting bag, whereas no different usage of juveniles was found for roe deer. Both, in roe deer and in red deer, the range of the condition was much wider in deer killed by wolves. So deer in a very bad condition of less than 40 % of bone marrow fat content was only found in the wolf kills.

Literatur

- ANSORGE, H. (1995): Notizen zur Altersbestimmung nach Wachstumslinien am Säugetierschädel. – In: STUBBE, M., STUBBE, A., HEIDECKE, D.: Methoden feldökologischer Säugetierforschung 1: 95–102.
- ANSORGE, H.; GRUNWALD, J.; JESCHKE, D. (1999): Altersstruktur und Reproduktion des Rotwildes (*Cervus elaphus*) in der sächsischen Schweiz. – Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 24: 133–138.
- COBLENTZ, B.E. (1979): Estimation of Fat from Femur Marrow of Oregon Black-Tailed Deer. – Northwest Science 53 (3): 221–223.
- GAZZOLA, A.; BERTELLI, I.; AVANZINELLI, E.; TOLOSANO, A.; BERTOTTO, P.; APOLLONIO, M. (2005): Predation by wolves (*Canis lupus*) on wild and domestic ungulates of the western Alps. Italy. – Journal of Zoology 266: 205–213.
- GAZZOLA, A.; FERROGLIO, E.; AVANZINELLI, E.; ROSSO, M.; KURSCHINSKI, F.; APOLLONIO, M. (2007): The physical condition of roe and red deer killed by wolves in a region of the western Alps, Italy. – Folia Zoologica 56 (4): 349–353.
- GULA, R. (2004): Influence of snow cover on wolf *Canis Lupus* predation patterns in Bieszczady Mountains, Poland. – Wildlife Biology 10: 17–23.
- HERTWECK, K. (2006): GIS-Analysen zur Einwanderung der Wölfe: Habitat und bundesweite Konfliktpotentialanalyse, im Rahmen des F+E Vorhabens „Fachkonzept für ein Wolfsmanagement in Deutschland“. – Abschlussbericht.
- JĘDRZEJSKI, W.; JĘDRZEJSKA, B.; OKARMA, H.; RUPRECHT, A.L. (1992): Wolf predation and snow cover as mortality factors in the ungulate community of the Bialowieza National Park, Poland. – Oecologia 90: 27–36.
- JĘDRZEJSKI, W.; JĘDRZEJSKA, B.; OKARMA, H.; SCHMIDT, K.; ZUB, K.; MUSLANI, M. (2000): Prey selection and predation by wolves in Bialowieza Primeval Forest, Poland. – Journal of Mammalogy 81 (1): 197–212.
- JĘDRZEJSKI, W.; SCHMIDT, K.; THEUERKAUF, J.; JĘDRZEJSKA, B.; SELVA, N.; ZUB, K.; SZYMURA, L. (2002): Kill rates and predation by wolves on ungulate populations in Bialowieza Primeval Forest (Poland). – Ecology 83 (5): 1341–1356.
- KECKEL, M. (2008): Analyse zu Alter und Kondition der von Wölfen in der Oberlausitz gerissenen Wildtiere. – Praxissemesterarbeit, Hochschule Zittau/Görlitz (FH)-University of Applied Sciences.
- KLEVEZAL, G.A. (1996): Recording structures of mammals. Determination of age and reconstruction of life history. – Rotterdam: A.A. Balkema.
- MATTIOLI, L.; CAPITANI, C.; AVANZINELLI, E.; BERTELLI, I.; GAZZOLA, A.; APOLLONIO, M. (2004): Predation by wolves (*Canis lupus*) on roe deer (*Capreolus capreolus*) in north-eastern Apennine, Italy. – Journal of Zoology, London 264: 249–258.
- MECH, D. (2006): Femur – Marrow Fat of White-Tailed Deer Fawns killed by Wolves. – The Journal of Wildlife Management 71 (3): 920–923.
- NIETHAMMER, J.; KRAPP, F. (1986): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 2/II: Paarhufer – Artiodactyla. – AULA-Verlag, Wiesbaden.
- NOWAK, S.; MYSLAYEK, R.; JĘDRZEJSKA, B. (2005): Patterns of wolf *Canis lupus* predation on wild and domestic ungulates in the Western Carpathian Mountains (S Poland). – Acta Theriologica 50 (2): 263–276.
- OKARMA, H. (1995): The trophic ecology of wolves and their predatory role in ungulate communities of forest ecosystems in Europe. – Acta Theriologica 40 (4): 335–386.
- RATCLIFFE, P.R. (1980): Bone Marrow Fat as an Indicator of Condition in Roe Deer. – Acta Theriologica 25 (26): 333–340.
- TAKATSUKI, S. (2000): Kidney fat and Marrow fat indices of the sika deer population at Mount Goyo, northern Japan. – Ecological Research 15: 453–457.
- WAGNER, C.; HOLZAPFEL, M.; KLUTH, G.; REINHARDT, I.; ANSORGE, H. (in prep.): What happens if wolves repopulate cultivated landscape in middle Europe? Wolf *Canis lupus* feeding habits during the first eight years of wolf occurrence in Germany.

Anschriften der Verfasserin:

CARINA WAGNER
Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz,
Postfach 300154
D-02806 Görlitz

Technische Universität Dresden
Professur für Forstzoologie
Piener Straße 7
D-01737 Tharandt
E-Mail: carina.wagner@senckenberg.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: [36](#)

Autor(en)/Author(s): Wagner Carina, Tuma Markus, Nitze Mark, Ansorge Hermann

Artikel/Article: [Altersstruktur und Kondition des Schalenwildes im Wolfsgebiet der Oberlausitz – die ersten Ergebnisse 129-133](#)