

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Versuchsabschnitt A (OvSynch I)

#### 4.1.1 Tierzahl

In dem Betrieb kalbten vom 11.10.1998 bis 09.02.1999 insgesamt 1284 Tiere. Tiere, die vor Ablauf der Freiwilligen Wartezeit zum ersten mal besamt oder vor Ablauf der FWZ von der Zucht ausgeschlossen worden waren, wurden nicht in die Studie aufgenommen (n=383). Zusätzlich wurden in der OvSynch-Gruppe 57 Tiere von der Auswertung ausgeschlossen, da bei diesen Tieren kein vollständiges OvSynch-Protokoll bis zur ersten Besamung durchgeführt wurde. Somit standen im Versuchsteil A 844 Tiere für die abschließende Auswertung zur Verfügung. Dies entsprach 65,7 % aller Kalbungen in diesem Zeitintervall.

#### 4.1.2 Verteilung der Studientiere auf die drei Versuchsgruppen

Die Tiere wurden anhand ihrer Stallnummern in drei Gruppen eingeteilt. Die Anzahl der Tiere, die in jede Gruppe aufgenommen wurden, ist in Tabelle 11 dargestellt. Nach etwa zweimonatiger Durchführung wurden in die Versuchsgruppe Milch-P4-Test keine weiteren Kühe aufgenommen, so dass entsprechend weniger Tiere in dieser Gruppe vorhanden waren.

Tabelle 11: Verteilung der Studientiere in drei Gruppen

	OvSynch-Gruppe	M-P4-Gruppe	Kontrollgruppe
Kalbungen	449	374	461
Aufgenommen	289	194	361

#### 4.1.3 Verteilung nach Laktationsnummern innerhalb der Gruppen

Tabelle 12 gibt eine Übersicht über die Verteilungen der aufgenommenen Tiere innerhalb der Versuchsgruppen anhand ihrer Laktationsnummern. Der Anteil der Tiere in den dargestellten Laktationsklassen unterschied sich nicht signifikant zwischen den Gruppen.

Tabelle 12: Tiere im Versuchsabschnitt A und ihre Verteilung nach Laktationsnummern

Laktation	OvSynch –Gruppe	M-P4-Gruppe	Kontrollgruppe
1.	103 (35,6 %)	64 (33,0 %)	135 (37,4 %)
2.	60 (20,8 %)	36 (18,6 %)	73 (20,2 %)
≥ 3.	126 (43,6 %)	94 (48,4 %)	153 (42,4 %)
Gesamt	289 (100,0 %)	194 (100,0 %)	361 (100,0 %)

#### 4.1.4 Ergebnisse der Puerperalkontrollen

Alle Tiere des Versuchsabschnitts A durchliefen zwei Puerperalkontrollen (PK 1 und 2). Zwischen dem 7. und 13. Tag p.p., also vierzehn Tage vor der ersten Puerperalkontrolle, wurde jedem Tier ein Prostaglandin  $F_{2\alpha}$ -Analogon (0,75 mg Tiaprost) verabreicht. Wenn die Gebärmutter der untersuchten Tiere bei der PK 1 und PK 2 Zeichen einer Endometritis oder einer mangelnden Rückbildung aufwies, erfolgte eine Behandlung entsprechend des Versuchsprotokolls. Bei der zweiten Puerperalkontrolle (35. bis 41. Tag p.p.) waren bei insgesamt 302 von 844 Tieren (35,8 %) noch Anzeichen einer Endometritis festgestellt worden. In der OvSynch-Gruppe waren es 100 von 289 Tieren (34,6 %), in der Milch-P4-Gruppe 70 von 194 (36,1 %) und in der Kontrollgruppe 132 von 361 Tieren (36,6 %). Die Endometritishäufigkeit in den drei Gruppen bei der PK 2 unterschied sich nicht signifikant.

#### 4.1.5 Ovulationssynchronisation

Bei 289 Tieren wurde eine vollständige Ovulationssynchronisation mit anschließender terminierter erster Besamung durchgeführt. Von den 289 Tieren sind durch die erste Besamung 103 Tiere tragend geworden (35,6 %). Bei allen nichttragenden Tieren wurde am Tag der Trächtigkeitsuntersuchung eine neue Synchronisation begonnen. Diese erneuten Synchronisationen waren nicht immer vollständig, da ein Teil der Tiere während der Synchronisation in Brunst kam und dann auch besamt wurde. Ein anderer Teil wurde von der Zucht ausgeschlossen und somit die begonnene erneute Synchronisation abgebrochen. Während der gesamten Studie wurden durch die tägliche Brunstbeobachtung auch Tiere der OvSynch-Gruppe in Brunst gesehen und besamt, sogenannte Umrindererbesamungen. Nach der ersten Synchronisation sind 82 Tiere vor der Trächtigkeitsuntersuchung in Brunst gesehen und erneut besamt worden (28,4 %). Von diesen ersten Umrindererbesamungen sind 47 Tiere (58,0 %) tragend geworden.

Eine zweite terminierte Besamung durch ein OvSynch-Protokoll wurde bei 116 Tieren begonnen (40,1 %). Von diesen 116 Tieren sind 38 tragend geworden (32,8 %). 31 Tiere (26,7 %) sind vor der zweiten Trächtigkeitsuntersuchung in Brunst gesehen und mindestens einmal als Umrinderer besamt worden. Insgesamt wurden 442 OvSynch-Durchgänge gestartet. Von den 442 gestarteten OvSynch-Durchgängen sind 155 Tiere tragend geworden (35,1 %). Bei 36 Tieren (8,1 %) wurde das OvSynch-Protokoll nicht vollständig durchgeführt. 142 mal wurden sogenannte Umrindererbesamungen durchgeführt, d.h. 142 Tiere sind in Brunst gesehen und besamt worden. Von diesen sind 73 Tiere tragend geworden (50,7 %). Für die gesamte Gruppe sind 876 Dosen Receptal<sup>®</sup> und 438 Dosen Iliren<sup>®</sup>C eingesetzt worden. Für jede tragende Kuh (n=228) aus dieser Gruppe entfielen somit insgesamt 3,8 Dosen Receptal<sup>®</sup> und 1,9 Dosen Iliren<sup>®</sup>C. In Tabelle 13 sind die einzelnen OvSynch-Durchgänge und die Anzahl der daran anschließenden Umrindererbesamungen (U-KB) für den Studienzeitraum bis zum 200. Tag p.p. aufgelistet.

Tabelle 13: OvSynch-Durchgänge und Umrindererbesamungen (U-KB)

	OvSynch gestartet	OvSynch besamt	erste U-KB	zweite U-KB	dritte U-KB
1. Durchgang	289	289	82	14	3
2. Durchgang	116	116	31	6	3
3. Durchgang	36	34	6	0	0
4. Durchgang	1	1	0	0	0

#### 4.1.6 Milch-Progesterontest-Gruppe

Bei 194 Tieren, die in diese Gruppe aufgenommen worden waren, wurde insgesamt 432 mal der Milch-Progesteronwert mittels eines „Schnelltests“ (Hormonost<sup>®</sup>, Biolab, München) ermittelt. 194 mal war während der Studienzeit das Testergebnis eindeutig positiv. Daraufhin wurde eine Brunstinduktion mit Iliren<sup>®</sup>C durchgeführt. Bei 44 Tieren erfolgte in der Zeitspanne von zwei bis vier Tagen nach Brunstinduktion eine Besamung (22,7 %). Aus dieser Besamung sind 24 Tiere tragend geworden (54,5 %). Da innerhalb von etwa zwei Monaten nur 22,7 % der Tiere besamt worden waren und dieses Verfahren einen erheblichen Kosten- und Arbeitsaufwand verursachte, wurde die Versuchsgruppe Milch-Progesteron-Test vorzeitig abgeschlossen. Tiere dieser Gruppe, die zum Zeitpunkt der Einstellung des Versuchsteils noch nicht tragend waren, sind entweder nach Brunstbeobachtung oder durch ein OvSynch-Protokoll besamt worden. Sie wurden in dieser Arbeit nicht weiter berücksichtigt. Die Tabelle 14 gibt die wichtigsten Kennzahlen dieser Studiengruppe wieder.

Tabelle 14: Studiengruppe Milch-Progesteron-Test

Tierzahl	194
Milch-Progesteron-Tests	432
Brunstinduktion nach positivem Test	194
Besamung nach Brunstinduktion	44 (22,7 %)
Tragend nach pos. Test und Brunstinduktion	24 (54,5 %)

#### 4.1.7 Kontrollgruppe

In die Kontrollgruppe sind 361 Tiere aufgenommen worden. In der Zeitspanne nach Ablauf der FWZ bis zum 200. Tag p.p. wurden 238 Tiere in Brunst gesehen und daraufhin zum ersten mal besamt (65,9 %). Durch die erste Besamung sind 127 Tiere tragend geworden (53,4 %). Bei 75 Tieren erfolgte die erste Besamung, abweichend von der Versuchsanordnung, durch ein OvSynch-Protokoll bei einer durchschnittlichen Rastzeit von 148 Tagen. Der Erstbesamungserfolg dieser Tiere lag bei 37,3 %. Diese Tiere waren zuvor nicht in Brunst gesehen worden. 40 Tiere wurden nach einer erfolglosen Erstbesamung einem OvSynch-Protokoll unterzogen. Insgesamt wurden 313 Tiere dieser Gruppe mindestens einmal besamt (86,7 %). Bei 114 Tieren wurde einmal und bei zehn Tieren ein zweites mal ein OvSynch-Protokoll gestartet. Sieben mal kam es dabei nicht zu einer Besamung. In der Kontrollgruppe sind von 361 aufgenommenen Tieren 223 Tiere (61,8 %) tragend geworden. In der Tabelle 15 sind die wichtigsten Daten noch einmal aufgelistet.

Tabelle 15: Überblick über die Besamungen in der Kontrollgruppe

Tierzahl	361
In Brunst gesehen und min. einmal besamt	238
Umrindererbesamungen gesamt	94
Erster OvSynch-Durchgang gestartet	114
Zweiter OvSynch-Durchgang gestartet	10
Tragend	223

#### 4.1.8 Sterilitätsuntersuchung

Im Rahmen dieser Studie wurden in den OvSynch-Gruppen keine Sterilitätsuntersuchungen durchgeführt, da alle Tiere dieser Gruppen vor dem 80. Tag p.p. das erste mal besamt werden sollten. Tiere, die bei der Trächtigkeitsuntersuchung als nichttragend diagnostiziert wurden, erhielten am Tag der Untersuchung erneut eine Startinjektion für einen weiteren OvSynch-Durchgang. In den Kontrollgruppen sind alle Tiere, die bis zum 80. Tag p.p. noch nicht besamt worden waren, zur Sterilitätsuntersuchung vorgestellt worden. Diese Tiere wurden rektal gynäkologisch untersucht und entsprechend ihrer Befunde behandelt. Falls diese Tiere innerhalb der nächsten 14 Tage nicht besamt wurden, waren diese erneut zur Sterilitätsuntersuchung vorgestellt, untersucht und gegebenenfalls erneut behandelt worden.

In der Kontrollgruppe (alle Tiere) sind zur Sterilitätsbehandlung für die Befunde „Zyste“, „Follikel“ und „Azyklie“ 297 Dosen Receptal<sup>®</sup> (45,8 % der Behandlungen) und für die Befunde „Gelbkörper“ und „Endometritis“ 352 Dosen Iliren<sup>®</sup>C (54,2 % der Behandlungen) angewandt worden. Dabei entfielen auf die Zystentherapie insgesamt 229 Dosen Receptal<sup>®</sup> (35,3 % aller Behandlungen).

In der Gruppe der Erstlaktierenden waren es für die Befunde „Zyste“, „Follikel“ und „Azyklie“ 115 Dosen Receptal<sup>®</sup> (48,5 % der Behandlungen) und 122 Dosen Iliren<sup>®</sup>C (51,5 % der Behandlungen). Für die Zystentherapie wurden hier 72 Dosen Receptal<sup>®</sup> aufgebracht (30,4 % aller Behandlungen).

