

1 Abstract

Für eine gewinnbringende Milchwirtschaft spielt die exakte Zyklusdiagnostik eine bedeutende Rolle. Eine Möglichkeit der Zyklusdiagnostik stellt die Messung der Östrogen- und Progesteronkonzentration in Blut oder Milch dar. Für die Östrogenbestimmung sind im Vergleich zur Progesteronbestimmung nur wenige kommerzielle Testsysteme erhältlich. Daher ist es wichtig, innovative Methoden zu entwickeln, die Östrogene in nicht-invasiv gewonnenem Material detektieren können.

Daher war das Ziel dieser Studie die Evaluierung eines neu entwickelten nicht-invasiven Testsystems zur erleichterten Zyklusdiagnostik beim Milchrind. Für dieses Testsystem wurde der gentechnisch veränderte filamentöse Pilz *Aspergillus nidulans*, der mit dem humanen Östrogenrezeptor α (hER α) ausgestattet wurde, verwendet. Die Evaluierung erfolgte dabei anhand der im Labor ermittelten Referenzkonzentrationen von Östrogen in Blut, Kot, Milch, Harn und Speichel. Im zweiten Teil der Studie wurde in einer Feldstudie die Anwendbarkeit des Testsystems zur Trächtigkeitsuntersuchung überprüft.

Der *Aspergillus* Assay zeigt vielversprechende Ergebnisse bezüglich der Messung der Östrogenkonzentration in Milch, Urin und Kot, die mit der Referenzmethode (EIA) übereinstimmen. Die Nachweisgrenze des Assays lag für 17β estradiol bei 1 ng/L, eine Konzentration, die unter der physiologischen Östrogenkonzentration beim Milchrind liegt. Die Ergebnisse haben außerdem gezeigt, dass sich der *Aspergillus* Assay zur Trächtigkeitsdiagnose beim Milchrind eignet. Der Vorteil des *Aspergillus* gegenüber anderen Methoden ist, dass keine aufwändige Probenaufbereitung nötig ist und somit Kosten und Zeit gespart werden können. Die Studie bildet den Grundstein für Folgestudien, in denen Hochdurchsatz-Screening Systeme entwickelt werden, die auf den *Aspergillus* Assay basieren.