



Einfluss der Winterfütterung auf die Populationsdynamik des Rotwildes

Von Ulf Hohmann, Trippstadt

Die Populationsdynamik lokaler Bestände des Rotwildes (Cervus elaphus) wird heutzutage kaum noch von großräumigen Wanderungen beeinflusst. Geburten- und Sterberate (inkl. jagdbedingter Sterberate) bestimmen in erster Linie die regionale Bestandesgröße. Doch welchen Einfluss haben Winterfütterungen auf beide Faktoren? Mit der Winterfütterung soll eine saisonale Nahrungsknappheit gemildert oder aufgehoben werden. Dabei kann die nachweisliche Minderung der Sterberate, vorrangig in der Jugendklasse, die Bestandesgröße über die örtliche natürliche Lebensraumkapazität anheben. Positive Effekte der Winterfütterungen auf die Fruchtbarkeit des Kahlwildes sind zwar ebenfalls nachgewiesen. Ihre Wirkung auf die Bestandeshöhe im Freiland bleibt beim gegenwärtigen Kenntnisstand jedoch unklar.

Aufgabe der Winterfütterung

Das Thema „Wohl oder Übel der Rotwildwinterfütterung“ ist weiterhin ein heißes Eisen in der aktuellen Rotwilddebatte. Selbst in wintermilden, schneearmen Gefilden wie in Rheinland-Pfalz wird das dort seit 2005 geltende generelle Fütterungsverbot kritisiert.¹⁾ Sowohl die Gegner als auch die Befürworter einer generellen, mehrmonatigen Winterfütterung gehen davon aus, dass die ganzjährige Haltung von Rotwildpopulationen in der modernen, zersiedelten Landschaft unter den gegebenen land- und forstwirtschaftlichen Bedingungen angesichts weiterhin hoher Wildschäden neue, großräumige Bewirtschaftungs- bzw. Managementkonzepte erfordert. Dabei lassen sich m.E. in Bezug auf den Einfluss der Winterfütterung auf die Population (die in der Regel unabhängig von der aktuellen Wetterlage mehre-

re Monate andauert [25]), zwei konträre Grundpositionen erkennen [11, 26]:

1. Die künftige Bestandeshöhe ist durch Winterfütterungen nicht wesentlich beeinflussbar. Winterfütterungen fungieren vielmehr als Lenkungsinstrument und können helfen, in der aktuellen Situation Wildschäden zu mindern.
2. Die Bestandeshöhe ist über Winterfütterungen wesentlich beeinflussbar, da diese überhöhte, den örtlichen Bedingungen nicht angepasste Bestände fördern und damit zu den hohen Wildschäden beitragen.

Um eine Versachlichung der Diskussion zu fördern, sollen hier einige Fakten aus wissenschaftlichen Untersuchungen hinsichtlich der Frage zusammengetragen werden, was wir über den Einfluss von Rotwildwinterfütterungen auf die Bestandesdynamik wissen.

Beeinflussung von Körpermasse

Unstrittig ist, dass während des Winters infolge eines verringerten Nahrungsangebotes ein Verlust der Körpermasse bei ungefüttertem Rotwild von Herbst bis Frühjahr von 10 bis 20 % vorrangig auf-

grund des Verbrauchs von Fettreserven eintritt [15, 26]. Mittels Fütterung können diese Gewichtsverluste in der Regel stark gemindert oder gar Gewichtszunahmen erzielt werden [25, 32]. Allerdings konnte in wintermilden Gebieten, wie in den Niederlanden, ein Effekt der Winterfütterung auf den Gewichtsverlauf aufgrund ausreichend verfügbarer natürlicher Äsung auch vernachlässigbar sein [12].

Beeinflussung der Reproduktion

Lassen sich Effekte der Winterfütterung auf Geschlechtsreife bzw. Trächtigkeitsrate oder beispielsweise auf den Anteil Zwillingssäbber erkennen? Für die nah verwandten Weißwedelhirsche (*Odocoileus virginianus*) zeigen Experimente, dass durch Winterfütterung die Geschlechtsreife früher eintreten und die vorgeburtliche Fruchtbarkeit (Trächtigkeitsrate und Fötenanzahl) erhöht werden kann. Letztere verdoppelte sich bei gefütterten Schmaltieren, erhöhte sich um 50 % bei zweijährigen Alttieren und um 21 % bei älteren Alttieren [24].