Für die Tiere der Gruppe ab der zweiten Laktation wurden entsprechend die Differenzbeträge aufgewendet. Tabelle 16 gibt die Verteilung der Sterilitätsbehandlungen der einzelnen Gruppen wieder.

Tabelle 16: Verteilung der Sterilitätsbehandlungen der Kontrollgruppe

Diagnose	Alle Tiere	Tiere in 1. Laktation	Tiere > 1. Laktation
Zyste	229 (35,3 %)	72 (30,4 %)	157 (38,1 %)
Azyklie / Follikel	68 (10,5 %) <sup>a</sup>	43 (18,1 %) <sup>b</sup>	25 (6,1 %) <sup>c</sup>
Gelbkörper / Endometritis	352 (54,2 %)	122 (51,5 %)	230 (55,8 %)
Summe	649 (100,0 %)	237 (100,0 %)	412 (100,0 %)

<sup>a,b,c</sup>: Werte mit unterschiedlichen Indices innerhalb einer Zeile unterscheiden sich signifikant

#### 4.1.9 Fruchtbarkeitskennzahlen

In Tabelle 17 sind die Fruchtbarkeitskennzahlen der Studientiere des Versuchsabschnitts A der einzelnen Gruppen gegenübergestellt.

Die Brunstnutzungsrate war in der OvSynch-Gruppe deutlich höher als in der Kontrollgruppe (84,4 % vs. 21,6 %;  $p < 0,05$ ). Dadurch verkürzte sich auch die Rastzeit in der OvSynch-Gruppe (62,7 Tage vs. 106,7 Tage;  $p < 0,05$ ). Trotz niedrigerer Erstbesamungserfolge (35,6 % in der OvSynch-Gruppe vs. 53,4 % in der Kontrollgruppe;  $p < 0,05$ ) war die Günstzeit in der OvSynch-Gruppe um 22,6 Tage geringer als in der Kontrollgruppe (94,4 Tage vs. 117,0 Tage;  $p < 0,05$ ). Auch die Gesamtzahl der Abgänge zeigte sich in der OvSynch-Gruppe signifikant geringer als in der Kontrollgruppe (21,1 % vs. 38,2 %;  $p < 0,05$ ). Parallel dazu war der Anteil tragender Tiere in der OvSynch-Gruppe deutlich höher als in der Kontrollgruppe (78,9 % vs. 61,8 %;  $p < 0,05$ ).

In der Tabelle 18 sind die Fruchtbarkeitskennzahlen der Tiere in der ersten Laktation gesondert aufgelistet. Auch hier war die Brunstnutzungsrate in der OvSynch-Gruppe programmbedingt wesentlich höher als in der Kontrollgruppe (82,5 % vs. 21,5 %;  $p < 0,05$ ).

Dadurch verkürzte sich auch die Rastzeit in der OvSynch-Gruppe gegenüber der Kontrollgruppe (64,0 Tage vs. 107,0 Tage;  $p < 0,05$ ). Die Erstbesamungserfolge waren auch bei den Erstlaktierenden in der Kontrollgruppe höher, jedoch näherten sich die Erstbesamungserfolge deutlich an (44,7 % OvSynch vs. 48,2% Kontrolle;  $p > 0,05$ ). Der Unterschied der Gützeiten (92,3 Tage vs. 119,7 Tage;  $p < 0,05$ ) war immer noch signifikant zu Gunsten der OvSynch-Gruppe und auch die prozentualen Anteile der Abgänge verhielten sich entsprechend (21,4 % vs. 40,7 %;  $p < 0,05$ ).

In Tabelle 19 sind die Fruchtbarkeitskennzahlen der Tiere ab der zweiten Laktation aufgelistet. Die Brunstnutzungsraten sind etwa vergleichbar mit denen der Auswertung „alle Tiere“ und auch die Rastzeiten und Gützeiten unterscheiden sich kaum von denen. Der Erstbesamungserfolg hingegen ist bei den Tieren der OvSynch-Gruppe mit 30,6 % deutlich niedriger als in der Auswertung „alle Tiere“. In der Kontrollgruppe lag der Erstbesamungserfolg bei den Tieren ab der zweiten Laktation über dem der Auswertung „alle Tiere“. Diese Unterschiede sind jedoch nicht signifikant. Vergleicht man hingegen die Erstbesamungserfolge der OvSynch- und Kontrollgruppen der Tiere in der ersten Laktation mit denen ab der zweiten Laktation, so sind in der OvSynch-Gruppe die Erstbesamungserfolge signifikant höher in der ersten Laktation (44,7 % vs. 30,6 %;  $p < 0,05$ ). In der Kontrollgruppe waren die entsprechenden Unterschiede nicht signifikant.

Tabelle 17: Fruchtbarkeitskennzahlen im Versuchsabschnitt A (alle Tiere)

Faktor	OvSynch-Gruppe	Kontrollgruppe
Aufgenommene Tiere	289	361
besamte Tiere	289 (100 %) <sup>a</sup>	313 (86,7 %) <sup>b</sup>
Rastzeit ± SD (Tage)	62,7 ± 14,0 <sup>a</sup>	106,7 ± 38,7 <sup>b</sup>
Median	58,0	103,0
Quartil 1 / 3	55,0 / 64,0	73,0 / 137,0
tragende Tiere	78,9 % <sup>a</sup> 228 / 289	61,8 % <sup>b</sup> 223 / 361
Güstzeit ± SD (Tage)	94,4 ± 40,0 <sup>a</sup>	117,0 ± 40,6 <sup>b</sup>
Median	79,5	113,0
Quartil 1 / 3	59,0 / 119,0	82,0 / 151,0
Brunstnutzungsrate <sub>21</sub>	84,4 % <sup>a</sup> 244 / 289	21,6 % <sup>b</sup> 78 / 361
Erstbesamungserfolg	35,6 % <sup>a</sup> 103 / 289	53,4 % <sup>b</sup> 127 / 238
Anzahl Besamungen	585	449
Konzeptionsrate	39,0 % <sup>a</sup> 228 / 585	49,7 % <sup>b</sup> 223 / 449
Besamungsindex	2,57	2,01
Abgänge gesamt	21,1 % <sup>a</sup> 61 / 289	38,2 % <sup>b</sup> 138 / 361

<sup>a,b</sup>: Werte mit unterschiedlichen Indices innerhalb einer Zeile unterscheiden sich signifikant (p<0,05).

Tabelle 18: Fruchtbarkeitskennzahlen im Versuchsabschnitt A (Tiere in 1. Laktation)

Faktor	OvSynch-Gruppe	Kontrollgruppe
Aufgenommene Tiere	103	135
besamte Tiere	103 (100 %) <sup>a</sup>	115 (85,2 %) <sup>b</sup>
Rastzeit ± SD (Tage)	64,0 ± 16,3 <sup>a</sup>	107,0 ± 39,3 <sup>b</sup>
Median	59,0	101,0
Quartil 1 / 3	56,0 / 66,0	72,5 / 142,5
tragende Tiere	78,6 % <sup>a</sup> 81 / 103	59,3 % <sup>b</sup> 80 / 135
Güstzeit ± SD (Tage)	92,3 ± 38,6 <sup>a</sup>	119,7 ± 40,4 <sup>b</sup>
Median	76,0	113,5
Quartil 1 / 3	57,0 / 118,0	82,25 / 152,25
Brunstnutzungsrate <sub>21</sub>	82,4 % <sup>a</sup> 84 / 103	21,5 % <sup>b</sup> 29 / 115
Erstbesamungserfolg	44,7 % 46 / 103	48,2 % 40 / 83
Anzahl Besamungen	188	164
Konzeptionsrate	43,1 % 81 / 188	48,8 % 80 / 164
Besamungsindex	2,32	2,05
Abgänge gesamt	21,4 % <sup>a</sup> 22 / 103	40,7 % <sup>b</sup> 55 / 135

<sup>a,b</sup>: Werte mit unterschiedlichen Indices innerhalb einer Zeile unterscheiden sich signifikant (p<0,05).

Tabelle 19: Fruchtbarkeitskennzahlen im Versuchsabschnitt A (Tiere &gt; 1. Laktation)

Faktor	OvSynch-Gruppe	Kontrollgruppe
Aufgenommene Tiere	186	226
besamte Tiere	186	198
Rastzeit ± SD (Tage)	62,0 ± 12,6 <sup>a</sup>	106,4 ± 38,5 <sup>b</sup>
Median	57,0	104,5
Quartil 1 / 3	55,0 / 63,0	73,0 / 135,0
tragende Tiere	79,0 % <sup>a</sup> 147 / 186	63,3 % <sup>b</sup> 143 / 226
Güstzeit ± SD (Tage)	95,6 ± 40,9 <sup>a</sup>	115,5 ± 40,8 <sup>b</sup>
Median	81,0	113,0
Quartil 1 / 3	59,0 / 119,5	81,0 / 149,5
Brunstnutzungsrate <sub>21</sub>	85,5 % <sup>a</sup> 159 / 186	21,7 % <sup>b</sup> 49 / 226
Erstbesamungserfolg	30,6 % <sup>a</sup> 57 / 186	56,1 % <sup>b</sup> 87 / 155
Anzahl Besamungen	396	296
Konzeptionsrate	37,1 % <sup>a</sup> 147 / 396	48,3 % <sup>b</sup> 143 / 296
Besamungsindex	2,69 <sup>a</sup>	2,07 <sup>b</sup>
Abgänge gesamt	21,0 % <sup>a</sup> 39 / 186	35,0 % <sup>b</sup> 79 / 226

a,b: Werte mit unterschiedlichen Indices innerhalb einer Zeile unterscheiden sich signifikant (p<0,05).

In den Abbildungen 4, 5 und 6 ist der Verlauf des Kriteriums „Trächtigkeit“ in Abhängigkeit vom Laktationsverlauf für den Studienzeitraum der einzelnen Gruppen graphisch dargestellt worden. Zu Studienbeginn waren alle Tiere nicht tragend. Im Versuchsabschnitt A wurden bei den Auswertungen „alle Tiere“, „Tiere in erster Laktation“ und „Tiere ab der zweiten Laktation“ die Tiere in den OvSynch-Gruppen immer schneller tragend als in der Kontrollgruppe. Auch waren am 200. Tag p.p. in den OvSynch-Gruppen immer mehr Tiere tragend als in den Kontrollgruppen. Dies geben auch die ermittelten Fruchtbarkeitskennzahlen für diesen Versuchsabschnitt wieder.

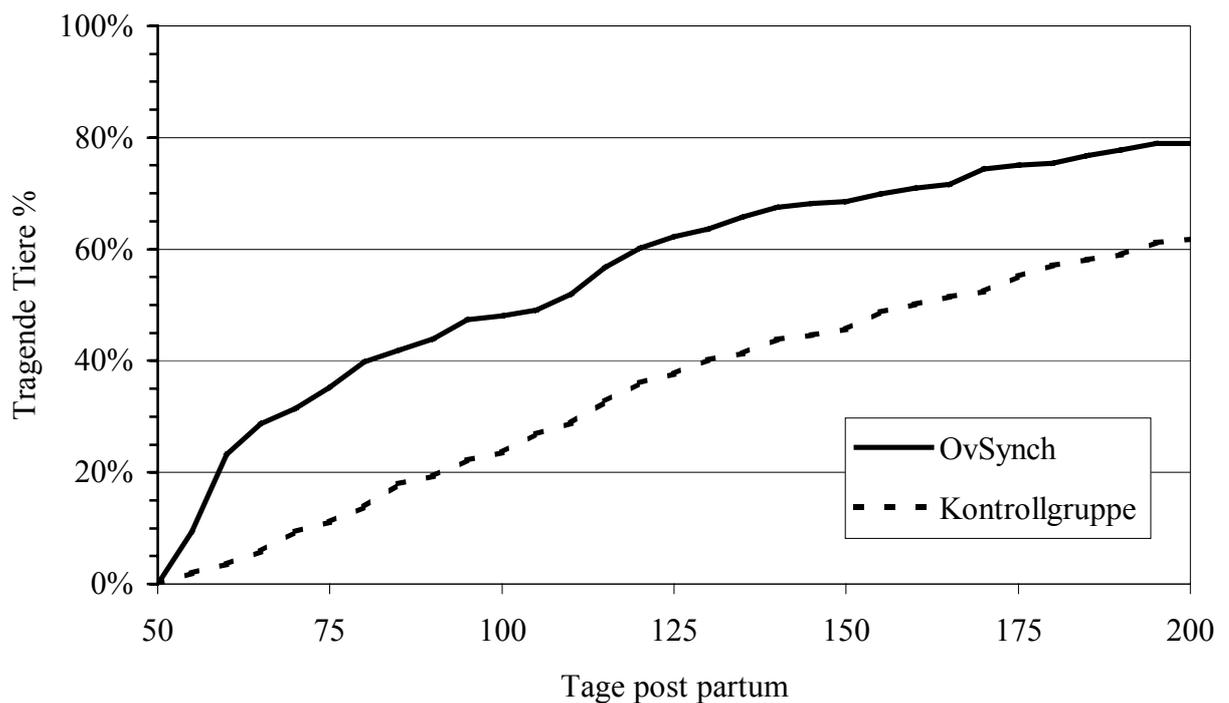


Abbildung 4: Anteil tragende Tiere im Verlauf der Laktation (alle Tiere).

