EINFLUSS KLIMATISCHER VERÄNDERUNGEN AUF DIE FRUCHTBARKEIT VON RINDERN IN NIEDERÖSTERREICH

Projektträger:
Veterinärmedizinische Universität Wien

Wissenschaftliche Leitung:
Vitezslav Havlicek

Weitere beteiligte Einrichtungen:
Veterinärmedizinische Universität Wien
Veterinärmedizinische Universität Wien

Forschungsfeld:
Lebensmittel- und Futtermittelsicherheit, Nachhaltige Landbewirtschaftung und Produktionsoptimierung

Förderinstrument: Projekte Grundlagenforschung

Projekt-ID: FTI20-012

Projektbeginn: 01. März 2022

Projektende: folgt

Laufzeit: 36 Monate / laufend

Fördersumme: € 199.966,00

Kurzzusammenfassung:
Die globale Erwärmung und die damit verbundenen negativen Auswirkungen höherer Umgebungstemperaturen auf das Rind sind zu einer großen Herausforderung für die Nutztierzucht und die nachhaltige Produktion geworden. Hitzestress ist eine der bekanntesten Manifestationen der globalen Erwärmung bei Nutztieren und wird hauptsächlich mit einer verringerten Trockenmasseaufnahme, Milchleistung und Fruchtbarkeit in Verbindung gebracht. Letztendlich führt eine verringerte Fruchtbarkeit von Milchkühen zu höheren unfreiwilligen Ausscheidungsraten, einer verringerten Lebenserwartung der Kühe und enormen wirtschaftlichen Verlusten. Untersuchungen zu Hitzestress unter österreichischen Bedingungen gibt es jedoch kaum. Fruchtbarkeitsprobleme im Zusammenhang mit Hitzestress werden hauptsächlich durch die Auswirkung einer erhöhten Körpertemperatur auf die Entwicklung der Eizellen und Embryonen verursacht. Zusätzlich zu den direkten Auswirkungen von Hitzestress kann die frühe Embryonalentwicklung durch erhöhte Temperaturen aufgrund von Veränderungen des mütterlichen Fortpflanzungstrakts beeinträchtigt werden. Die Stoffwechselleistung von Hochleistungskühen als weiterer negativer Faktor kann ebenfalls zur Dysregulation der Homöothermie im Eileiter beitragen. Das vorliegende Projekt zielt darauf ab, die Auswirkung von kurzfristigem Hitzestress unter niederösterreichischen Bedingungen auf die Mikroumgebung im Rindereileiter und die frühe Embryonalentwicklung bei Milchkühen zu untersuchen. Zusätzlich zur Analyse der hitzeinduzierten Veränderungen im Sekretom von bovinen Eileiterepithelzellen in vitro wird die Eileiterflüssigkeit in vivo durch transvaginale Endoskopie von drei verschiedenen Tiergruppen entsprechend ihrer Milchleistung (Kühe mit hohem oder niedrigem Gehalt und von Färsen als Kontrolltiere) im Winter und Sommer gewonnen. In einem nächsten Schritt wird die Embryonalentwicklung durch Zugabe von Hitzestress beeinflusster Eileiterflüssigkeit in vitro durch Expressionsanalyse ausgewählter Gene (DNA-Methylierung, Zellstoffwechsel, Indikatoren für die Entwicklungskompetenz und Qualität des Embryos) untersucht. Ein detaillierteres Verständnis der zugrundeliegenden molekularen und zellulären Mechanismen, die durch erhöhte Temperaturen verursacht werden, könnte ein Schlüssel zur Entwicklung wirksamer Präventions- und Managementstrategien sein, um die negativen Auswirkungen auf die Fortpflanzung bei Milchkühen besser bewerten zu können und um notwendige Schritte zur Verbesserung der Fruchtbarkeit umzusetzen. Dies könnte einen Beitrag zur Anpassung der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Milchbauern unter den sich ändernden Umweltbedingungen leisten.