Beim Rotwild sind die Faktoren Wurfgröße (in der Regel ein Kalb pro Wurf [41]) oder Trächtigkeitsrate bei Alttieren aufgrund der geringen Variabilität unbedeutender [5, 13]. Tests im Gehege an nordamerikanischen Rothirschen (Wapiti) in den USA verliefen uneinheitlich, teils ergaben sich Hinweise auf positive Effekte der mütterlichen Winterfütterung auf Milchproduktion, -zusammensetzung und -aufnahmemenge durch das Kalb, Kalbwachstum und sogar Geschlecht [15, 19, 34, 37], teils nicht [22, 32].

Betrachtet man jedoch besonders die Fruchtbarkeit von Schmaltieren, ergeben sich interessante Schlussfolgerungen. Sie sind in ihrem zweiten Herbst als Einjährige noch nicht voll ausgewachsen. Eine Trächtigkeit dieser halbwüchsigen Weibchen belastet deren Körper mehr als älteres Kahlwild [16]. Aufgrund von Gehegeversuchen wissen wir, dass beschlagene Alttiere erst ab dem sechsten Trächtigkeitsmonat

Dr. U. Hohmann leitet das Sachgebiet Wildökologie an der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft in Trippstadt, Rheinland-Pfalz.



Ulf Hohmann
Ulf.Hohmann@wald-rfp.de

¹⁾ Hier nicht behandelt wird die kurzfristig und eher lokal angelegte, akute Notzeitfütterung, die durch Naturkatastrophen (Waldbrände, Überschwemmungen, extreme Schneefälle) verursachte Nahrungsempässe kurzfristig überbrücken soll und auch gesetzlich geboten ist.

Konditionseinbußen zeigen. Hingegen würde bei Schmaltieren eine Trächtigkeit bereits zwei Monate nach dem Beschlag, also zu Beginn des Winters, zu Konditionseinbußen führen [10].

Diese mit einer Trächtigkeit verbundene Zusatzbelastung dürfte die wesentliche Ursache sein, warum der Anteil beschlagener Schmaltiere je nach Umweltbedingungen enorm schwanken kann [3, 4]. Bei ungünstigen Lebensbedingungen besteht Gefahr, die Fitness eines Schmaltieres durch die Trächtigkeit zu sehr herabzusetzen. Hohe Anteile beschlagener Schmaltiere in Revieren mit Winterfütterung könnten also eine direkte Wirkung der Fütterung sein. Fest steht, dass das Reproduktionspotenzial der Schmaltiere, die oft über 1/3 des gesamten fortpflanzungsfähigen Kahlwildbestandes ausmachen [1], die gesamte Populationsdynamik wesentlich beeinflussen.

Leider sind weiterführende Befunde zum Effekt der Winterfütterung auf die Fortpflanzung des Rotwildes insbesondere aus Studien an frei lebendem Rotwild rar. Dies liegt unter anderem daran, dass im Freiland oftmals viele Faktoren mitwirken und sich gegenseitig beeinflussen und die Ursachenforschungen erschweren.

In den großen, wintergefütterten Wapitiherden in Wyoming verdoppelten sich beispielsweise die Bestände über einen 16-jährigen Untersuchungszeitraum. Paradoxerweise fiel jedoch parallel zu diesem Bestandanstieg der Anteil der Kälber pro Alttier im Winter von 0,3 auf 0,18 stetig ab [32]. Es ist denkbar, dass ein eventuell positiver Effekt der Fütterung auf die Reproduktion (z.B. Veränderungen der Fertilitätsraten, Geburtsgewichte oder der Milchproduktion) durch gegenläufige Mechanismen (steigende Konkurrenz um Nahrung, Zunahme von sozialem Stress) überdeckt bzw. kompensiert wurden.

Wintersterblichkeit

In einem anderen Gebiet, in Schottland, auf der berühmten Rotwildinsel Rhum, gelang jedoch der Nachweis, dass besser konditionierte Alttiere zumindest stärkere Kälber früher setzen, beides wichtige Überlebensgarantien [6, 9, s.a. 39], wenngleich in dem dortigen rauen Klima in erster Linie die Bedingungen nach der Geburt, allem voran die vorgefundene Qualität der Nahrung bzw. das Frühjahrs- und Sommerwetter die Überlebensrate der Kälber bestimmen [8, 29]. Gefüttert wird Rotwild dort nicht.