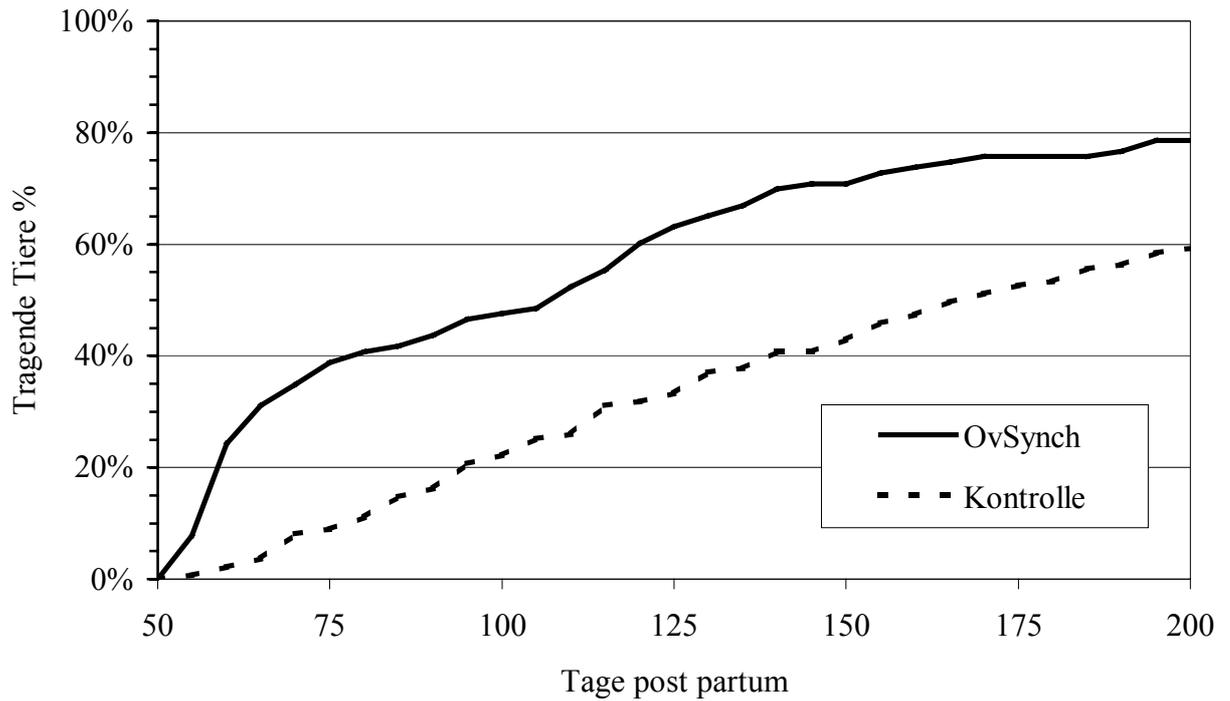


Abbildung 5: Anteil tragende Tiere im Verlauf der Laktation (Tiere in erster Laktation).

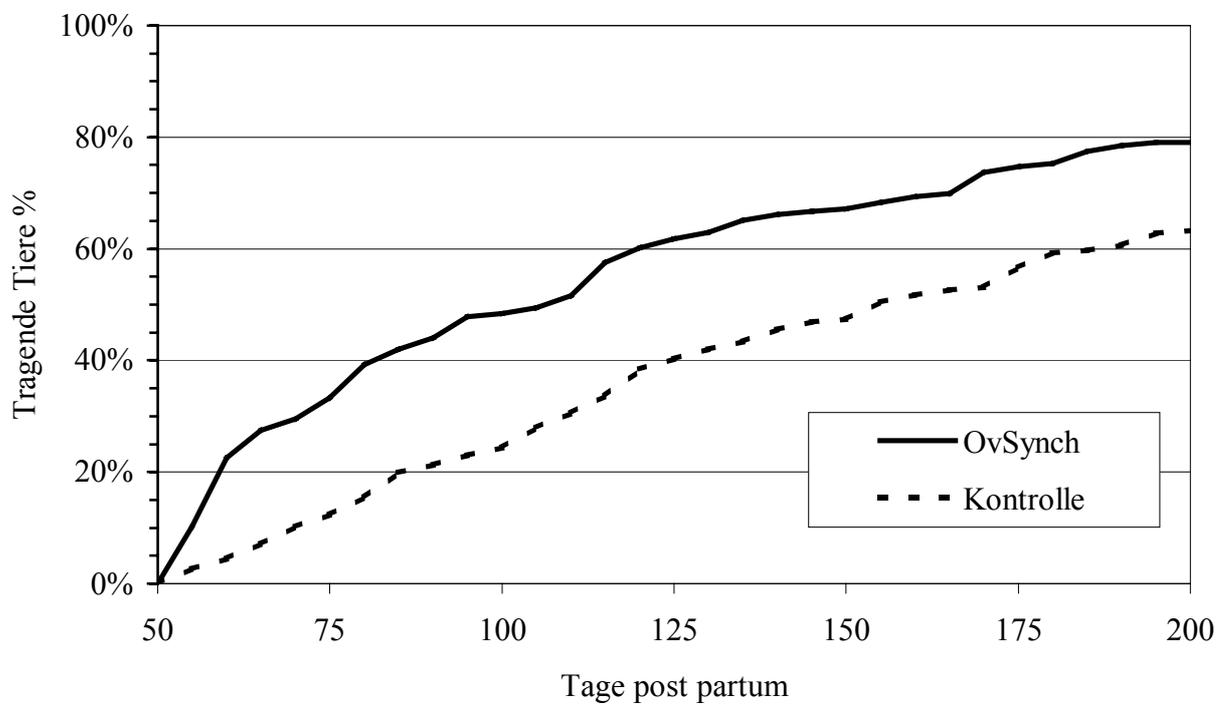


Abbildung 6: Anteil tragende Tiere im Verlauf der Laktation (Tiere ab der zweiten Laktation).

Inzidenzdichte und Konfidenzintervall Versuchsabschnitt A (alle Tiere):

In der Gruppe OvSynch gab es 228 Trächtigkeiten bei insgesamt 18795 Beobachtungs- (Studien-) tagen. Daraus errechnete sich eine Inzidenzdichte von 0,012 pro Tag mit einem Konfidenzintervall von 0,011 bis 0,014.

In der Kontrollgruppe gab es 223 Trächtigkeiten bei insgesamt 32930 Beobachtungs- (Studien-) tagen. Daraus errechnete sich eine Inzidenzdichte von 0,0068 pro Tag mit einem Konfidenzintervall von 0,0059 bis 0,0077.

Die „relative Rate“, also das Verhältnis der Inzidenzdichten, lag bei 1,79 mit einem 95 % - Konfidenzintervall von 1,49 bis 2,16. Da das Konfidenzintervall den Wert 1 nicht einschließt, ist die Wahrscheinlichkeit, an einem Beobachtungs- (Studien-) tag tragend zu werden, für die Tiere der OvSynch-Gruppe signifikant höher.

Inzidenzdichte und Konfidenzintervall Versuchsabschnitt A (Tiere in erster Laktation):

In der Gruppe OvSynch, Tiere in 1. Laktation, gab es 81 Trächtigkeiten bei insgesamt 6621 Beobachtungs- (Studien-) tagen. Daraus errechnete sich eine Inzidenzdichte von 0,0122 pro Tag mit einem Konfidenzintervall von 0,0097 bis 0,0150.

In der Kontrollgruppe gab es 80 Trächtigkeiten bei insgesamt 13694 Beobachtungs- (Studien-) tagen. Daraus errechnete sich eine Inzidenzdichte von 0,0058 pro Tag mit einem Konfidenzintervall von 0,0046 bis 0,0072.

Die „relative Rate“, also das Verhältnis der Inzidenzdichten, lag bei 2,09 mit einem 95 % - Konfidenzintervall von 2,07 bis 2,12. Da das Konfidenzintervall den Wert 1 nicht einschließt, ist die Wahrscheinlichkeit, an einem Beobachtungs- (Studien-) tag tragend zu werden, auch bei den Erstlaktierenden in der OvSynch-Gruppe signifikant höher.

Inzidenzdichte und Konfidenzintervall Versuchsabschnitt A (Tiere ab der zweiten Laktation):

In der Gruppe OvSynch, Tiere > 1. Laktation, gab es 147 Trächtigkeiten bei insgesamt 12174 Beobachtungs- (Studien-) tagen. Daraus errechnete sich eine Inzidenzdichte von 0,0120 pro Tag mit einem Konfidenzintervall von 0,0102 bis 0,0142.

In der Kontrollgruppe gab es 143 Trächtigkeiten bei insgesamt 19236 Beobachtungs- (Studien-) tagen. Daraus errechnete sich eine Inzidenzdichte von 0,007434 pro Tag mit einem Konfidenzintervall von 0,006265 bis 0,008759.

Die „relative Rate“, also das Verhältnis der Inzidenzdichten, lag bei 1,624 mit einem 95 %-Konfidenzintervall von 1,2844 bis 2,0396.

Da das Konfidenzintervall den Wert 1 nicht einschließt, ist die Wahrscheinlichkeit, an einem Beobachtungs- (Studien-) tag tragend zu werden, auch für alle Tiere ab der zweiten Laktation in der OvSynch-Gruppe signifikant höher.

#### 4.1.10 Abgänge

Die Abgänge sind nach ihren Ursachen aufgeteilt in den Tabelle 20 (alle Tiere), 21 (Tiere in erster Laktation) und 22 (Tiere ab der zweiten Laktation) aufgeführt. Für diesen Versuch sind alle Tiere, die länger als 200 Tage güst waren, als Abgang wegen mangelnder Fruchtbarkeit gewertet worden, auch wenn diese Tiere weiter im Herdenverband verblieben und möglicherweise zu einer späteren Zeit tragend wurden. Tiere, die vor Ablauf der 200 Tage von der Betriebsleitung in eine sogenannte „Bullengruppe“ verbracht wurden, sind ab der Umstallung als Abgang „Bullengruppe“ gewertet worden.

Die Umstallung der Tiere in eine Bullengruppe erfolgte bei Kühen, die in der Herde nicht tragend geworden waren, um so vermeintlichen Verlusten vor Ablauf der 200 Tage entgegenwirken zu können. Daher wurden alle Tiere, die wegen mangelnder Fruchtbarkeit die Herde verlassen hatten, alle Tiere, die bis zum 200. Tag güst geblieben und alle Tiere, die in die Bullengruppe umgestallt worden waren, zu Abgängen als „Fruchtbarkeit gesamt“ zusammengefasst. In der OvSynch-Gruppe waren signifikant weniger Abgänge wegen mangelnder Fruchtbarkeit zu verzeichnen als in der Kontrollgruppe (14,9 % vs. 23,5 %;  $p < 0,05$ ). Auch die Abgänge „gesamt“ unterscheiden sich signifikant zu Gunsten der OvSynch-Gruppe.

