

Press release**Universität Wien****Stephan Brodicky**

02/01/2018

<http://idw-online.de/en/news688488>Research results, Scientific Publications
Biology, Zoology / agricultural and forest sciences
transregional, national**Wenn Gänse die Heizung "zurückdrehen"**

Vögel optimieren Energieverbrauch mit Körpertemperatur und Herzschlagrate Freilebende Graugänse passen ihre Körpertemperatur und Herzschlagrate an die jahreszeitlichen Erfordernisse an und optimieren so ihre Energiebilanz. Diese Forschungsergebnisse publizieren Claudia Wascher und Kurt Kotrschal von der Konrad Lorenz Forschungsstelle der Universität Wien, sowie Walter Arnold von der Veterinärmedizinischen Universität Wien aktuell in "Scientific Reports". Im Winter "sparen" die Tiere ihre Energiereserven, um diese dann vor allem in die Fortpflanzung zu "investieren".

Mit einer relativ konstanten Körpertemperatur halten Säugetiere und Vögel Körper und Gehirn auf "Betriebstemperatur". Dies verbraucht erhebliche energetische Ressourcen. So fallen kleinere Säugetiere und sogar manche Vögel in Kältestarre, den sogenannten Torpor. Ähnliche Reaktionen sind auch von größeren Säugetieren bekannt: Hirsche oder Steinböcke etwa reduzieren Herzschlagrate und Körpertemperatur in Anpassung an Nahrungsknappheit und Kälte im Winter und somit ihren Energiebedarf. Es war aber bislang fraglich, ob und wie dies Vögel machen.

Um die Frage der Regulation von Stoffwechsel und Verhalten bei Vögeln im Jahresverlauf zu klären, wurden 25 Gänsen mit bester tierärztlicher Praxis Messgeräte implantiert, welche kontinuierlich bis zu 18 Monate Herzschlagrate und Körper-Kerntemperatur registrierten. Obwohl die Gänse über das gesamte Jahr ad libitum, also nach Belieben, gefüttert wurden, lagen die höchsten Körpertemperaturen und Herzschlagraten nur im Zeitraum von Frühling bis in den Herbst, die niedrigsten im Winter.

Die Tagesmittelwerte der Herzschlagraten lagen im Winter immerhin 22 Prozent unter denen der Sommerwerte. Die Körpertemperatur war im Schnitt zwar bloß um ein Grad geringer als im Sommer, aber viele Individuen senkten sie in Winternächten noch wesentlich stärker ab. Niedrige Herzfrequenz, d.h. niedrige Stoffwechselrate, ging immer einher mit niedrigerer Körpertemperatur. Weitere Einflussgrößen waren die Tageslänge, Wetterbedingungen (Temperatur, Niederschlag) sowie Reproduktion und sozialer Status. So wurden an brütenden Weibchen, aber auch an Jungtiere führenden Elterntieren beiderlei Geschlechts besonders hohe Herzschlagraten gemessen.

"Wir konnten so erstmals zeigen, dass im Gegensatz zu bisherigen Annahmen nicht primär das Nahrungsangebot die Physiologie, Stoffwechsel und energetische Regulation dieser Vögel steuert, sondern vor allem der jahreszeitliche Lichtrhythmus", erklärt Kurt Kotrschal. Die individuelle Feinregulierung wird allerdings von Wetter, sozialer Situation und anderen Faktoren beeinflusst.

"Mit dem besseren Verständnis der umweltabhängigen Feinregulierung von Physiologie und Verhalten der Vögel zeigt sich, wie groß die Ähnlichkeiten zwischen Säugetieren und Vögeln in diesen Regulationsmechanismen geblieben sind, trotz ihrer erheblicher stammesgeschichtlichen Distanz", so die Erstautorin der Studie, Claudia Wascher.

Publikation in "Scientific Reports":

Wascher, C.A.F., Kotrschal, K., Arnold, W. Free-living greylag geese adjust their heart rates and body core temperatures to season and reproductive context. Scientific Reports

Doi: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-20655-z>

Weitere Informationen über die Core Facility Konrad Lorenz Forschungsstelle:
<http://klf.univie.ac.at/de/>

Wissenschaftliche Kontakte
Kurt Kotrschal, Prof. Univ. Wien und Leiter
Core Facility Konrad Lorenz Forschungsstelle Universität Wien
Fischerau 11, 4645 Grünau im Almtal, Österreich
Tel.: +43 664 6027754542
kurt.kotrschal@univie.ac.at

Claudia Wascher,
Department of Biology,
Anglia Ruskin University,
East Road, Cambridge, CB1 1PT, UK
Tel.: +447490650284
claudia.wascher@anglia.ac.uk

Walter Arnold, Prof. Vetmeduni Vienna und Leiter
Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie,
Savoyenstraße 1, 1016 Wien, Österreich
Tel.: +43 1 25077 7100
walter.arnold@vetmeduni.ac.at

Rückfragehinweis
Mag. Alexandra Frey
Pressebüro der Universität Wien
Forschung und Lehre
1010 Wien, Universitätsring 1
T +43-1-4277-175 33
M +43-664-602 77-175 33
alexandra.frey@univie.ac.at



Graugänse, hier bei der Winterfütterung, sind Tiere mit komplexem Sozialleben.
Copyright: Kurt Kotrschal



Graugänse unterhalten Langzeitbeziehungen und führen ein komplexes Familienleben.
Copyright: KLF