Obwohl im Endeffekt die Winterfütterung die Fruchtbarkeit vorrangig bei Schmaltieren positiv beeinflussen kann, ist für kontinentale und/oder schneereiche

Literaturhinweise:

[1] ANSORGE et al. (1999): Altersstruktur und Reproduktion des Rotwildes in der Sächsischen Schweiz. Beiträge zur Jagd- und Wildforschung 24, 133-138. [2] BERG, F. C. v. (1985): Zur Notzeit und Fütterung des Schalenwildes. AFZ 22, 544-548. [3] BERTOUILLE S. B.; CROMBRUGGHE, S. A. (2002): Fertility of red deer in relation to area, age, body mass, and mandible length. Zeitschrift für Jagdwissenschaften 48: 87-98. [4] BONIFANT, C.; GAILLARD, J.-M.; KLEIN F.; LOISON A. (2002): Sex- and age-dependent effects of population density on life history traits of red deer *Cervus elaphus* in a temperate forest. *Ecography* 25: 446-458. [5] BONIFANT, C.; GAILLARD, J.-M.; KLEIN, F.; HAMANN, J.-L. (2005): Can we use the young: female ratio to infer ungulate population dynamics? An empirical test using red deer *Cervus elaphus* as a model. *Journal of Applied Ecology* 42: 361-370. [6] CLUTTON-BROCK, T. H.; GUINNESS, F. E.; ALBON, S. D. (1982): Red Deer – Behavior and Ecology of Two Sexes. Edinburgh University Press. 378 S. [7] CLUTTON-BROCK, T. H.; GUINNESS, F. E.; ALBON, S. D. (1983): The Costs of Reproduction to red Deer hinds. *Journal of Animal Ecology*, 52, 367-383. [8] COOK, J. G.; QUINLAN, L. J.; IRWIN, L. L.; BRYANT, L. D.; RIGGS, R. A.; THOMAS, J. W. (1996): Nutrition-growth relations of Elk Calves during late Summer and fall. *Journal of Wildlife Management*, 60 (3), 528-541. [9] COULSON T.; ALBON, S. D.; GUINNESS, F.; PEMBERTON, J.; CLUTTON-BROCK, T. (1997): Population Substructure, Local Density, and Calf Winter Survival in Red Deer (*Cervus elaphus*). *Ecology*, Vol. 78, No. 3., 852-863. [10] CARRIÓN, D.; GARCÍA, A.; GASPARELÓPEZ, J. E.; LANDETE-CASTILLEJOS, T.; GALLEGO, L. (2008): Development of body condition in hinds of Iberian red deer during gestation and its effects on calf birth weight and milk production. *Journal of Experimental Zoology* 309A: 1-10. [11] GILL, R. M. A. (1992): A Review of Damage by Mammals in North Temperate Forests: 1. Deer. *Forestry* 1992 65(2):145-16. [12] GROOT BRUINDERINK, G. W. T. A.; LAMMERTSMA, D. R.; HAZEBROEK, E. (2000): Effects of cessation of supplemental feeding on mineral status of red deer *Cervus elaphus* and wild boar *Sus scrofa* in the Netherlands. *Acta Theriologica*, 45 (1): 71-85. [13] GUINNESS, F. E.; HALL, M. J.; COCKERILL, R.A. (1979): Mother-offspring association in red deer (*Cervus elaphus*) on Rhum. *Animal Behaviour* 27: 536-544. [14] KOZAK, H. M.; HUDSON, R. J.; RENECKER, L. A. (1994): Supplemental Winter Feeding. *Rangelands* 16 (4): 153-156. [15] KOZAK, H. M.; HUDSON, R. J.; FRENCH, N.; RENECKER, L. A. (1995): Winter Feeding, Lactation, and Calf Growth in Matted Wapiti. *Rangelands* 17 (4): 116-120. [16] LANDETE-CASTILLEJOS, T.; GARCÍA, A.; CARRIÓN, D.; ESTEVEZ, J. A.; CEACERO, F.; GASPARELÓPEZ, E.; GALLEGO, L. (2009): Age-related body weight constraints on prenatal and milk provisioning in Iberian red deer (*Cervus elaphus hispanicus*) affect allocation of maternal resources. *Theriogenology* 71(3): 400-7. [17] LENARZ, M.S. (1991): Simulation of the Effects of Emergency Winter Feeding of White-tailed Deer. *Wildl. Soc. Bull.* 19: 171-176. [18] LEWIS, T. L.; RONGSTAD, O. J. (1998): Effects of Supplemental Feeding on White-tailed Deer, *Odocoileus virginianus*, Migration and Survival in Northern Wisconsin. *The Canadian Field-Naturalist*, Vol. 112, 75-81. [19] LUNA-ESTRADA, A. A.; VERA-AVILA, H. R.; MORA, O.; ANGUIANO-SERRANO, B.; VASQUEZ-PELAEZ, C.G.; SHIMADA, A. (2006): Effect of pre-mating nutritional status in red deer (*Cervus elaphus scoticus*) hinds on the sex ratio of their offspring. *Small Ruminant Research*, 65, 154-160. [20] OKARMA, H.; JEDRZEJEWSKA, B.; JEDRZEJEWSKA, W.; KRASINSKI, Z. A.; MILKOWSKI, L. (1995): The

