

JOHANNES LANG, Gonterskirchen & ANDREAS JAKOB, Kastl

Die Körpermasse von Rehen *Capreolus capreolus* aus einem süddeutschen Waldgebiet

Schlagworte/key words: Reh, *Capreolus capreolus*, roe deer, Körpermasse, Dichteindex, Altöttinger Forst, Süddeutschland

Einleitung

Körpermaße von Rehen werden, wie bei den meisten jagdbaren Arten, vor allem in Streckenlisten erfasst. Dort wird ausschließlich die Masse ohne Innereien („aufgebrochen“) dokumentiert. Daten zu Lebendmassen („unaufgebrochen“) sind selten und werden entweder beim Lebendfang oder im Rahmen von Sonderuntersuchungen erhoben. Zum Vergleich dieser Daten mit den üblicherweise bekannten Massen ist die genaue Kenntnis des Anteils der beim Aufbrechen entfernten Innereien an der Gesamtkörpermasse wichtig. Für Deutschland liegen dazu bisher wenige publizierte Daten vor (Zusammenstellung in STUBBE 1997). Diese können nicht sicher auf andere Untersuchungsgebiete übertragen werden, da die Körpermaße von Rehen von vielen Faktoren abhängig sind (Klima: MYSTERUD & ØSTBYE 2006; Habitatqualität: u. a. PETTORELLI et al. 2001, 2002; Dichte: u. a. KJELLANDER et al. 2006; COBBEN et al. 2009; Konkurrenz mit anderen Arten: RICHARD et al. 2010).

Darüber hinaus kann die sorgfältige Erhebung der Massen einzelner Kohorten wertvolle Informationen über den Gesamtzustand der Population liefern. So gilt die Körpermasse von Rehkit-

zen zu Beginn des Winters als ein zuverlässiges Maß sowohl für die individuelle als auch für die Leistungsfähigkeit der Gesamtpopulation (GAILLARD et al. 1996; PETTORELLI et al. 2002; MYSTERUD & ØSTBYE 2006) und gibt Hinweise für ökologische Veränderungen im Lebensraum der Tiere (MORELLET et al. 2007).

Material und Methode

Die Körpermassen wurden an Rehen aus dem Altöttinger Forst, einem ca. 2 800 ha großen voll arondierten Staatswaldkomplex in Oberbayern, erhoben. Das Untersuchungsgebiet befindet sich auf einer Höhenlage von 400–420 m NN in einer Ebene zwischen den Flüssen Inn und Salzach. Der Durchschnittliche Jahresniederschlag beträgt 810–950 mm wovon 470–540 mm in der Vegetationszeit fallen. Die Temperatur beträgt im Jahresmittel 7,6–7,9 °C und während der Vegetationszeit 14,7–15,4 °C. Die Böden sind mäßig trocken bis mäßig frisch und bestehen aus mit unterschiedlich mächtiger Lößlehmauflage überdeckten Niederterrassenschottern. Daraus haben sich überwiegend schwach saure Braunerden und Parabraunerden gebildet, die im Oberboden größtenteils

entkalkt sind. Eine nähere Beschreibung der naturräumlichen Gegebenheiten des Untersuchungsgebietes findet sich bei LANG et al. (2010). In den letzten Jahren war das Reh die einzige in diesem Waldgebiet vorkommende Schalenwildart. Die mittlere Streckendichte auf 100 ha lag in den Jahren von 1990 bis 1999 bei 4,9 ($\pm 0,8$) Rehen, von 2000 bis 2009 bei 7,0 ($\pm 1,6$) Rehen und in den letzten vier Jahren bei 10,8 ($\pm 0,8$) Rehen. Im langjährigen Mittel liegt der Anteil der auf Bewegungsjagden erlegten Rehe an der Gesamtstrecke bei 37 %.

Erst seit wenigen Jahren werden die ersten Wildschweine beobachtet und seit dem Jagdjahr 2010/11 auch erlegt. Die jährliche Streckendichte an Wildschweinen liegt im Durchschnitt bisher unter 0,3 Stück pro 100 ha und Jahr, die Strecke verdoppelt sich aber bisher jedes Jahr. In den Jahren 2010–2013 wurden auf den jährlich Ende Dezember stattfindenden Bewegungsjagden (siehe LANG et al. 2010) alle erlegten Rehe direkt vor und nach dem Aufbrechen mit einer digitalen Hängewaage auf 0,1 kg genau gewogen. Die Masse nach der Erlegung und vor dem Aufbrechen entspricht der Lebendmasse abzüglich des durch die Schussverletzung verlorenen Gewebes und Blutes. Sie wird im Folgenden als Erlegungsmasse bezeichnet. Stücke, die vor dem Aufbrechen in Folge der Erlegung bereits mehr als geschätzte 5 % ihrer Masse verloren hatten oder bereits aufgebrochen zum Streckenplatz angeliefert worden waren, wurde in der Auswertung nicht berücksichtigt. Ebenso wurden Stücke, denen im Zuge des Aufbrechens mehr als die Innereien in Brust- und Bauchhöhle entfernt worden waren, nicht für