Tabelle 20: Abgänge im Versuchsabschnitt A (alle Tiere)

Abgangsursachen	OvSynch-Gruppe (n=289)	Kontrollgruppe (n=361)
>200 Tage p.p. güst	32 (11,1 %)	59 (16,3 %)
Fruchtbarkeit	4 (1,4 %)	6 (1,7 %)
Bullengruppe	7 (2,4 %)	20 (5,5 %)
Fruchtbarkeit gesamt	43 (14,9 %) <sup>a</sup>	85 (23,5 %) <sup>b</sup>
Euter	7 (2,4 %)	18 (5,0 %)
Gliedmaßen	4 (1,4 %)	11 (3,0 %)
Leistung	0	3 (0,8 %)
Stoffwechsel	4 (1,4 %)	10 (2,8 %)
Sonstiges	3 (1,0 %)	11 (3,0 %)
Gesamt	61 (21,1 %) <sup>a</sup>	138 (38,2 %) <sup>b</sup>

Die Summe der einzelnen Prozentangaben kann durch Auf- und Abrundung von der Prozentangabe der Abgänge gesamt abweichen.

<sup>a,b</sup>: Werte mit unterschiedlichen Indices innerhalb einer Zeile unterscheiden sich signifikant ( $p < 0,05$ ).

Bei den Tieren der ersten Laktation konnte eine ähnliche Zusammensetzung der Abgangsursachen festgestellt werden. Hier waren in der OvSynch-Gruppe 15,5 % Abgänge wegen „mangelnder Fruchtbarkeit“ zu verzeichnen und in der Kontrollgruppe 25,2 %. Dieser Unterschied ist aber statistisch nicht abzusichern. Die Abgänge anderer Ursachen verhielten sich wie in der Gesamtauswertung (27,3 % vs. 38,2 % Tiere). Die Abgänge „gesamt“ unterschieden sich wieder signifikant (21,4 % vs. 40,7 %;  $p < 0,05$ ).

Tabelle 21: Abgänge im Versuchsabschnitt A (Tiere in erster Laktation)

Abgangsursachen	OvSynch-Gruppe (n=103)	Kontrollgruppe (n=135)
>200 Tage p.p. güst	13 (12,6 %)	20 (14,8 %)
Fruchtbarkeit	1 (1,0 %)	4 (3,0 %)
Bullengruppe	2 (1,9 %)	10 (7,4 %)
Fruchtbarkeit gesamt	16 (15,5 %)	34 (25,2 %)
Euter	3 (2,9 %)	6 (4,4 %)
Gliedmaßen	1 (1,0 %)	7 (5,2 %)
Leistung	0	1 (0,7 %)
Stoffwechsel	2 (1,9 %)	5 (3,7 %)
Sonstiges	0	2 (1,5 %)
Gesamt	22 (21,4 %) <sup>a</sup>	55 (40,7 %) <sup>b</sup>

Die Summe der einzelnen Prozentangaben kann durch Auf- und Abrundung von der Prozentangabe der Abgänge gesamt abweichen.

<sup>a,b</sup>: Werte mit unterschiedlichen Indices innerhalb einer Zeile unterscheiden sich signifikant ( $p < 0,05$ ).

In der Gruppe der Tiere „ab der zweiten Laktation“ unterschied sich die Abgangshäufigkeit „gesamt“ mit 21,0 % in der OvSynch-Gruppe gegenüber 35,0 % in der Kontrollgruppe statistisch signifikant ( $p < 0,05$ ). Bei der Betrachtung der Abgänge „Fruchtbarkeit gesamt“ waren wieder in der OvSynch-Gruppe weniger Abgänge zu verzeichnen, der Unterschied war aber wie bei den Tieren der ersten Laktation statistisch nicht signifikant.

Tabelle 22: Abgänge im Versuchsabschnitt A (Tiere &gt; 1. Laktation)

Abgangsursachen	OvSynch-Gruppe (n=186)	Kontrollgruppe (n=226)
>200 Tage p.p. güst	19 (10,2 %)	39 (17,3 %)
Fruchtbarkeit	4 (2,2 %)	2 (0,9 %)
Bullengruppe	5 (2,7 %)	10 (4,4 %)
Fruchtbarkeit gesamt	28 (15,1 %)	51 (22,6 %)
Euter	4 (2,2 %)	12 (5,3 %)
Gliedmaßen	3 (1,6 %)	4 (1,8 %)
Leistung	0	2 (0,9 %)
Stoffwechsel	2 (1,1 %)	5 (2,2 %)
Sonstiges	2 (1,1 %)	5 (2,2 %)
Gesamt	39 (21,0 %) <sup>a</sup>	79 (35,0 %) <sup>b</sup>

Die Summe der einzelnen Prozentangaben kann durch Auf- und Abrundung von der Prozentangabe der Abgänge gesamt abweichen.

<sup>a,b</sup>: Werte mit unterschiedlichen Indices innerhalb einer Zeile unterscheiden sich signifikant ( $p < 0,05$ ).

#### 4.1.11 Zystendiagnosen im Rahmen der Sterilitätsuntersuchung

Die Kühe der Gruppe OvSynch wurden, sobald sie aus der PK 2 als gesund entlassen worden waren, in das OvSynch-Programm aufgenommen und sollten damit vor dem 80. Tag p.p. das erste mal besamt werden. Diese Tiere wurden entweder als Umrinderer in Brunst gesehen und erneut besamt oder zur Trächtigkeitsuntersuchung vorgestellt und bei negativer TU und unauffälligem Gebärmutterbefund, unabhängig vom Ovarbefund, erneut synchronisiert. Durch diese Vorgehensweise waren Zystendiagnosen in der OvSynch-Gruppe nur Zufallsbefunde und sind nicht weiter dokumentiert worden.

In der Kontrollgruppe sind alle Tiere, die bis zum 80. Tag p.p. nicht besamt worden waren, zur Sterilitätsuntersuchung vorgestellt worden. Besamte Tiere sind 42 Tage nach der letzten Besamung zur Trächtigkeitsuntersuchung vorgestellt worden. Nichtbesamte Tiere wurden

regelmäßig alle 14 Tage zur Sterilitätsuntersuchung vorgestellt und untersucht. Durch die regelmäßigen Sterilitätsuntersuchungen sind von den 361 Tieren dieser Gruppe bis zum 200. Tag p.p. bei 140 Tieren mindestens einmal Zysten diagnostiziert und behandelt worden (38,8 %). Bei 35 Tieren wurde zweimal, bei 16 Tieren dreimal, bei vier Tieren viermal, bei einem Tier fünfmal und bei einem weiteren sieben mal eine Zyste diagnostiziert.

Für die Therapie von zystischen Degenerationen der Ovarien, kleiner derber funktionsloser Ovarien und Ovarien, bei denen ein Follikel zu palpieren war, sind 239 Dosen Receptal® verbraucht worden. Davon entfielen 229 Dosen Receptal® ausschließlich auf die Zystentherapie. In der Gruppe der Erstlaktierenden waren in der Kontrollgruppe bei 41 Tieren Zysten diagnostiziert worden. Im einzelnen wurde die Diagnose Zyste einmal bei 21 Tieren, zweimal bei 13 Tieren, dreimal bei 6 Tieren und sieben mal bei einem Tier gestellt. Für die Therapie der zystischen Degeneration wurden 72 Dosen Receptal® benötigt. Für die Gruppe der Tiere „ab der zweiten Laktation“ wurden entsprechend bei 119 Tieren mindestens einmal, bei 22 Tieren zweimal, bei zehn Tieren dreimal, bei vier Tieren viermal und bei einem Tier fünfmal eine Zyste diagnostiziert. Somit entfielen 156 Dosen Receptal® in der Gruppe ab der zweiten Laktation ausschließlich auf die Behandlung zystischer Degenerationen der Ovarien.

#### 4.1.12 Wirtschaftliche Beurteilung der Fruchtbarkeitsprogramme

Im Versuchsabschnitt A wurden 66 verschiedene Kostenszenarien zur Berechnung der Gesamtkosten pro erzielter Trächtigkeit miteinander verglichen. Die Berechnungsgrundlagen für die einzelnen Kostenfaktoren sind in Tabelle 23 (alle Tiere), Tabelle 26 (Tiere in erster Laktation) und Tabelle 29 (Tiere ab der zweiten Laktation) dargestellt.

Bei den 66 Kostenszenarien wurden für die angegebenen Kostenfaktoren jeweils Standardwerte angenommen. In jedem neuen Szenario wurde ein Wert von einem Minimum bis zu einem Maximum in neun bis elf Abstufungen verändert, während die übrigen Faktoren mit dem angegebenen Standard konstant gehalten wurden. Die Kostenfaktoren beinhalten alle tierärztlichen Tätigkeiten, die aufgewendet wurden, um das Studienziel „Trächtigkeit“ zu erreichen. Weiter sind indirekte Kosten berücksichtigt worden, die für einen Betrieb die nicht realisierten Gewinne darstellen. Dazu gehören wirtschaftliche Verluste durch verlängerte Gützeiten und Kosten wegen unfreiwillig remontierter Tiere (Abgänge wegen

Fruchtbarkeitsstörungen). Bei der Berechnung der Kosten für den Milchverlust durch die Wartezeit auf Milch (Iliren<sup>®</sup>C , Milch 1 Tag) wurde eine durchschnittliche Milchleistung von 21 Litern pro Tag zu Grunde gelegt.

In der Kontrollgruppe (alle Tiere) wurden für die Sterilitätsbehandlungen insgesamt 297 Dosen Receptal<sup>®</sup> und 352 Dosen Iliren<sup>®</sup>C verbraucht zuzüglich 239 Dosen Receptal<sup>®</sup> und 121 Dosen Iliren<sup>®</sup>C für die begonnenen Ovulationssynchronisationen.

Tabelle 23: Grundlagen für die Berechnung der Kostenfaktoren im Versuchsabschnitt A (alle Tiere)

Kostenfaktor	OvSynch-Gruppe	Kontrollgruppe
Dosen Receptal <sup>®</sup>	876	536
Dosen Iliren <sup>®</sup> C	438	473
Besamungen	585	449
Injektionen	1314	1009
rektale Untersuchungen (Steri / TU)	428	1124
Tage güst > 85	4827	8093
tragend und tragend zugekaufte Tiere	271	308
wegen Unfruchtbarkeit remonteerte Tiere	43	85
Milchverlust durch Wartezeit	438 Tage x 21 Liter <sup>1</sup>	473 Tage x 21 Liter <sup>1</sup>

<sup>1</sup>:Anzahl der Iliren<sup>®</sup>C-Injektionen mal durchschnittliche tägliche Milchleistung (1 Tag Wartezeit auf Milch).

In allen 66 unterschiedlichen Kostenszenarien war das OvSynch-Programm der Kontrollgruppe überlegen, im Durchschnitt um 86,36 DM pro Trächtigkeit. In der OvSynch-Gruppe lagen die Kosten pro erzielter Trächtigkeit im Mittel bei 432,57 DM (Minimalwert

355,76 DM und Maximalwert 538,07 DM). In der Kontrollgruppe lag der Mittelwert bei 518,93 DM (Minimalwert 404,41 und Maximalwert 702,69 DM).

Die durchschnittlichen Höhe der einzelnen Kostenfaktoren und die Differenz zwischen den Gruppen sind in Tabelle 24 dargestellt.

