



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.  
PROF. DR. ROMAN HERZOG

# Quantifizierung der Stressbelastung beim Rothirsch: Auswirkung von Stoffwechselaktivität und sozialen Hierarchien

## Zusammenfassung

**Dr. Folko Balfanz**

In der heutigen Kulturlandschaft sind Wildtiere in vielfacher Weise Störungen durch den Menschen ausgesetzt. Diese Belastung kann einerseits das Gedeihen von Populationen beeinträchtigen und andererseits oft Ursache von Wildschäden in der Forst- und Landwirtschaft sein. Gängige Methoden zur Quantifizierung der Belastung bei Wildtieren, wie z.B. die Bestimmung des Stresshormons Kortisol aus dem Blut, sind oft teuer, unpraktizierbar und stellen oft selbst eine große Stressbelastung für die Tiere dar.

Aus diesem Grund erlangen nicht-invasive Methoden, bei denen die Menge der im Kot ausgeschiedenen Kortisol-Abbauprodukte (Glucocorticoid-Metaboliten) als Maß für die Stressbelastung bestimmt wird, immer mehr an Bedeutung. Die Veränderungen in der Ausscheidung von Glucocorticoid-Metaboliten (GCM) im Kot können erheblich sein, wobei sie vielfältige Ursachen haben können und nicht nur durch menschliche Störungen bedingt sein müssen. Neben Umwelteinflüssen wie Kälte- und Hitzebelastung, oder die soziale Rangordnung, spielt vor allem der für einheimische Wildtiere typische Wechsel von einem anabolen Stoffwechsel im Sommer zu einem katabolen Stoffwechsel im Winter eine wichtige Rolle.

In dem abgeschlossenen Promotionsprojekt wurde untersucht, in welchem Maße nicht störungsbedingte Ursachen die Konzentrationen von GCM im Kot von Rothirschen beeinflussen, um damit im konkreten Anwendungsfall verlässliche Aussagen zur Bedeutung von anthropogenen Stressoren machen zu können.

Die in dieser Studie untersuchten 16 weiblichen Rottiere lebten im Forschungsgatter (45ha) des Forschungsinstitutes für Wildtierkunde und Ökologie Wien (FIWI) unter naturnahen Bedingungen. Sie wurden mit speziell konstruierten Telemetriesendern für eine kontinuierliche Erfassung der Herzschlagrate als Maß für die Stoffwechsellaage, der Unterhauttemperatur und der Aktivität ausgestattet. Die damit erhaltenen Daten erlaubten eine Quantifizierung der jahreszeitlichen Veränderungen der Stoffwechselrate sowie des Einflusses von Thermoregulation und Aktivität.

Über den Zeitraum eines Jahres wurde von jedem Tier pro Woche mindestens 1 Kotprobe frisch eingesammelt, individuell zugeordnet und die ausgeschiedenen GCM analysiert. Gleichzeitig wurden soziale Interaktionen quantitativ erfasst, die ihrerseits einen hohen Einfluss auf die GCM-Ausschüttung haben sollten. Weiter wurde untersucht, in welchem Maße die aufgenommene Nahrungsmenge die Konzentration der GCM im Kot beeinflusst.

Die Ergebnisse zeigten einen offensichtlich photoperiodisch gesteuerten sinusförmigen Jahresverlauf der GCM-Ausscheidung im Kot, mit den höchsten Werten in den Wintermonaten. Zu den niedrigen Werten während der Sommermonate, trug aber auch die erhöhte Futteraufnahme der Tiere und die deshalb höhere Verdünnung der GCM im Kot bei.