roles of predation, snow cover, acorn crop, and man-related factors on ungulate mortality in Białowieża Primeval Forest, Poland. *Acta Theriologica* 40 (2): 197-217. [21] OLDEMEYER, J. L.; ROBBINS, R. L.; SMITH, B. L. (1990): Effect of feeding level on elk weights and reproductive success at the national elk refuge. 1990 Proceedings of the western states and provinces Elk Workshop. 64-68. [22] OLDEMEYER, J. L.; ROBBINS, R. L.; SMITH, B. L. (1990): Effect of feeding level on elk weights and reproductive success at the national elk refuge. 1990 Proceedings of the western states and provinces Elk Workshop. 64-68. [23] ONDERSCHKEGA, K. (1986): Ist die Fütterung des Rotwildes in der Kulturlandschaft des alpinen Raumes eine biologische Absurdität oder ein Beitrag zur Erhaltung der Funktion des Ökosystems? In: Conseil International de la Chasse et de la Conservation du Gibier. Rotwild – Chêr rouge – Red deer, Graz (A), 19-22.6.1986, 386-395. [24] OZOGA, J. J.; VERME, L. J. (1982): Physical and reproductive characteristics of a supplementally-fed white-tailed deer herd. *J. Wildl. Manage.* 46 (2): 281-301. [25] PUTMAN, R. J.; STAINES, B. W. (2004): Supplementary winter feeding in wild red deer *Cervus elaphus* in Europe and North America: justifications, feeding practice and effectiveness. *Mammal. Rev.* 2004, Vol. 34, No.4: 285-306. [26] RAESFELD, Frhr. v., F. (Hrsg.); REULECKE, K. (Neubearbeitung) (2003): Das Rotwild. 9. Auflage. Kosmos-Verlag Stuttgart, 416 S. [27] REIMOSER, F. (1996): Waldbau im Einstandsgebiet von Wildfütterungen. Österreichische Forstzeitung 1996: 10 – 11. [28] SÁNCHEZ-PRÍETO, C. B.; CARRANZA, J.; PULIDO, F. J. (2004): Reproductive behavior in female Iberian red deer: effects of aggregation and dispersion of food. *Journal of Mammalogy*, 85 (4), 761-767. [29] SCHMIDT K. T.; HOI, H. (2002): Supplemental feeding reduces natural selection in juvenile red deer. *Ecography* 25(3): 265-272. [30] SCHMIDT, K. (1992): Über den Einfluss von Fütterung und Jagd auf das Raum-Zeitverhalten von alpinem Rotwild. *Z. Jagdwiss.* 38: 88-100. [31] SMITH, B. L.; ANDERSON, S. H. (1998): Juvenile survival and population regulation of the Jackson Elk Herd. *Journal of Wildlife Management*, 62 (3): 1036-1045. [32] SMITH, B. L. (2001): Winter feeding of Elk in Western North America. *Journal of Wildlife Management*, 65 (2): 173-190. [33] SMITH, B. L.; ROBBINS, R. L.; ANDERSON, S. H. (1996): Adaptive sex ratios: Another example? *Journal of Mammalogy*, 77 (3): 818-825. [34] SMITH, B. L.; ROBBINS, R. L.; ANDERSON, S. H. (1997): Early development of supplementally fed, free-ranging Elk. *Journal of Wildlife Management*, 61 (1): 26-38. [35] SUGÅR, L.; HORN, A. (1986): The fertility (pregnancy) rate and the time of Conception in red deer Populations in Hungary. In: Conseil International de la Chasse et de la Conservation du Gibier. Rotwild – Chêr rouge – Red deer, Graz (A), 19-22.06.1986, 268-273. [36] SUTTIE, J. M. (1980): Influence of nutrition on growth and sexual Maturation of captive red deer stags. Reimers, E.; Gaare, E.; Skjennberg, S. (eds.), Proc. 2nd Int. Reindeer/Daribou Symp., Røros, Norway, 1979. 341-349. [37] THORNE, E. T.; DEAN, R. E.; HEPWORTH, W. G. (1976): Nutrition during gestation in relation to successful reproduction in elk. *J. Wildl. Manage.*, 40 (2): 330-335. [38] UECKERMANN, E. (1970): Die Fütterung des Schalenwildes. Verlag Paul Parey. [39] VERME, L. J. (1977): Assessment of natal mortality in upper Michigan deer. *J. Wildl. Manage.* 41 (4): 700-708. [40] VÖLK, F. (1993): Über die winterliche Futteraufnahme des Rotwildes – als Interpretationshilfe für botanische Panseninhaltsuntersuchungen. (Teil II). *Der Anblick*, 11, 38-49. [41] WAGENKNECHT, E. (2000): Rotwild. 5. Auflage, Nimrod-Verlag. 608 S.