Tabelle 24: Teilkosten pro erzielter Trächtigkeit und Gesamtkosten bei der Variation einzelner Kostenfaktoren im Versuchsabschnitt A in DM (für alle Tiere)

Kostenfaktor	OvSynch-Gruppe ( $\bar{x} \pm s$ )	Kontrollgruppe ( $\bar{x} \pm s$ )	Differenz
Receptal <sup>®</sup>	63,77 ± 6,55	34,33 ± 3,53	29,44
Iliren <sup>®</sup> C	23,80 ± 3,28	22,62 ± 3,11	1,18
i.m. Injektionen	29,09 ± 4,62	19,66 ± 3,12	9,43
Besamungen	66,23 ± 10,94	44,73 ± 7,39	21,50
rektale Untersuchung	7,90 ± 0 <sup>1</sup>	16,77 ± 0 <sup>1</sup>	-8,87
Milchverlust durch Wartezeit	20,49 ± 1,92	19,47 ± 1,83	1,02
Güstage >85-200	89,06 ± 16,98	131,38 ± 25,05	-42,32
Remontierung	132,23 ± 23,65	229,98 ± 41,14	-97,75
Gesamtkosten	432,57 ± 32,35	518,93 ± 49,06	-86,36
Median	427,00	509,51	-82,51
Minimum	355,76	404,41	
Maximum	538,07	702,69	

<sup>1</sup>Die Kosten für die rektale Untersuchung wurden immer mit 5,00 DM angesetzt und variierten nicht von einem Minimum zu einem Maximum.

In der nachfolgenden Tabelle 25 sind die Gesamtkosten prozentual auf die einzelnen Kostenfaktoren aufgeteilt worden. Der Faktor Tierarztkosten beinhaltet alle angewandten Medikamente, alle Injektionen und alle rektalen Untersuchungen. Die Angabe Minimum und Maximum sind auf die 66 durchgeführten Kostenszenarien zurückzuführen, bei denen, je nach Szenario, diese Grenzwerte ermittelt wurden.

Der wesentlich höhere Anteil an Kosten in der OvSynch-Gruppe für tierärztliche Tätigkeiten und Medikamente (28,8 % vs. 18,0 %) sowie der Milchverlust durch die Wartezeit von einem Tag auf Milch bei Iliren<sup>®</sup>C wurde durch längere Gützeiten und höhere Remontierungskosten in der Kontrollgruppe mehr als kompensiert.

Tabelle 25: Relativer Anteil (%) der Kostenfaktoren an den Gesamtkosten des Versuchsabschnitts A (alle Tiere)

Kostenfaktor in %	OvSynch-Gruppe			Kontrollgruppe		
	$\bar{x}$	Max.	Min.	$\bar{x}$	Max.	Min.
Tierarztkosten	28,8	38,9	25,7	18,0	23,9	13,8
Besamungen	15,3	24,7	8,2	8,6	19,0	6,3
Milchverlust	4,7	6,6	3,2	3,8	5,3	2,6
Gütstage >85	20,6	32,2	5,0	25,3	38,5	6,5
Remontierung	30,6	44,2	20,9	44,3	58,9	32,3
Gesamt	100,0			100,0		

Für die Auswertung der Tiere der ersten Laktation wurde nach dem gleichen Schema verfahren. Da diese Gruppe eine Teilmenge der Gesamtauswertung darstellt, wurden für die Berechnung der Teil- und Gesamtkosten die gleichen Parameter mit den entsprechenden Variationen angewandt. In der Kontrollgruppe waren bei den Erstlaktierenden für die Sterilitätsuntersuchung 115 Dosen Receptal<sup>®</sup> und 122 Dosen Iliren<sup>®</sup>C benötigt worden. Für die begonnenen Ovulationssynchronisationen in dieser Gruppe waren 96 Dosen Receptal<sup>®</sup> und 49 Dosen Iliren<sup>®</sup>C angewandt worden. Tabelle 26 zeigt die Grundlagen der Kosten-Nutzen-Analyse.

Tabelle 26: Grundlagen für die Berechnung der Kostenfaktoren im Versuchsabschnitt A (Tiere in 1. Laktation)

Kostenfaktor	OvSynch-Gruppe	Kontrollgruppe
Dosen Receptal <sup>®</sup>	310	96
Dosen Iliren <sup>®</sup> C	156	86
Besamungen	188	164
Injektionen	466	182
rektale Untersuchungen (Steri / TU)	152	213
Tage güst > 85	1607	3056
tragend und tragend zugekaufte Tiere	97	114
wegen Unfruchtbarkeit remonteerte Tiere	16	34
Milchverlust durch Wartezeit	156 Tage x 21 Liter <sup>1</sup>	86 Tage x 21 Liter <sup>1</sup>

<sup>1</sup>:Anzahl der Iliren<sup>®</sup>C-Injektionen mal durchschnittliche tägliche Milchleistung (1 Tag Wartezeit auf Milch).

Tabelle 27 und 28 geben die Gesamtkosten pro erzielter Trächtigkeit für Tiere der ersten Laktation und den relative Anteil der Kostenfaktoren an den Gesamtkosten in Prozent wieder. In den Gesamtkosten ist die OvSynch-Gruppe in allen 66 Kostenszenarien günstiger als die Kontrollgruppe, im Durchschnitt um 59,38 DM. Die prozentuale Verteilung der Kosten (Tabelle 28) setzt sich ähnlich wie für die gesamte Gruppe zusammen. Der Anteil der Tierarztkosten ist aber in der Kontrollgruppe der Tiere in der 1. Laktation um die Hälfte geringer und die Kosten für Güsttage und Remontierung entsprechend höher.

Tabelle 27: Teilkosten pro erzielter Trächtigkeit und Gesamtkosten bei der Variation einzelner Kostenfaktoren im Versuchsabschnitt A in DM (Tiere in 1. Laktation)

Kostenfaktor in DM	Differenz		
	OvSynch-Gruppe ( $\bar{x} \pm s$ )	Kontrollgruppe ( $\bar{x} \pm s$ )	
Receptal <sup>®</sup>	63,05 ± 6,53	16,61 ± 1,72	46,44
Iliren <sup>®</sup> C	23,69 ± 3,28	11,11 ± 1,54	12,58
i.m. Injektionen	28,82 ± 4,62	9,58 ± 1,53	19,24
Besamungen	59,47 ± 9,90	44,14 ± 7,34	15,33
rektale Untersuchung	7,84 ± 0 <sup>1</sup>	9,34 ± 0 <sup>1</sup>	-1,50
Milchverlust durch Wartezeit	20,39 ± 1,93	9,57 ± 0,90	10,82
Güstage >85-200	82,84 ± 15,92	134,04 ± 25,76	-51,20
Remontierung	137,46 ± 24,78	248,54 ± 44,80	-111,08
Gesamtkosten	423,54 ± 32,08	482,93 ± 51,77	-59,38
Median	417,90	472,37	-54,47
Minimum	351,64	365,15	
Maximum	533,37	681,15	

<sup>1</sup>Die Kosten für die rektale Untersuchung wurden immer mit 5,00 DM angesetzt und variierten nicht von einem Minimum zu einem Maximum.

Tabelle 28: Relativer Anteil (%) der Kostenfaktoren an den Gesamtkosten im Versuchsabschnitt A (Tiere in 1. Laktation)

Kostenfaktor in %	OvSynch-Gruppe			Kontrollgruppe		
	$\bar{x}$	Max.	Min.	$\bar{x}$	Max.	Min.
Tierarztkosten	29,1	33,2	21,9	7,80	10,33	5,54
Besamungen	14,0	22,9	7,5	12,2	19,94	6,52
Milchverlust	4,8	6,7	3,3	2,0	2,83	1,35
Güstitage >85	19,6	30,8	4,7	27,74	41,63	7,34
Remontierung	32,5	46,4	22,4	50,3	65,68	38,95
Gesamt	100,0			100,0		

Entsprechend der vorangegangenen Berechnungen wurde für die Gruppe der Tiere ab der zweiten Laktation ebenfalls eine Kosten-Nutzen-Analyse aufgestellt. Tabelle 29 zeigt die Berechnungsgrundlagen.

Tabelle 29: Grundlagen für die Berechnung der Kostenfaktoren im Versuchsabschnitt A (Tiere &gt; 1. Laktation)

Kostenfaktor	OvSynch-Gruppe	Kontrollgruppe
Dosen Receptal <sup>®</sup>	556	325
Dosen Iliren <sup>®</sup> C	282	302
Besamungen	397	285
Injektionen	848	627
rektale Untersuchungen (Steri / TU)	276	1932
Tage güst > 85	3220	5037
tragend und tragend zugekaufte Tiere	174	194
wegen Unfruchtbarkeit remonteerte Tiere	27	51
Milchverlust durch Wartezeit	282 Tage x 21 Liter <sup>1</sup>	302 Tage x 21 Liter <sup>1</sup>

<sup>1</sup>:Anzahl der Iliren<sup>®</sup>C-Injektionen mal durchschnittliche tägliche Milchleistung (1 Tag Wartezeit auf Milch).

In Tabelle 30 sind die Teil- und Gesamtkosten pro erreichte Trächtigkeit aufgeführt. Auch bei den Tieren ab der zweiten Laktation war die OvSynch-Gruppe in der Gesamtkostenberechnung in allen Kostenszenarien günstiger als die Kontrollgruppe. Die Kosten für tierärztliche Tätigkeiten waren auch hier in der OvSynch-Gruppe höher als in der Kontrollgruppe (28,6 % vs. 23,2 %). Der Kostenanteil für verlängerte Gützeiten und vor allem für Remontierungskosten war in der Kontrollgruppe aber deutlich höher. Somit kostete eine Trächtigkeit in der OvSynch-Gruppe im Durchschnitt 101,26 DM weniger als in der Kontrollgruppe.

Die prozentuale Verteilung der einzelnen Kostenkomponenten gibt Tabelle 31 wieder, wobei alle aufgebrauchten Medikamente, die Injektionen und die Untersuchungen zu den tierärztlichen Kosten gerechnet wurden.

Tabelle 30: Teilkosten pro erzielter Trächtigkeit und Gesamtkosten bei der Variation einzelner Kostenfaktoren im Versuchsabschnitt A in DM (Tiere &gt; 1. Laktation)

Kostenfaktor in DM	OvSynch-Gruppe ( $\bar{x} \pm s$ )	Kontrollgruppe ( $\bar{x} \pm s$ )	Differenz
Receptal <sup>®</sup>	64,17 ± 6,64	33,05 ± 3,42	31,12
Iliren <sup>®</sup> C	23,87 ± 3,31	22,93 ± 3,18	0,94
i.m. Injektionen	29,24 ± 4,68	19,39 ± 3,11	9,85
Besamungen	70,00 ± 11,65	45,07 ± 7,50	24,93
rektale Untersuchung	7,93 ± 0 <sup>1</sup>	49,79 ± 0 <sup>1</sup>	-41,86
Milchverlust durch Wartezeit	20,55 ± 1,94	19,74 ± 1,87	0,81
Güstage >85-200	92,53 ± 17,78	129,82 ± 24,95	-37,29
Remontierung	129,31 ± 23,31	219,07 ± 39,49	-89,76
Gesamtkosten	437,60 ± 32,55	538,86 ± 47,28	-101,26
Median	432,08	529,86	-97,78
Minimum	358,05	426,00	
Maximum	540,70	713,88	

<sup>1</sup>Die Kosten für die rektale Untersuchung wurden immer mit 5,00 DM angesetzt und variierten nicht von einem Minimum zu einem Maximum.

Tabelle 31: Relativer Anteil (%) der Kostenfaktoren an den Gesamtkosten im Versuchsabschnitt A (Tiere &gt; 1. Laktation)

Kostenfaktor in %	OvSynch-Gruppe			Kontrollgruppe		
	$\bar{x}$	Max.	Min.	$\bar{x}$	Max.	Min.
Tierarztkosten	28,6	33,1	21,5	23,2	17,9	10,7
Besamungen	16,0	25,7	6,6	8,4	18,4	6,2
Milchverlust	4,7	6,6	3,2	3,7	5,2	2,5
Güstitage >85	21,1	32,9	5,2	24,1	36,9	6,1
Remontierung	29,5	43,1	20,1	40,7	55,2	29,2
Gesamt <sup>1</sup>	99,9			100,1		

<sup>1</sup>Die Summe der einzelnen Prozentangaben kann durch Auf- und Abrundung von der Prozentangabe gesamt abweichen.

