

## 5 ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wurden Uterussekrete von 29 zyklischen Stuten in verschiedenen Zyklusphasen und von 3 ovariectomierten Stuten nach unterschiedlicher Hormonbehandlung mittels SDS-PAGE-Trennung untersucht. Es sollte geprüft werden, ob in Abhängigkeit von Zyklusphase bzw. Hormonbehandlung spezifische Proteinmuster nachweisbar sind, die als funktionelles Kriterium für die Auswahl von Rezipientenstuten in ET-Programmen verwendet werden können.

Die Uterussekreteproben wurden größtenteils transzervikal mit dem Gerät Previcat<sup>®</sup> entnommen, in drei Fällen erfolgte die Sekretgewinnung mittels Uterusspülung. Bei den zyklischen Stuten erfolgten die Sekretentnahmen in drei Zyklusphasen: im Östrus (Tag 16-20, 0-1); in der mittleren Lutealphase (Tag 5-10) sowie in der späten Lutealphase (Tag 11-15). Zeitgleich wurden Blutproben für die Progesteron- und Östradiolbestimmung entnommen. Bei den ovariectomierten Stuten erfolgte die Sekretentnahme zunächst ohne jegliche hormonelle Behandlung, zum anderen nach 3tägiger Verabreichung von 2 mg Estradiolbenzoat pro Tag oder nach 2-bis 12-tägiger Progesteron- bzw. Allyltrenbolongabe (200 mg Progesteron/ Tag; 27,5 mg Allyltrenbolon/ Tag).

Die zyklischen Stuten zeigten je nach Zyklusstand und Blutprogesteronwerten typische uterine Proteinmuster. Während der Lutealphase (d 5-15) ergab sich bei Blutprogesteronwerten über 1 ng/ml ein Sekretionsmuster, welches sich durch progesteronabhängige Banden im Bereich von 17 und 21 kDa und eine insgesamt dichte Bandenstruktur auszeichnete. Während des Östrus (d 16-20; 0-1) ergab sich bei Blutprogesteronwerten unter 1 ng/ml ein Proliferationsmuster, welches sich durch geringere Bandendichte und das Fehlen der 17- und 21 kDa-Banden signifikant unterschied.

Nach mindestens fünftägiger Substitution mit Progesteron bzw. Allyltrenbolon konnten bei ovariectomierten Stuten ähnliche uterine Proteinmuster wie bei zyklischen Stuten in der Lutealphase induziert werden. Proteinmuster ovariectomierter Stuten ohne Hormonbehandlung bzw. nach Östrogensubstitution glichen den Proteinmustern zyklischer Stuten aus der Follikelphase. Die Ergebnisse aus der Uterusekret-Elektrophorese ovariectomierter Stuten nach Hormonsubstitution beweisen das progesteron- bzw. progestagenabhängige Auftreten der 17- und 21 kDa-Banden im Proteinmuster.

Auffallende Abweichungen vom Lutealphasenmuster von zyklischen Stuten trotz Blutprogesteronwerten von über 1 ng/ ml ergaben sich bei 3 von 36 entnommenen Proben.

Die Ergebnisse aus den Sekretauftrennungen deuten darauf hin, daß auch unter physiologischen Progesteronwerten in der Lutealphase und trotz eines im übrigen normal erscheinenden Endometriums die erforderlichen spezifischen Sekretionsleistungen nicht immer gewährleistet sind. Für die Beurteilung des Endometriums bieten die Proteinbandenmuster neben den bisher üblichen Untersuchungen zusätzliche wichtige Parameter. Ob das hier beschriebene Sekretionsphasenmuster Voraussetzung für ein rezeptives Endometrium ist, muß noch anhand weiterer Untersuchungen geklärt werden.

**Kremer, Hiltrud:** Protein patterns of equine uterine secretions - investigations within an embryo transfer program

## **SUMMARY**

In this study the uterine secretions of 29 cycling mares during different phases of their estrous cycle and the uterine secretions of 3 ovariectomized mares after different hormone treatments were analyzed by SDS-PAGE. It should be examined if typical protein patterns are detectable depending on the phase of the cycle or the hormonal treatment which can be used as a functional criterium for the selection of recipient mares in embryo transfer programs.

Most of the uterine secretion samples were taken with the instrument Previcical<sup>®</sup>, three samples were taken by uterine flushing. With the cycling mares secretion sampling was done in three phases of the estrus cycle: in the estrus (d 16-20; 0-1), in the early luteal phase (d 5-10) and in the late luteal phase (d 11-15). At the same time, blood samples were taken for the analysis of progesterone and estradiol. The uterine secretion samples of the ovariectomized mares were first taken without any hormonal treatment, then after three days of estradiol-administration (2 mg/d) and after 2-12 days of progesterone- or allyltrenbolone-administration (200 mg progesterone/d or 27.5 mg allyltrenbolone/d).

The cycling mares showed typical uterine protein patterns depending on their phase of the cycle and on the blood progesterone levels. During the luteal phase (d 5-15), when blood progesterone levels were more than 1 ng/ml, a secretory phase pattern could be identified which showed protein bands at about 17 and 21 kDa as well as a maximum of bands in all regions of the molecular weight spectrum depending on the progesterone. During the estrus a proliferative phase pattern could be detected (progesterone in blood plasma under 1 ng/ml) which showed no prominent bands in the area of 17 and 21 kDa and less coloured stained bands reduced in number in all regions of the molecular weight spectrum.

Protein patterns similar to those of the cycling mares during their luteal phase could be induced with the ovariectomized mares after substituting with progesterone or allyltrenbolone for at least 5 days. Protein patterns of ovariectomized mares without hormone substitution or after estradiol substitution were similar to the protein patterns of cycling mares during the estrus. The results of the uterine secretion electrophoresis of

ovariectomized mares prove the progesterone dependent appearance of the 17 and 21 kDa protein bands in the pattern.

Remarkable deviations of the secretory phase pattern despite progesterone levels above 1 ng/ml could be noticed in 3 of 36 samples.

The results of the secretion analysis indicate that even with physiological progesterone levels during the luteal phase and despite an endometrium usually appearing normal the required specific secretions of the endometrium are not always ensured. The uterine protein patterns offer supplementary criteria for the assessment of the endometrium. Further examinations have to prove if the described secretory phase pattern is an obligatory prerequisite for a receptive endometrium.