Gebiete jedoch davon auszugehen, dass die Fütterungswirkung auf die Wintersterblichkeit von größerer populationsbiologischer Relevanz ist [25, 26, 32, 40], wo sie neben der Jagd ein dichteabhängiger Hauptregulationsfaktor sein kann [6, 20, 32]. Auch hierbei kommt wieder den jüngeren Tieren, insbesondere den Kälbern, eine Schlüsselrolle zu. In dieser Altersklasse konnte nach einer US-Studie die winterliche Todesrate durch Fütterung am stärksten reduziert, nämlich von 29 % auf 11 %, also mehr als halbiert werden [31].

Auch in den österreichischen Alpen konnte durch Winterfütterung die natürliche Selektionswirkung von strengen Wintern gerade bei Jungtieren abgemildert werden [29]. In solchen Regionen können über Winterfütterungen hohe, nicht mehr an das örtliche Nahrungsangebot angepasste Bestände gehalten oder aufgebaut werden [25].

Doch wie ist die populationsökologische Wirkung der Winterfütterung auf das Gros der deutschen Rotwildpopulationen einzuschätzen, wo selbst in den Hochlagen keine sibirischen Verhältnisse bzw. Bedingungen wie im Alpenraum anzutreffen sind? Eine vergleichbare, durch

winterliche Nahrungsgengigkeit regulativ wirkende Sterblichkeit dürfte hier, wenn überhaupt, die Ausnahme sein. Dass unter solchen Umständen der Kälbersterblichkeit nach der Geburt eine höhere Bedeutung zukommt, haben die Studien im schottischen Rhum gezeigt [6]. Hier könnte eine Winterfütterung indirekt über die positive Beeinflussung der Geburtsgewichte die Kälbersterblichkeit mindern.

Unweigerlich muss aber auch eine mögliche direkte Steigerung der Fertilität, insbesondere bei den Schmaltieren, wieder in den Vordergrund der Betrachtung rücken. Um diesen Effekt besser beurteilen zu können, wären weitere Freilandstudien notwendig.

Ausblick

Unabhängig von dieser Diskussion wird insbesondere in wintermilden Gebieten die Ablenkung der Winterfütterung zwecks Vermeidung von Schäden in land- oder forstwirtschaftlich sensiblen Bereichen betont [27]. Eine kritische Analyse der Zusammenhänge von Winterfütterung und Wildschäden soll daher einem eigenen Beitrag vorbehalten bleiben. ◀