

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung war, durch den Einsatz der Sonographie bei der regelmäßigen Untersuchung von Spenderkühen eine Verbesserung der Superovulationsergebnisse erzielen zu können.

Dazu wurden die Ovarien von 31 Donortieren von der Brunst des Nutzungszyklus bis zur Spülung täglich mit Hilfe eines "Aloka SSD-500" Ultraschallgerätes und einer 5 MHz-Sonde echographisch kontrolliert. Ergänzend wurde von jeder Spenderkuh an 5 Untersuchungstagen der Plasmaprogesteronspiegel ermittelt.

Im einzelnen wurden folgende Ergebnisse erzielt:

1. Zwischen mit PMSG/Anti-PMSG und mit FSH-P stimulierten Donoren bestanden weder bei der Gesamtzahl gespülter Eizellen/Embryonen (11,3 vs. 8,7) noch bei der Anzahl transfertauglicher Embryonen (7,2 vs. 7,0) signifikante Unterschiede.
2. Nach erfolgter Ovulation konnten sich anbildende Gelbkörper bei allen in die Untersuchung einbezogenen Donoren am dritten Zyklustag sonographisch dargestellt werden.  
Einen Gelbkörper mit Hohlraum entwickelten 22,6% der Tiere im Nutzungszyklus.
3. Die Progesteronkonzentration im Plasma und die Fläche an hormonproduzierendem Lutealgewebe waren vor Einleitung der superovulatorischen Brunst positiv korreliert ( $r=0,72$ ).  
Mit Ausnahme des Tages D-1 besaßen Spendertiere mit positivem Spülergebnis an allen Untersuchungstagen durchschnittlich signifikant ( $p < 0,05$ ) höhere Plasmaprogesteronspiegel als Donoren mit negativem Spülergebnis.

4. Am Tag vor Beginn der Superovulationsbehandlung konnte bei 18 von 31 Kühen ein wachsender dominanter Follikel registriert werden.  
Entsprechend fand sich bei den verbleibenden 13 Tieren ein regressiver dominanter Follikel.
5. Bei insgesamt 18 Spenderkühen wurde der dominante Follikel am Tag vor Stimulationsbeginn entfernt. Dadurch konnten im Vergleich zu unbeeinflussten Tieren signifikant ( $p < 0,05$ ) mehr positive Spülergebnisse erzielt werden (100% vs. 61,5%).  
Der Anteil transfertauglicher Embryonen steigerte sich hochsignifikant ( $p < 0,001$ ) von 48,5% auf 78,3%.  
Die durchschnittliche Anzahl transfertauglicher Embryonen pro Spülung erhöhte sich signifikant ( $p < 0,05$ ) von 3,6 auf 9,6.
6. Herausragende Verbesserungen ließen sich durch die Entfernung dominant wachsender Follikel erzielen. Eine derartige Behandlung führte zu einem signifikanten ( $p < 0,05$ ) Anstieg der durchschnittlichen Anzahl gespülter Embryonen pro Tier von 3,3 auf 14,6. Die Menge transfertauglicher Embryonen pro Spenderkuh steigerte sich gleichsam signifikant ( $p < 0,05$ ) von durchschnittlich 1,3 auf 11,4. Dagegen erbrachte die Entfernung nicht wachsender dominanter Follikel keine Resultatsverbesserung.
7. Zur Erklärung der Ergebnisse muß berücksichtigt werden, daß der größte Follikel einer Follikelwelle die FSH-Versorgung anderer Follikel über einen negativen Rückkopplungsmechanismus mit Inhibin hemmt. Beim Rind wird dieser passive Prozeß vermutlich durch einen aktiven Prozeß unterstützt. Der selektierte Follikel unterdrückt direkt das Wachstum anderer Follikel durch Sekretion unbekannter parakriner Substanzen.  
Durch seine Vernichtung kann seine inhibitorische Wirkung auf das Resultat einer Superovulationsreaktion anscheinend ausgeschaltet werden.

8. Durch Zerstörung des dominanten Follikels bedingte Komplikationen konnten bei keiner der Spenderkühe ermittelt werden.

**Claus Peter Bartmann:** Investigations to improve the results of superovulation in cattle by means of destroying the dominant follicle of the ovary with the help of sonography.

### SUMMARY

The aim of the present investigation was to achieve an improvement of the superovulation results by means of sonography at the regular ovary control at donor cows.

For this purpose, 31 donor animals were controlled daily until their flushing with the help of an "Aloka SSD-500" real-time-scanner provided with a 5 MHz linear probe.

Additionally during 5 investigatory days the plasma progesterone values of each donor cow were determined.

In detail, the following results were obtained:

1. There were significant differences concerning the total number of oocytes/embryos(11,3 vs. 8,7) and the number of embryos suitable for transfer between donor cows stimulated with PMSG/Anti-PMSG and FSH-P.
2. After ovulation the rising corpus luteum could be made out sonographically on the third day of the cycle at each cow which was submitted to the investigation.  
During the utilization cycle, 22,6% of the animals developed a corpus luteum with a cavity.
3. Before induction of superovulatory estrus plasma progesterone concentrations and luteal areas were positively correlated ( $r = 0,72$ ).

Except of the day after prostaglandin application, donor cows with positive flushing results showed considerably higher plasma progesterone values than cows with negative flushing results.

4. A growing dominant follicle was noticed at eighteen of thirty-one cows the day before initiation of the superovulation. Thirteen cows presented a regressive dominant follicle.
5. The day before stimulation started eighteen cows were deprived of the dominant follicle. Therefore in comparison to non-treated animals significantly ( $p < 0,05$ ) more positive flushing results (100% vs. 61,5%) could be obtained at a highly significant ( $p < 0,001$ ) part of transfer qualified embryos (48,5% vs. 78,3%). The average number of transfer qualified embryos per flushing raised significantly ( $p < 0,05$ ) from 3,6 to 9.6.
6. An outstanding improvement could be obtained by means of destruction of growing follicles. Such a treatment resulted in a significant ( $p < 0,05$ ) increase of the average number of total oocytes/embryos (3,3 vs. 14,6).  
The mount of transfer qualified embryos raised continuously significant ( $p < 0,05$ ) from 3,1 to 11,4. On the contrary, no better results could be found out after removal of decreasing dominant follicles.
7. It has to be pointed out that the largest follicle of a cohort inhibits the FSH- support to the other follicles via negative feedback action of its inhibin. In cattle, this passive process is probably supported by an active process whereby the selected follicle directly suppresses growth of other follicles via the secretion of unknown paracrine substances.  
The destruction of the dominant follicle seems to lead to an elimination of its inhibitory effect.

8. No complications after the removal of the dominant follicle were registered on any of the donor cows.