den Vergleich aufgebrochener Massen herangezogen. Die Masse nach dem Aufbrechen wird im Folgenden als Schlachtmasse bezeichnet und entspricht dem in der englischsprachigen Literatur als „field-dressed weight“ bezeichneten Wert (u. a. LANGVATN 1977; MATTIOLI & PEDONE 1995). Anhand des Zahnwechsels wurden die Tiere in Kitze und ältere Stücke eingeteilt (STUBBE 1997).

Ergebnisse

Insgesamt konnten in den vier Jahren von 148 Rehen Körpermassen ermittelt werden. Bei 59 dieser Tiere war entweder nur die Masse vor oder nach dem Aufbrechen verwertbar. Daher konnten für den Vergleich zwischen Erlegungsmasse und Schlachtmasse nur 89 Tiere verwendet werden. Unter den Tieren, von denen die Masse vor dem Aufbrechen exakt ermittelt werden konnte, waren 43 Kitze (Tab. 1).

Die Erlegungsmassen reichten von 10,2 kg bis 26,4 kg. Die Schlachtmassen von 6,1 kg bis 20,1 kg. Im Durchschnitt über alle Tiere betrug die Schlachtmasse 73,6 % ($\pm 3,6$ %) der Erlegungsmasse. Die Spanne reichte von 59,8 % bis 81,0 %. Die beim Aufbrechen entfernten inneren Organe nahmen bei leichteren Tieren einen größeren Anteil ein als bei schwereren. Werden nur die Kitze ($n = 27$) berücksichtigt, so ergibt sich ein Verhältnis zwischen Erlegungsmasse und Schlachtmasse von 71,5 % ($\pm 3,5$ %). Für alle übrigen Stücke ($n = 78$) ergibt sich ein Verhältnis von 74,1 % ($\pm 3,1$ %).

Tabelle 1 Anzahl der in den Jahren 2010–2013 im Revier Kastl gewogenen Rehe

	Anzahl gewogener Rehe	davon Kitze (männlich/weiblich)	Anzahl verwertbarer Datensätze vor und nach dem Aufbrechen
2010	44	15 (7/8)	30
2011	35	11 (6/5)	14
2012	32	8 (5/3)	19
2013	37	9 (3/6)	26
Summe	148	43 (21/22)	89

Der Zusammenhang zwischen Schlachtmasse und Erlegungsmasse kann durch eine lineare Regression gut abgebildet werden ($R^2 = 0,9462$). Dabei entspricht y der Erlegungsmasse und x der Schlachtmasse (Abb. 1).

Die Erlegungsmassen der Kitze reichten von 10,2 kg bis 18,9 kg. In den einzelnen Jahren waren dabei die Unterschiede zwischen weiblichen und männlichen Kitzen nicht signifikant ($p > 0,05$). Auffällig sind die Unterschiede der mittleren Kitzmassen zwischen den Jahren (Abb. 2). Von 2010 bis 2012 stiegen die mittleren Kitzmassen jedes Jahr um etwas über 1 kg an, um in 2013 wieder leicht zu sinken. Der Unterschied zwischen den jeweils aufeinander folgenden Jahren ist nicht signifikant; der Anstieg von 2010 auf 2012 und 2013 jedoch schon ($p < 0,05$).

Diskussion

Die bisher publizierten Differenzen zwischen Lebendmasse und Schlachtmasse beim Reh aus Deutschland lagen im Bereich zwischen 58 % und 80 %, wobei die Kitzmassen mit durchschnittlich 68 % den geringsten Anteil an der

Lebendmasse hatten und bei ausgewachsenen Rehen der Durchschnitt mit 71 % angegeben wurde (STUBBE 1997). Damit liegen die hier präsentierten Zahlen leicht über den bisher für Deutschland publizierten Ergebnissen. Der Erhebungszeitpunkt spielt für einen solchen Vergleich allerdings eine große Rolle. Rehe weisen zu Beginn des Winters ein Maximum an Depotfetten auf (HOLAND 1992a). Zwischen diesen und der Körpermasse besteht ein direkter und linearer Zusammenhang (HOLAND 1992b). Wichtig erscheint daher für zukünftige Veröffentlichungen die Angabe der Jahreszeit, in der die Tiere erlegt und gewogen wurden bzw. eine Rückrechnung auf ein einheitliches Bezugsdatum (RICHARD et al. 2010).