## 4.2 Versuchsabschnitt B (OvSynch II)

### 4.2.1 Tierzahl

Für den Versuchsabschnitt B sind alle Tiere, die vom 10.02.1999 bis einschließlich 25.05.1999 gekalbt hatten, anhand ihrer Stallnummern in zwei Gruppen aufgeteilt worden. Von insgesamt 565 Kalbungen in diesem Zeitabschnitt sind diejenigen Tiere von der Auswertung ausgeschlossen worden, die vor Ablauf der FWZ besamt wurden, sowie alle Tiere, bei denen ein OvSynch-Protokoll gestartet wurde, aber die bereits vor der zweiten Receptal<sup>®</sup>-Injektion besamt wurden. Insgesamt sind 399 Tiere in dem Versuchsabschnitt B zur Auswertung gekommen (70,6 % der Kalbungen).

### 4.2.2 Verteilung der Studientiere auf die beiden Versuchsgruppen

In der Gruppe OvSynch „früh“ (terminierte Besamung ab dem 66. Tag p.p.) standen 171 Tiere für die Auswertung zur Verfügung. In der Gruppe OvSynch „spät“ (Brunstbeobachtung und Besamung ab dem 49. Tag p.p.) wurden von 228 Tieren in dem Zeitraum vom 49. bis 70. Tag p.p. 47 Tiere in Brunst gesehen und das erste mal besamt (20,6 %). Umrindernde Tiere wurden erneut besamt. Tiere, die bei der Trächtigkeitsuntersuchung als nicht tragend beurteilt worden waren, wurden am Tag der Untersuchung in ein OvSynch-Protokoll eingebunden. Von den verbleibenden 181 Tiere wurden 179 ab dem 70. Tag p.p. in ein OvSynch-Protokoll eingebunden und somit ab dem 80. Tag p.p. das erste Mal terminiert besamt. Bei zwei Tieren erfolgte zwar der Start eines OvSynch-Protokolls, diese Tiere wurden jedoch noch vor der ersten Besamung von der Zucht ausgeschlossen.

### 4.2.3 Verteilung nach Laktationsnummern innerhalb der Gruppen

In der Gruppe „früh“ befanden sich 76 Tiere (44,4 %) in der ersten Laktation, 40 (23,4 %) in der zweiten Laktation und 55 Tiere (32,2 %) in der dritten oder einer höheren Laktation. In

der Gruppe „spät“ befanden sich 96 Tiere (42,1 %) in der ersten, 60 Tiere (26,3 %) in der zweiten und 72 Tiere (31,6 %) waren in der dritten oder einer höheren Laktation.

#### 4.2.4 Ergebnisse der Puerperalkontrollen

Im Versuchsabschnitt B ist bei der Puerperalkontrolle 2 (PK 2) in der Gruppe „früh“ bei 75 Tieren eine Endometritis diagnostiziert und behandelt worden. Dies entsprach 43,9 % aller Tiere dieser Gruppe. In der Gruppe „spät“ ist von insgesamt 228 Tieren während der PK 2 bei 90 Tieren eine Endometritis diagnostiziert und behandelt worden. Dies entsprach einer Endometritishäufigkeit von 39,5 %. Die Endometritishäufigkeit der beiden Gruppen unterschied sich nicht signifikant voneinander.

#### 4.2.5 Brunstbeobachtung und Besamung

In der Gruppe OvSynch „früh“ wurde kein Tier vor Programmstart besamt.

Von 228 Kühen in der Gruppe OvSynch „spät“ waren in der Zeit vom 49. bis 70. Tag p.p. 47 Tiere in Brunst gesehen und besamt worden. Dies entsprach einer Brunstnutzungsrate von 20,6 %.

Von den verbleibenden 181 Tieren sind zwei Kühe, nachdem der erste OvSynch-Durchgang mit der Startinjektion begonnen hatte, noch vor der ersten Besamung wegen mangelnder Leistung von der Zucht ausgeschlossen worden.

Alle anderen Tiere (n=179), die zuvor nicht in Brunst erkannt und besamt wurden, sind ab dem 70. Tag p.p. in ein OvSynch-Programm eingebunden und terminiert besamt worden. Nichttragende Tiere aus beiden Gruppen sind entweder in Brunst gesehen und besamt worden (Umrindererbesamung) oder am Tag der negativen Trächtigkeitsuntersuchung in ein neues OvSynch-Protokoll eingebunden worden. In beiden Gruppen wurden insgesamt drei Durchgänge an Ovulationssynchronisationen gestartet. In der Gruppe „früh“ startete der erste Durchgang mit 171 Tieren, der zweite mit 71 Tieren und der dritte mit 19 Tieren. In der Gruppe „spät“ startete der erste Durchgang mit 192 Tieren, der zweite mit 74 Tieren und der dritte mit 11 Tieren. Die Tabellen 32 und 33 geben einen Überblick über den Start eines

OvSynch-Protokolls und die erfolgten Besamungen. Insgesamt wurden in der Gruppe „früh“ 4,7 Dosen Receptal<sup>®</sup> und 2,1 Dosen Iliren<sup>®</sup>C pro Trächtigkeit verbraucht, in der Gruppe „spät“ waren es 3,4 Dosen Receptal<sup>®</sup> und 1,7 Dosen Iliren<sup>®</sup>C.

Tabelle 32: OvSynch-Durchgänge und Umrindererbesamungen (U-KB) in der Gruppe „früh“

	OvSynch gestartet	besamt	erste U-KB	zweite U-KB	dritte U-KB	vierte U-KB	fünfte U-KB
1. Durchgang	171	171	43	10	1	1	0
2. Durchgang	71	70	24	5	1	0	0
3. Durchgang	19	15	0	0	0	0	0

Tabelle 33: OvSynch-Durchgänge und Besamungen in der Gruppe „spät“

	OvSynch gestartet	besamt	erste U-KB	zweite U-KB	dritte U-KB	vierte U-KB	fünfte U-KB
vor OvSynch besamt	---	47	12	6	5	2	1
1. Durchgang	193*	192	50	16	5	5	0
2. Durchgang	74	74	22	2	0	0	0
3. Durchgang	11	8	0	0	0	0	0

\*Alle Tiere, die durch ein OvSynch-Protokoll das erste mal besamt wurden (n=179), plus 14 Tiere, die mindestens einmal vorab in Brunst gesehen und besamt waren, für nicht tragend befunden und ebenfalls in ein OvSynch-Programm eingebunden worden waren.

#### 4.2.6 Fruchtbarkeitskennzahlen

Die Fruchtbarkeitskennzahlen der beiden Versuchsgruppen OvSynch „früh“ und „spät“ sind in den nachfolgenden Tabellen gegenüber gestellt worden. Dabei sind in der Tabelle 34 alle Tiere berücksichtigt worden, die in diese Versuchsgruppen aufgenommen wurden, während

Tabelle 35 nur Tiere zeigt, die sich in der ersten Laktation befanden und Tabelle 36 alle Tiere ab der zweiten Laktation.

In der Gruppe OvSynch „früh“ sind bei allen aufgenommenen Tieren (171) insgesamt 341 Besamungen durchgeführt worden. Die Brunstnutzungsrate betrug in der Gruppe „früh“ 76,0 % und in der Gruppe „spät“ durch die 21-tägige Brunstbeobachtung und Besamung 20,6 %. Errechnet man eine BNR für alle Tiere der Gruppe „spät“, die ab dem 70. Tag p.p. in ein OvSynch-Programm eingebunden und somit vom 80. bis 101. Tag p.p. das erste mal besamt wurden, erhält man für diese Tiere eine BNR von 89,0 %. Durch die unterschiedlichen Brunstnutzungsraten war auch der Unterschied in der Rastzeit signifikant („früh“ 77,6 Tage vs. „spät“ 83,0 Tage;  $p < 0,05$ ). Da aber der Erstbesamungserfolg mit 31,0 % in der Gruppe „früh“ geringer war als in der Gruppe „spät“ mit 38,9 %, konnten die kürzeren Rastzeiten nicht in kürzere Gützeiten umgesetzt werden.

Von 341 Besamungen in der Gruppe „früh“ sind 85 (24,9 %) als Umrindererbesamungen durchgeführt worden. Aus diesen Umrindererbesamungen sind 39 Tiere tragend geworden (45,9 %). Insgesamt sind in der Gruppe „früh“ 120 Tiere bis zum 200. Tag p.p. tragend geworden (70,2 %). In der Gruppe OvSynch „spät“ wurden 126 Umrindererbesamungen durchgeführt (28,2 % aller Besamungen). Von 160 tragenden Tieren dieser Gruppe waren 42 durch eine Umrindererbesamung tragend geworden (26,3 % aller tragenden). Von 228 Tieren in der Gruppe „spät“ sind 160 Kühe bis zum 200. Tag p.p. tragend geworden. Dies entsprach 70,2 %. Somit war für den Anteil tragender Tiere und die Gützeiten der beiden Gruppen kein Unterschied festzustellen.

In der Gruppe OvSynch „spät“ ist für alle Tiere, die die erste Besamung durch ein OvSynch-Protokoll erhalten haben, ein Erstbesamungserfolg für diese terminierte Besamung angegeben worden (36,3 % nur OvSynch).

In Tabelle 35 sind die Fruchtbarkeitskennzahlen aller Tiere dieses Versuchsabschnittes aufgelistet, die sich in der ersten Laktation befanden. Auch hier ist der Unterschied in der Rastzeit von „früh“ zu „spät“ (78,7 vs. 85,3;  $p < 0,05$ ) statistisch signifikant. Dieser Vorteil konnte aber nicht in einen Vorteil bei den Gützeiten umgesetzt werden. Im Gegenteil, bei den Gützeiten schneidet die Gruppe „spät“ etwas günstiger ab als die Gruppe „früh“ (101,3 vs. 105,0 Tage;  $p > 0,05$ ). Die Erstbesamungserfolge sind wieder für alle Tiere dieser Gruppe und gesondert für die Tiere angegeben worden, die das erste mal durch ein OvSynch-Programm besamt wurden. Der Unterschied ist statistisch nicht signifikant.

Für Tiere ab der zweiten Laktation sind die Fruchtbarkeitskennzahlen in Tabelle 36 zusammengefasst. Der Unterschied innerhalb der Rast- und Gützeiten war auch hier statistisch nicht signifikant. Die geringe Verkürzung der Rastzeit konnte nicht in eine Verkürzung der Gützeit umgesetzt werden. Dies lässt sich durch den niedrigen Erstbesamungserfolg von 27,4 % in der Gruppe „früh“ zurückführen. Der prozentuale Anteil an Abgängen in der Gruppe „früh“ liegt um 6,3 Prozentpunkte über der Abgangsrate in der Gruppe „spät“, dieser Unterschied ist ebenfalls nicht signifikant.

Tabelle 34: Fruchtbarkeitskennzahlen im Versuchsabschnitt B (alle Tiere)

Faktor	OvSynch-Programm	
	„früh“	„spät“
Aufgenommen	171	228
vor OvSynch besamt	0	20,6 % 47 / 228
Erstbesamungserfolg	---	48,9 % 23 / 47
OvSynch gestartet	171	181
besamte Tiere	171 (100 %)	226 (99,1 %)
Rastzeit		
Median	77,6 ± 15,7 <sup>a</sup>	83,0 ± 17,4 <sup>b</sup>
Quartil 1 / 3	71,0 68,0 / 85,0	84,0 80,0 / 87,0
tragende Tiere	70,2 % 120 / 171	70,2 % 160 / 228
Güstzeit		
Median	109,5 ± 37,9	107,9 ± 38,9
Quartil 1 / 3	98,5 73,75 / 132,25	92,5 82,0 / 137,25
Brunstnutzungsrate <sup>21</sup>	76,0 % <sup>a</sup>	20,6 % <sup>b</sup>
Erstbesamungserfolg	31,0 % 53 / 171	36,3 % 65 / 179 nur OvSynch
		38,9 % 88 / 226 gesamt
Anzahl Besamungen	341	447
Konzeptionsrate	35,2 % 120 / 341	35,8 % 160 / 447
Besamungsindex	2,84	2,79
Abgänge	29,8 % 51 / 171	29,8 % 68 / 228

<sup>a,b</sup>: Werte mit unterschiedlichen Indices innerhalb einer Zeile unterscheiden sich signifikant (p<0,05).

