

## **6. Zusammenfassung**

### **Versuche zur Zyklusdiagnostik und Brunstsynchronisation von keimfrei und konventionell gehaltenen Rattenweibchen**

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit Möglichkeiten der Geburtssynchronisation von Spendermüttern und keimfrei gehaltenen Ammen im Rahmen von Sanierungsprogrammen bei der Ratte. Dabei wurden einerseits Möglichkeiten zur Untersuchung des Geschlechtszyklus keimfrei gehaltener Rattenweibchen und andererseits Verpaarungsprogramme untersucht, mit denen sich Zyklusdiagnostik keimfreier Rattenweibchen umgehen läßt.

Die Zyklusdiagnostik durch Beobachtung von für östrische Rattenweibchen typischen Verhaltensmustern, wie der Lordosereaktion, ergab an keimfreien Weibchen im Isolator in wenigen Fällen brauchbare Ergebnisse, in anderen konnte, eventuell durch Fehler in der Beobachtungstechnik bedingt, keine eindeutige Aussage gemacht werden.

Die Bestimmung der Progesteronausscheidung im Harn konventionell gehaltener Rattenweibchen mit Radioimmunoassay ergab bei Probennahme in Intervallen von 8 h stark streuende Werte, aus denen nicht auf das Zyklusgeschehen geschlossen werden konnte. Wurde durch Addition der in 8-h-Perioden gewonnenen Werte eine Probenentnahme in 24-h-Intervallen simuliert, konnten damit nur bedingt Rückschlüsse auf den Ablauf des Geschlechtszyklus gezogen werden, da die gemessene Progesteronausscheidung in Met- und Proöstrus sowie in Östrus und Diöstrus jeweils nahezu gleichhoch war und sich die Werte um maximal 40 % unterschieden. Das hier an konventionell gehaltenen Tieren geprüfte Verfahren ist teuer und arbeitsaufwendig und als routinemäßiges Verfahren zur Zyklusdiagnostik nicht geeignet.

Mit zeitlich limitierter Verpaarung und Registrierung der Geburten wurden rückblickend die Tage festgelegt, an denen die Rattenweibchen, die geworfen hatten, im Östrus gewesen waren. Zur genauen Zykluskontrolle ist das Verfahren nicht geeignet, wohl ließ sich aber vergleichend ermitteln, daß keimfrei gehaltene gegenüber konventionell gehaltenen Rattenweibchen kei-

**nen signifikant verlängerten oder gestörten Geschlechtszyklus aufweisen.**

**Die Tragzeit ließ sich für keimfrei gehaltene Weibchen des Stammes AS/Ztm mit 22 Tagen und für konventionell gehaltene des Stammes LEW 1QR mit  $20,8 \pm 0,75$  Tagen genau ermitteln.**

**Bei gleichzeitiger limitierter Verpaarung von 10 - 15 Weibchen über 7 Tage sind zwischen dem 21. und 25. Tag täglich Würfe zu erwarten, die Synchronisationssituationen zulassen. Das wurde experimentell geprüft: Die Dauer der Verpaarung betrug zwischen 7 und 21 Tagen, zwischen 7 und 19 Weibchen wurden beobachtet. Anteilig an den Gesamtverpaarungen warfen an den genannten Tagen 41 % AS/Ztm keimfrei, 41,7 % NAR, 50 % MNS und 18,6 % LEW 1QR. Das gehäufte Auftreten von Geburtsterminen ermöglicht in allen Fällen ein erfolgreiches Einschleusen, wenn folgendes Programm eingehalten wird: Verpaarung der Ammenmütter ab Samstag nachmittags, so daß 22 Tage später ab einem Montag die ersten von ihnen werfen. Die Verpaarung der konventionell gehaltenen Tiere erfolgt einen Tag später am Sonntag, wenn deren Tragzeit 22 Tage beträgt, oder am Montag, wenn sie 21 Tage beträgt. So sind die Termine der Einschleusungsoperationen zu üblichen Arbeitszeiten von Montag bis Freitag zu erwarten.**

## **Summary**

**Lutz Zacharias: Experiments to the verification of stage of the oestrus cycle and the synchronization of oestrus of female rats kept under conventional and germfree conditions**

This paper concerns a procedure to the purposeful passing in of descendants from conventionally kept inbred rat strains into isolators aiming at the germfree rearing with foster rats. Possibilities of verification of sexual cycle as well as mating programs avoiding the verification of stage of the oestrus cycle from germfree female rats were examined.

Useful results were only found in few cases by observing the typical behaviour of germfree female rats in heat (kept in isolators) like lordosis reaction. In other cases clear statements were not found probably due to faults in observation technique.

The determination of progesterone elimination in urine of female rats kept under conventional conditions with RIA showed high spreading values in the samples taken in 8-h-intervals. It was not possible to conclude from these values to the sexual cycle. By addition of the values of 8-h-periods simulating a sampling in 24-h-intervals only limited conclusions to the course of sexual cycles could be drawn, because the measured progesterone excretion in met- and prooestrus as well as in oestrus and dioestrus were nearly similar and values differed maximally about 40 %. This procedure proved in animals kept under conventional conditions is expensive and of high extent and unsuitable for the routine verification of stage of the oestrus cycle.

By time-limited mating and registration of parturitions it was possible to determine the days on which the pregnant female rats had been in oestrus. This method is unsuited for the exact control of sexual cycle, but it could be ascertained that no significant difference between the oestrus cycle of germfree and conventionally kept rats exists.

Germfree female rats of the strain AS/Ztm showed a gestation period of 22 days and those of the strain LEW 1QR kept under conventional conditions a

**gestation period of  $20,8 \pm 0,75$  days.**

**In simultaneous mating of 10 - 15 females over a period of 7 days litters of young rats can be expected daily between the 21th and 25th day which allow situations of synchronization. The following results have been shown: time of mating took between 7 and 21 days (7 - 19 females were observed). The proportion of germfree parturitions were 41 % in the AS/Ztm-strain, 41,7 % in NAR-, 50 % in MNS- and 18,6 % in LEW 1QR-rats. The high number of parturition dates rendered a successful passing in all cases by the following program: mating of the foster rats from Saturday afternoon on and eventual parturition 22 days later from Monday on. Conventionally kept rats have to be mated one day later on Sunday if gestation period is 22 days respectively on Monday if gestation period is 21 days. Thus the dates of passing in operations are to expect to normal working times from Monday to Friday.**