Veränderungen in der Körpermasse der Kitze gelten als ein Indikator für ökologische Veränderungen im Lebensraum der Tiere (MORELLET et al. 2007). Besonders empfindlich reagiert die Kitzmassen auf Veränderungen in der Populationsdichte (z.B. KJELLANDER et al. 2006), dem Klima im Frühjahr und Sommer (TOIGO et al. 2006) und der Habitatqualität, sowohl innerhalb (PETTORELLI et al. 2001, 2003), als auch zwischen Populationen (PETTORELLI et al. 2006). Auf den Bewegungsjagen, die zur

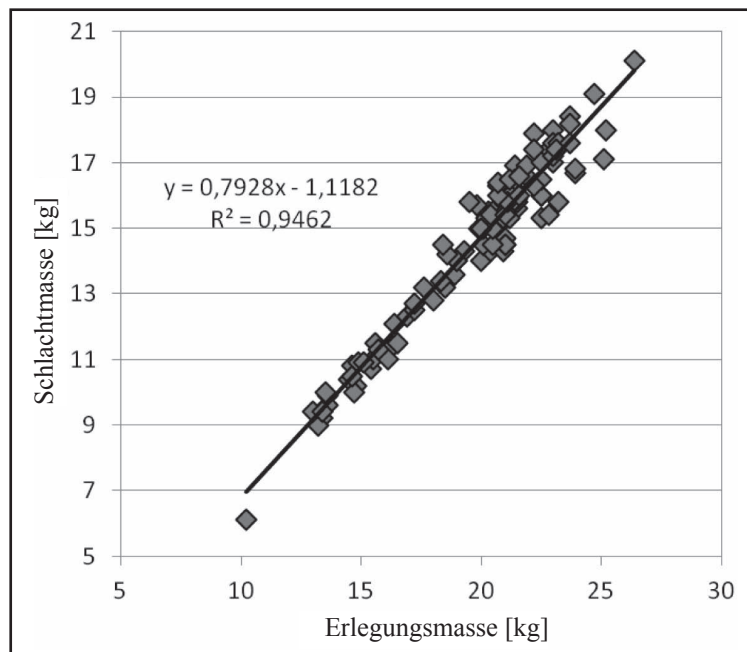


Abb. 1 Zusammenhang zwischen Erlegungsmasse („unaufgebrochen“) und Schlachtmasse („aufgebrochen“) von 89 jeweils Ende Dezember 2010–2013 erlegten Rehen

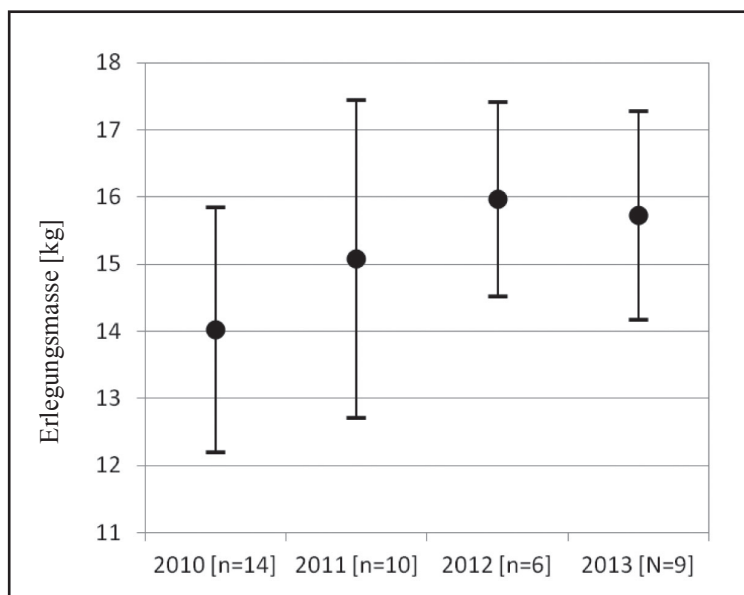


Abb. 2 Entwicklung der Erlegungsmasse („unaufgebrochen“) von jeweils Ende Dezember 2010–2013 erlegten Rehkitzen. Dargestellt sind die Mittelwerte mit Standardabweichung.