In der Spalte „spät“ ist der Erstbesamungserfolg von den Tieren gesondert angegeben worden, die durch ein OvSynch-Programm das erste mal besamt wurden.

Tabelle 35: Fruchtbarkeitskennzahlen im Versuchsabschnitt B (Tiere in 1. Laktation)

Faktor	OvSynch-Programm	
	„früh“	„spät“
Aufgenommen	76	94
vor OvSynch besamt	0	19,1 % 18 / 94
Erstbesamungserfolg	---	55,6 % 10 / 18
OvSynch gestartet	76	76
besamte Tiere	76 (100 %)	92 (97,9 %)
Rastzeit	78,7 ± 17,8 <sup>a</sup>	85,3 ± 19,7 <sup>b</sup>
Median	72,0	84,0
Quartil 1 / 3	68,0 / 86,0	80,5 / 89,0
tragende Tiere	75,0 % 57 / 76	67,0 % 63 / 94
Güstzeit	105,0 ± 34,9	101,3 ± 36,2
Median	94,0	85,5
Quartil 1 / 3	72,0 / 127,0	82,0 / 121,25
Brunstnutzungsrate <sub>21</sub>	75,0 % <sup>a</sup>	19,1 % <sup>b</sup>
Erstbesamungserfolg	35,5 % 27 / 76	40,5 % 30 / 74 nur OvSynch
		43,5 % 40 / 92 gesamt
Anzahl Besamungen	134	165
Konzeptionsrate	42,5 % 57 / 134	38,2 % 63 / 165
Besamungsindex	2,35	2,62
Abgänge	25,0 % 19 / 76	33,0 % 31 / 94

<sup>a,b</sup>: Werte mit unterschiedlichen Indices innerhalb einer Zeile unterscheiden sich signifikant (p<0,05).

In der Spalte „spät“ ist der Erstbesamungserfolg von den Tieren gesondert angegeben worden, die durch ein OvSynch-Programm das erste mal besamt wurden.

Tabelle 36: Fruchtbarkeitskennzahlen im Versuchsabschnitt B (Tiere &gt; 1. Laktation)

Faktor	OvSynch-Programm	
	„früh“	„spät“
Aufgenommen	95	134
vor OvSynch besamt	0	9,7 % 13 / 134
Erstbesamungserfolg	---	44,8 % 13 / 29
OvSynch gestartet	95 (100 %) <sup>a</sup>	114 (85,1 %) <sup>b</sup>
besamte Tiere	95	134
Rastzeit	76,8 ± 13,8	81,4 ± 15,6
Median	71,0	83,0
Quartil 1 / 3	67,5 / 83,0	80,0 / 86,0
tragende Tiere	66,3 % 63 / 95	73,1 % 98 / 134
Güstzeit	113,6 ± 40,2	112,0 ± 40,1
Median	106,0	100,0
Quartil 1 / 3	75,5 / 147,0	82,25 / 143,5
Brunstnutzungsrate <sub>21</sub>	76,8 % <sup>a</sup>	21,5 % <sup>b</sup>
Erstbesamungserfolg	27,4 % 26 / 95	35,4 % 35 / 99 nur OvSynch
		35,8 % 48 / 134 gesamt
Anzahl Besamungen	204	282
Konzeptionsrate	30,9 % 63 / 204	34,8 % 98 / 282
Besamungsindex	3,24	2,88
Abgänge	33,7 % 32 / 95	27,6 % 37 / 134

<sup>a,b</sup>: Werte mit unterschiedlichen Indices innerhalb einer Zeile unterscheiden sich signifikant (p<0,05).

In der Spalte „spät“ ist der Erstbesamungserfolg von den Tieren gesondert angegeben worden, die durch ein OvSynch-Programm das erste mal besamt wurden.

Die folgenden Abbildungen 7, 8 und 9 geben den zeitlichen Verlauf des Kriteriums Trächtigkeit für den Studienzeitraum der einzelnen Gruppen wieder.

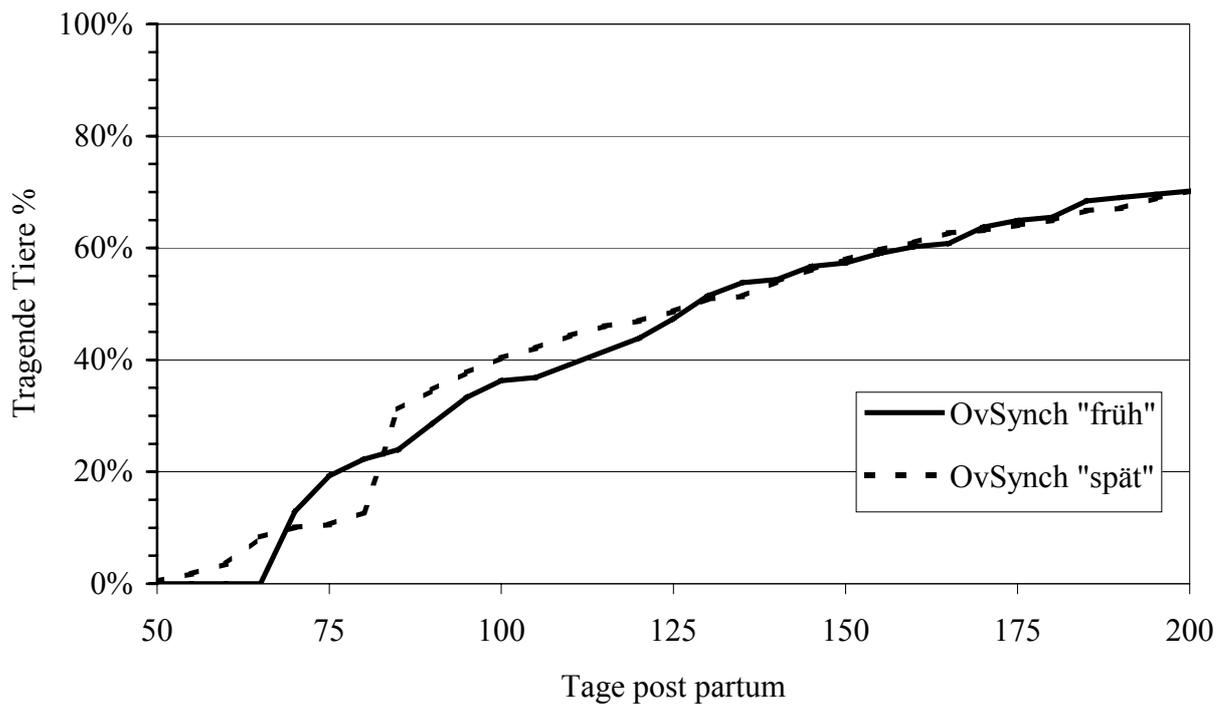


Abbildung 7: Anteil tragender Tiere im Verlauf der Laktation (alle Tiere)

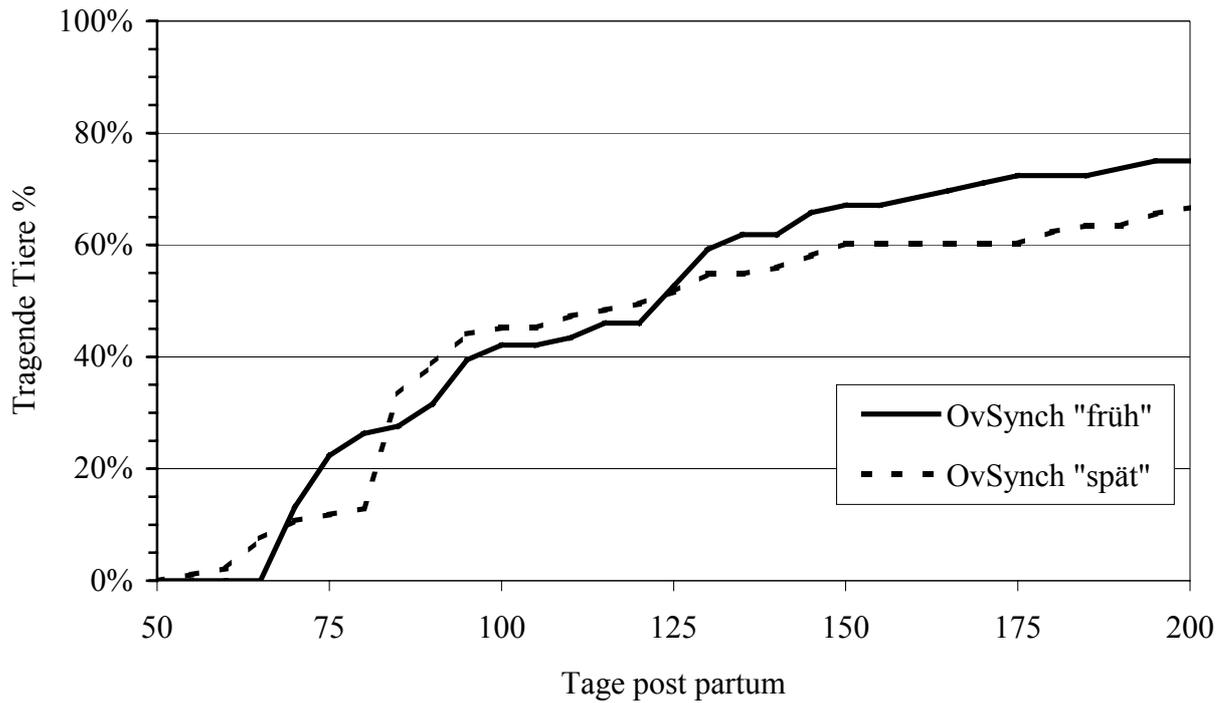


Abbildung 8: Anteil tragender Tiere im Verlauf der Laktation (Tiere in erster Laktation)

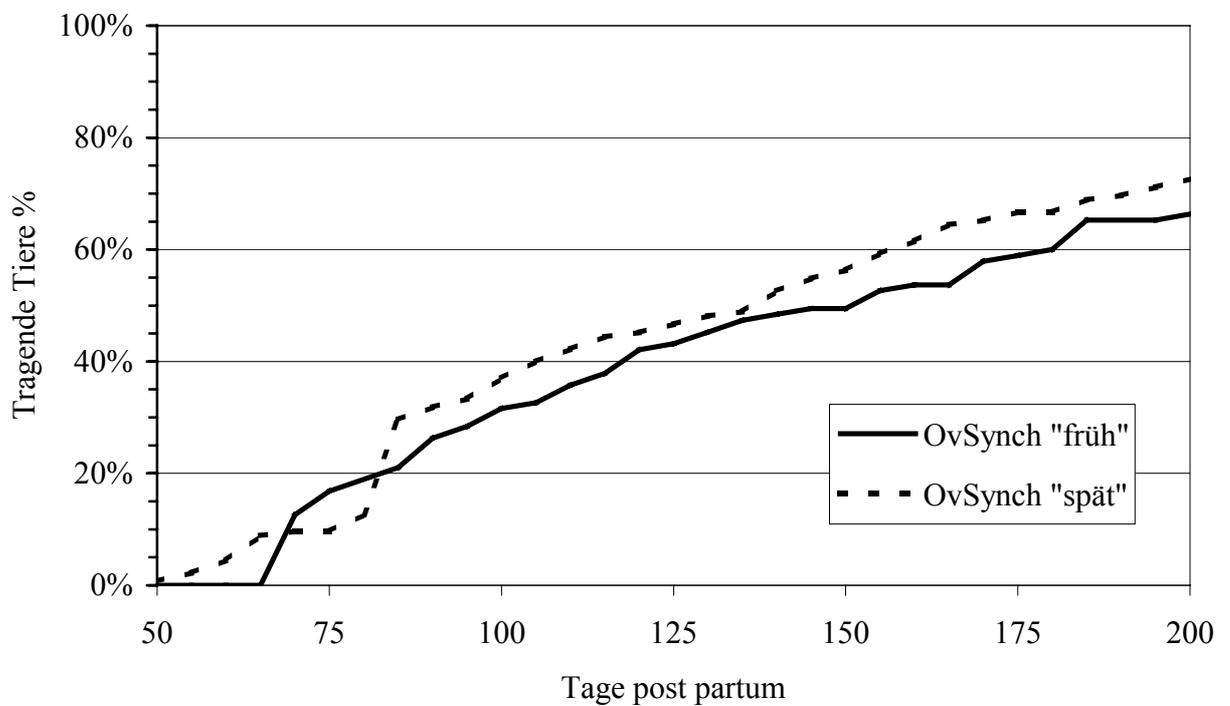


Abbildung 9: Anteil tragender Tiere im Verlauf der Laktation (Tiere ab der zweiten Laktation)

Inzidenzdichte und Konfidenzintervall im Versuchsabschnitt B (alle Tiere):

In der Gruppe OvSynch „früh“ gab es 120 Trächtigkeiten bei insgesamt 12055 Beobachtungs- (Studien-) tagen. Daraus errechnete sich eine Inzidenzdichte von 0,00995 pro Tag mit einem Konfidenzintervall von 0,00825 bis 0,01182.

