

6 Zusammenfassung

An Embryonen der Moschusente (*Cairina moschata f. domestica*) und des Haushuhnes (*Gallus gallus f. domestica*) wurde der Einfluß der Umgebungstemperatur (UT) auf die Körpertemperatur (KT) und die Wärmeproduktion (WP) im Entwicklungszeitraum vom 20.–34. Bebrütungstag (Entenembryonen) bzw. 12.–21. Bebrütungstag (Hühnerembryonen) untersucht.

Die Embryonen wurden bei 37,5 °C erbrütet und UT von 28,5–39,5 °C ausgesetzt. Die Messungen dauerten jeweils 6 h, wobei nach 3 h von der Bruttemperatur zur Versuchstemperatur gewechselt wurde. Die WP der Embryonen wurde aus ihrem Sauerstoffverbrauch, der in einem offenen System kontinuierlich gemessen wurde, berechnet. Zur Analyse des Verlaufes der WP bei sich ändernder KT wurde die von der van't Hoff'schen Regel abgeleitete Q_{10} -Methode angepaßt.

Bei der Auswertung der Ergebnisse unter Anwendung der Q_{10} -Methode konnte festgestellt werden, daß die Embryonen beider Vogelarten vom Beginn des untersuchten Bebrütungszeitraumes an einen Abfall ihrer KT mit endothermen Reaktionen beantworteten. Deren Effektivität reichte jedoch nicht aus, um den Abfall der KT zu verhindern. Generell bestand zwischen KT und UT ein hochsignifikanter linearer Zusammenhang. Beim Verlauf der WP unter Kälteeinfluß wurden zwei Reaktionstypen festgestellt: Typ 1 - vorübergehender Anstieg der WP, Typ 2 - sofortiger Abfall der WP. Der Anteil der Typ 1-Reaktionen lag bei den Entenembryonen höher als bei den Hühnerembryonen und nahm mit fortschreitender Brutdauer und vermindertem UT-Abfall zu. Am letzten Bebrütungstag trat bei beiden Arten eine nicht signifikante absolute Steigerung ihrer WP auf, obwohl die UT um 1,5 (Entenembryonen) bzw. 1,0 K (Hühnerembryonen) gesenkt wurde.

Unter dem Einfluß der auf 39 °C erhöhten UT steigerten ca. 75 % der Embryonen beider Arten ihre WP. Bei jüngeren Embryonen betrug dieser Anstieg bis zu 10 % des Ausgangswertes bei normaler UT. Er verringerte sich mit zunehmender Bebrütungszeit.

Im Rahmen dieser Arbeit konnte nachgewiesen werden, daß es bei den untersuchten Vogelembryonen bereits vor Beginn des letzten Drittels der Bebrütungszeit zu adäquaten, jedoch ineffektiven thermoregulatorischen Änderungen der WP bei UT-Änderung kam, die wahrscheinlich ein Einspielen der Elemente des Thermoregulationssystems in Verbindung mit epigenetischer Anpassung auf die zu erwartende Umwelt darstellen.