Erlegung der gewogenen Tiere führten, wurden alle Rehbeobachtungen notiert (LANG et al. 2010). In den Jahren 2010–2013 nahm die Anzahl der Rehbeobachtungen pro Beobachter kontinuierlich ab (LANG unveröff. Daten). Da die Rahmenbedingungen der Jagden über die Jahre relativ konstant waren, kann aufgrund der Abnahme an Beobachtungen auf sinkende Rehwildichten geschlossen werden (McINTOSH et al. 1995; LANCIA et al. 1996; ERICSSON & WALLIN 1999). Diese Annahme wird durch die steigenden Kitzmassen unterstützt. Allerdings liegen bisher kaum Daten zu möglichen weiteren Veränderungen (Wetterdaten, Habitatqualität) vor, die ebenfalls zu einer solchen Veränderung geführt haben könnten. Insgesamt zeigt sich jedoch, welchen Nutzen bei der Interpretation von Jagdstrecken die Erhebungen von Körpermaßen haben kann und dass hierfür bereits die sorgfältige Erfassung der Schlachtmassen mit einer exakten Zuordnung zu Altersklassen wertvolle Daten liefert.

Zusammenfassung

In einem süddeutschen Waldgebiet wurden bei Bewegungsjagden in den Jahren 2010–2013 die Körpermassen erlegter Rehe vor und nach dem Aufbrechen erhoben. Im Durchschnitt über

alle Rehe betrug die Schlachtmasse 73,4 % ($\pm 3,4$ %) der Erlegungsmasse. Die beim Aufbrechen entfernten inneren Organe nahmen bei leichteren Tieren einen größeren Anteil ein als bei schwereren. Diese Zahlen liegen etwas über den bisher für Deutschland publizierten Ergebnissen. Der Erlegungszeitpunkt spielt für einen solchen Vergleich allerdings eine große Rolle und es wird empfohlen, für zukünftige Veröffentlichungen die Jahreszeit der Erlegung mit anzugeben.

Die mittleren Körpermassen der Kitze stiegen von 2010 bis 2012 jedes Jahr um etwas über 1 kg an und lassen auf sinkende Rehwildichten schließen. Diese Hypothese wird durch abnehmende Beobachtungen auf Bewegungsjagden im selben Gebiet unterstützt.

Summary

Body mass of roe deer *Capreolus capreolus* from a forest in southern Germany

During 2010–2013 we measured body masses before and after dressing of roe deer shot at drive hunts in a forest in southern Germany. Mean dressed/live weight ratio was 73,4 % ($\pm 3,4$ %). On average for lighter animals dressed weight was lower than for heavier ani-

mals. The figures obtained are a little bit higher than previously published data for Germany. Season plays a crucial role and we highly recommend noting the season in future publications.

Mean weights of roe deer fawns increased about 1 kg each year from 2010 to 2012. This may have been caused by a decline in roe deer densities. Declining numbers in roe deer observations at drive hunts appeared during the same period and support this conclusion.

Dank

Unser Dank gilt den vielen Helfern, die auf den Jagden bei der Wiegung und Vermessung der Tiere mit angepackt haben sowie O. Simon und H. Utschig für ihre wertvollen Kommentare zum Manuskript.