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.  
PROF. DR. ROMAN HERZOG

Neben der GCM-Ausscheidung und der Futteraufnahme unterlagen der Gewichtsverlauf und die durch Telemetrie gewonnenen physiologischen Daten, wie Herzfrequenz, Körpertemperatur und Aktivität der Tiere starken saisonalen Veränderungen, mit einem saisonalen Minimum im Winter und einem Maximum im Sommer. Weiterhin hängten neben saisonalen Einflüssen GCM-Ausscheidung, Energieverbrauch und Futteraufnahme außerdem vom sozialen Rang ab. Es zeigte sich, dass rangniedrigere Tiere aktiver waren, eine höhere Herzfrequenz und somit einen erhöhten Energiebedarf besaßen als ranghöhere Tiere. Dennoch nahmen die rangniedrigeren Tieren weniger Pellets zu sich und dafür mehr Naturäsung.

Die Ergebnisse belegten also eine katabole Stoffwechsellage der Tiere im Winter, während der Körperreserven abgebaut und eine anabole im Sommer, während der Körperreserven aufgebaut wurden. Das Glucocorticoid Kortisol gilt dabei als wichtiges, an der Regulation dieser Vorgänge beteiligtes Stoffwechsellormon.

Diese physiologische „Winterruhe“ des Rotwildes, also das Herabsenken des Energieumsatzes und die gleichzeitige Freisetzung von körpereigenen Reserven muss beim Management von Rotwildbeständen berücksichtigt werden. Zu hohe Beunruhigung im Winter durch Erholungssuchende oder auch durch die Jagd, kann die Winteranpassung der Tiere empfindlich stören. In einem Rotwildlebensraum sollte im Winter deshalb äußerste Ruhe herrschen und jegliche Aktivitäten mit Beginn der kalten Jahreszeit ausbleiben, um den Stoffwechsel und damit den Energiebedarf der Tiere nicht unnötig zu erhöhen. Hat man sich, aus welchen Gründen auch immer, für eine Fütterung der Tiere im Winter entschieden, so ist unbedingt die physiologische Stoffwechsellage des Rotwildes zu berücksichtigen. Geeignet als Winterfutter ist nur rohfaserreiche, energie- und vor allem eiweißarme Kost, wie z.B. hochqualitatives Heu. Ungeeignet dagegen ist eine eiweißreiche Kost, wie Sojabohnen-, Rapskuchen und Biertreber. Diese Futtermittel werden aus Kostengründen und wegen ihrer Attraktivität für das Rotwild gerne genommen, entsprechen aber nicht dem natürlichen Nahrungsbedarf im Winter. Die Tiere reagieren darauf durch erhöhte Aufnahme von Naturäsung und dies ist gleichbedeutend mit erhöhten Verbiss und Schälschäden. Zum Ende des Winters hin können stoffwechselphysiologisch unbedenkliche, aber dennoch attraktive Futtermitteln, wie z.B. Apfeltrester, gegeben werden, falls es angebracht ist die Tiere noch länger an der Fütterung zu halten.

Der Einfluss der Rangstellung innerhalb eines Rudels ist für die Winterfütterung von nicht minderer Bedeutung. Alle Tiere des Rudels müssen an der Fütterung möglichst gleichzeitig Futter erhalten. Dies gewährleistet nur die Verteilung des Futters auf möglichst viele Futterstellen, ein arbeitsaufwendiger Schritt, der leider zu häufig entweder aus Bequemlichkeit oder aus Kostengründen unterlassen wird. Die unausweichliche Folge ist der in dieser Untersuchung nachgewiesene Effekt, dass rangniedrigere Tiere trotz der Winterfütterung hungrig bleiben und deshalb, vor allem in der Umgebung von Fütterungen, vermehrt Baumrinde schälen und Wildschäden verursachen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass für die richtige Interpretation von Kortisol-Messungen als Stressindikator die Kenntnis des GCM-Jahresganges entscheidend ist. Weiter ist anzunehmen, dass eine falsche Fütterung und Störungen im Lebensraum viel weitreichendere Folgen besitzen als bisher vermutet.

Mit den vorliegenden Ergebnissen wurde ein wesentlicher Erkenntnisgewinn für ein Rotwild-Management zur Vermeidung von Wildschäden erzielt und die Aussagekraft nicht-invasiver Methoden zur Stressquantifizierung und deren Interpretation beim Rotwild erheblich verbessert.