Literatur

- COBBEN, M.M.P.; LINELL, J.D.C.; SOLBERG, E.J. & ANDERSEN, R. (2009): Who wants to live forever? Roe deer survival in a favourable environment. – *Ecological Research* **24**: 1197–1205.
- ERICSSON, G. & WALLIN, K. (1999): Hunter observations as an index of moose *Alces alces* population parameters. – *Wildlife Biology* **5**: 177–185.
- GAILLARD, J.M.; DELORME, D.; BOUTIN, J.M.; van LAERE, G. & BOISAUBERT, B. (1996): Body mass of roe deer fawns during winter in two contrasting populations. – *Journal of Wildlife Management* **60**: 29–36.
- HOLAND, Ø. (1992a): Seasonal variation in body composition of European roe deer. – *Canadian Journal of Zoology* **70**: 502–504.
- HOLAND, Ø. (1992b): Fat indices versus ingesta-free body fat in European Roe deer. – *Journal of Wildlife Management* **56**: 241–245.
- KJELLANDER, P.; GAILLARD, J.M. & HEWISON, A.J.M. (2006): Density-dependent responses of fawn cohort body mass in two contrasting roe deer populations. – *Oecologia* **146**: 521–530.
- LANG, J.; RIEGERT, C.; LEGELER, O. & JAKOB, A. (2010): Zur Effizienz von Bewegungsjagden auf Rehe. – *Beitr. Jagd- u. Wildforsch.* **35**: 85–92.
- LANGVATN, R. (1977): Criteria of physical condition, growth and development in Cervidae, suitable for routine studies. – *Nordic Council for Wildlife Research*, Stockholm: 1–27.
- LANCIA, R.A.; BISHIR, J.W.; CONNER, M.C. & ROSENBERG, C.S. (1996): Use of catch-effort to estimate population size. – *Wildlife Society Bulletin* **24**: 731–737.
- MCINTOSH, R.; BURLTON, F.W.E. & McREDDIE, G. (1995): Monitoring the density of a roe deer *Capreolus capreolus* population subjected to heavy hunting pressure. – *Forest Ecology and Management* **79**: 99–106.
- MATTIOLI, S. & PEDONE, P. (1995): Dressed versus undressed weight relationship in wild boar (*Sus scrofa*) from Italy. – *IBEX* **3**: 72–73.
- MORELLET, N.; GAILLARD, J.M.; HEWISON, A.J.M.; BALLON, P.; BOSCARDIN, Y.; DUNCAN, P.; KLEIN, F. & MAILLARD, D. (2007): Indicators of ecological change: new tools for managing populations of large herbivores. – *Journal of Applied Ecology* **44**: 634–643.
- MYSTERUD, A. & ØSTBYE, E. (2006): Effect of climate and density on individual and population growth of roe deer *Capreolus capreolus* at northern latitudes: the Lier valley, Norway. – *Wildlife Biology* **12**: 321–329.
- PETTORELLI, N.; GAILLARD, J.M.; DUNCAN, P.; OULLET, J.P. & van LAERE, G. (2001): Population density and small-scale variation in habitat quality affect phenotypic quality in roe deer. – *Oecologia* **128**: 400–405.
- PETTORELLI, N.; GAILLARD, J.M.; van LAERE, G.; DUNCAN, P.; KJELLANDER, P.; LIBERG, O.; DELORME, D. & MAILLARD, D. (2002): Variations in adult body mass in roe deer: the effects of population density at birth and of habitat quality. – *Proceedings of the Royal Society B* **269**: 747–753.
- PETTORELLI, N.; GAILLARD, J.M.; DUNCAN, P.; MAILLARD, D.; van LAERE, G. & DELORME, D. (2003): Age and density modify the effects of habitat quality on survival and movements of roe deer. – *Ecology* **84**: 3307–3316.
- PETTORELLI, N.; GAILLARD, J.M.; MYSTERUD, A.; DUNCAN, P.; STENSETH, N.C.; DELORME, D.; van LAERE, G.; TOIGO, C. & KLEIN, F. (2006): Using a proxy of plant productivity (NDVI) to find key periods for animal performance: the case of roe deer. – *Oikos* **112**: 565–572.
- RICHARD, E.; GAILLARD, J.M.; SAÏD, S.; HAMANN, J.-L. & KLEIN, F. (2010): High red deer density depresses body mass of roe deer fawns. – *Oecologia* **163**: 91–97.
- STUBBE, C. (1997): Rehwild – Biologie, Ökologie, Bewirtschaftung. – 4. Auflage, Parey, Berlin. 568 Seiten.
- TOIGO, C.; GAILLARD, J.M.; van LAERE, G.; HEWISON, A.J.M. & MORELLET, N. (2006): How does environmental variation influence body mass, body size and body condition? Roe deer as a case study. – *Ecography* **29**: 301–308.

Anschriften der Verfasser:

JOHANNES LANG
Institut für Tierökologie und Naturbildung
Hauptstraße 30,
D-35321 Gonterskirchen
E-Mail: Johannes.Lang@tieroekologie.com

ANDREAS JAKOB
Bayerische Staatsforsten AöR
Forstbetrieb Wasserburg, Revier Kastl
Böslhäusel 1,
D-84556 Kastl

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: [39](#)

Autor(en)/Author(s): Lang Johannes, Jakob Andreas

Artikel/Article: [Die Körpermasse von Rehen *Capreolus capreolus* aus einem süddeutschen Waldgebiet 189-193](#)