In der Gruppe OvSynch „spät“ gab es 160 Trächtigkeiten bei insgesamt 19688 Beobachtungs- (Studien-) tagen. Daraus errechnete sich eine Inzidenzdichte von 0,00813 pro Tag mit einem Konfidenzintervall von 0,00692 bis 0,00943.

Die „relative Rate“, also das Verhältnis der beiden Inzidenzdichten, lag bei 1,225 mit einem 95 %-Konfidenzintervall von 0,96 bis 1,55. Da das Konfidenzintervall den Wert 1 einschließt, ist die Wahrscheinlichkeit, an einem Beobachtungs- (Studien-) tag tragend zu werden, zwischen den beiden Gruppen „früh“ und „spät“ nicht signifikant.

Inzidenzdichte und Konfidenzintervall im Versuchsabschnitt B (Tiere in 1. Laktation):

In der Gruppe OvSynch „früh“ (nur erste Laktation) gab es 57 Trächtigkeiten bei insgesamt 4771 Beobachtungs- (Studien-) tagen. Daraus errechnete sich eine Inzidenzdichte von 0,0119 pro Tag mit einem Konfidenzintervall von 0,0090 bis 0,0153.

In der Gruppe OvSynch „spät“ gab es 63 Trächtigkeiten bei insgesamt 7926 Beobachtungs- (Studien-) tagen. Daraus errechnete sich eine Inzidenzdichte von 0,0079 pro Tag mit einem Konfidenzintervall von 0,0061 bis 0,010.

Die „relative Rate“, also das Verhältnis der beiden Inzidenzdichten, lag bei 1,50 mit einem 95 %-Konfidenzintervall von 1,043 bis 2,15. Da das Konfidenzintervall den Wert 1 nicht einschließt, ist die Wahrscheinlichkeit, an einem Beobachtungs- (Studien-) tag tragend zu werden, für die Erstlaktierenden der OvSynch-Gruppe „spät“ signifikant höher.

Inzidenzdichte und Konfidenzintervall im Versuchsabschnitt B (Tiere > 1. Laktation):

In der Gruppe OvSynch „früh“ (ab der zweiten Laktation) gab es 63 Trächtigkeiten bei insgesamt 7284 Beobachtungs- (Studien-) tagen. Daraus errechnete sich eine Inzidenzdichte von 0,008649 pro Tag mit einem Konfidenzintervall von 0,00665 bis 0,01107.

In der Gruppe OvSynch „spät“ gab es 98 Trächtigkeiten bei insgesamt 11762 Beobachtungs- (Studien-) tagen. Daraus errechnete sich eine Inzidenzdichte von 0,0079 pro Tag mit einem Konfidenzintervall von 0,00676 bis 0,0102.

Die „relative Rate“, also das Verhältnis der beiden Inzidenzdichten, lag bei 1,0381 mit einem

95 %-Konfidenzintervall von 0,7457 bis 1,4131. Da das Konfidenzintervall den Wert 1 einschließt, ist die Wahrscheinlichkeit, an einem Beobachtungs- (Studien-) tag tragend zu werden, zwischen den beiden Gruppen „früh“ und „spät“ nicht signifikant.

#### 4.2.7 Abgänge

Die Abgänge sind anhand ihrer Ursachen in den Tabellen 37 bis 39 aufgeführt. Die Abgänge wegen Fruchtbarkeitsstörungen sind ebenfalls wieder zusammengefasst und als „Fruchtbarkeit gesamt“ angegeben worden. Bezüglich der Abgangsursachen konnte keine Unterschiede zwischen den Gruppen statistisch abgesichert werden.

Tabelle 37: Abgänge und ihre Ursachen im Versuchsabschnitt B (alle Tiere)

Abgangsursache	OvSynch-Programm	
	„früh“ (n=171)	„spät“ (n=228)
>200 Tage p.p. güst	29 (17,0 %)	51 (22,4 %)
Fruchtbarkeit	6 (3,5 %)	5 (2,2 %)
Bullengruppe	1 (0,6 %)	0
Fruchtbarkeit gesamt	36 (21,1 %)	56 ( 24,6 %)
Euter	6 (3,5 %)	3 (1,3 %)
Gliedmaßen	0	0
Leistung	0	2 (0,9 %)
Stoffwechsel	0	1 (0,4 %)
Sonstiges	9 (5,3 %)	6 (2,6 %)
Gesamt	51 (29,8 %)	68 (29,8 %)

Die Summe der einzelnen Prozentangaben kann durch Auf- und Abrundung von der Prozentangabe der Abgänge Gesamt abweichen.

Tabelle 38: Abgänge und ihre Ursachen im Versuchsabschnitt B (Tiere in 1. Laktation)

Abgangsursache	OvSynch-Programm	
	„früh“ (n=76)	„spät“ (n=94)
>200 Tage p.p. güst	8 (10,5 %)	21 (22,3 %)
Fruchtbarkeit	3 (3,9 %)	3 (3,2 %)
Bullengruppe	0	0
Fruchtbarkeit gesamt	11 (14,5 %)	24 (25,5 %)
Euter	2 (2,6 %)	0
Gliedmaßen	0	0
Leistung	0	1 (1,1 %)
Stoffwechsel	0	1 (1,1 %)
Sonstiges	6 (7,9 %)	5 (5,3 %)
Gesamt	19 (25,0 %)	31 (33,0 %)

Die Summe der einzelnen Prozentangaben kann durch Auf- und Abrundung von der Prozentangabe der Abgänge gesamt abweichen.

Tabelle 39: Abgänge und ihre Ursachen im Versuchsabschnitt B (Tiere &gt; 1. Laktation)

Abgangsursache	OvSynch-Programm	
	„früh“ (n=95)	„spät“ (n=134)
>200 Tage p.p. güst	21 (22,1 %)	30 (22,4 %)
Fruchtbarkeit	3 (3,2 %)	1 (0,7 %)
Bullengruppe	1 (1,1 %)	0
Fruchtbarkeit gesamt	25 (26,3 %)	31 (23,1 %)
Euter	4 (4,2 %)	3 (2,2 %)
Gliedmaßen	0	0
Leistung	0	1 (0,7 %)
Stoffwechsel	0	0
Sonstiges	3 (3,2 %)	2 (1,5 %)
Gesamt	32 (33,7 %)	37 (27,6 %)

Die Summe der einzelnen Prozentangaben kann durch Auf- und Abrundung von der Prozentangabe der Abgänge gesamt abweichen.

#### 4.2.8 Zystendiagnosen im Rahmen der Sterilitätsuntersuchung

Im Rahmen der Sterilitätsuntersuchung wurden Zysten nur als Nebenbefunde dokumentiert, da alle Tiere vor dem 80. Tag in ein OvSynch-Programm eingebunden werden sollten. Bei den Trächtigkeitsuntersuchungen wurde bei dem Befund „nichttragend“ in beiden Gruppen eine erneute Synchronisation begonnen, wenn die Gebärmutter keine Zeichen einer Endometritis aufwies. Die Therapie erfolgte durch ein OvSynch-Protokoll. Somit wurden bei 10 von 171 Tieren der Gruppe „früh“ eine Zyste diagnostiziert (5,8 %), in der Gruppe „spät“ bei 18 von 228 aufgenommenen Tieren (7,9 %). Diese Zysteninzidenz repräsentiert nicht die tatsächlich aufgetretenen Zysten.

#### 4.2.9 Wirtschaftliche Beurteilung der Fruchtbarkeitsprogramme

Im Versuchsabschnitt B wurden ebenfalls 66 verschiedene Kostenszenarien zur Berechnung der Gesamtkosten pro erzielter Trächtigkeit verglichen. Die Berechnungsgrundlagen für die einzelnen Kostenfaktoren sind in Tabelle 40 dargestellt. Die Beträge für die Teilkosten sind in Kapitel 3.12 dargestellt. In jedem neu berechneten Szenario variierte ein Kostenfaktor zwischen einem Minimal- und einem Maximalwert. Die Anzahl der Schritte zwischen diesen Werten lag zwischen neun und elf, wobei die übrigen Kostenfaktoren bei dem angegebenen Standard konstant gehalten wurden. Die Kosten für die tägliche Brunstbeobachtung in der Gruppe „spät“ vom 49. bis 70. Tag p.p. wurden bei der Kosten-Nutzen-Analyse nicht berücksichtigt, da es nicht möglich war, einen realistischen Wert für ausschließlich diese Brunstbeobachtung zu ermitteln. Bei der täglichen Brunstbeobachtung wurden alle Tiere aller Versuchsgruppen auf Brunstanzeichen beobachtet. Würde man ein Fruchtbarkeitsprogramm nach der Versuchsvorschrift „spät“ durchführen, wären bei den Gesamtkosten pro erzielter Trächtigkeit die Kosten für die Brunstbeobachtung noch zu berücksichtigen.

Tabelle 40: Grundlagen für die Berechnung der Kostenfaktoren im Versuchsabschnitt B

Kostenfaktor	OvSynch-„früh“	OvSynch-„spät“
Dosen Receptal <sup>®</sup>	512	542
Dosen Iliren <sup>®</sup> C	253	269
Besamungen	341	447
Injektionen	765	811
rektale Untersuchungen (Steri / TU)	252	309
Tage güst > 85	3500	4203
tragend und tragend zugekaufte Tiere	156	216
wegen Unfruchtbarkeit remonteerte Tiere	36	56
Milchverlust durch Wartezeit	253 Tage x 21 Liter <sup>1</sup>	269 Tage x 21 Liter <sup>1</sup>

<sup>1</sup>:Anzahl der Iliren<sup>®</sup>C-Injektionen mal durchschnittliche tägliche Milchleistung (1 Tag Wartezeit auf Milch).

In allen 66 unterschiedlichen Kostenszenarien war das OvSynch-Programm „spät“ dem OvSynch-Programm „früh“ überlegen, im Durchschnitt um 28,10 DM. Im Mittel lagen die Kosten pro erzielter Trächtigkeit in der OvSynch-Gruppe „früh“ bei 518,25 DM (Minimalwert 420,53 DM und Maximalwert 671,81 DM). In der OvSynch-Gruppe „spät“ lag der Mittelwert bei 490,15 DM (Minimalwert 403,19 und Maximalwert 662,50 DM).

Die durchschnittlichen Höhe der einzelnen Kostenfaktoren und die Differenz zwischen den Gruppen sind in Tabelle 31 dargestellt.

Tabelle 41: Teil- und Gesamtkosten pro erzielter Trächtigkeit im Versuchsabschnitt B in DM

Kostenfaktor in DM	OvSynch-„früh“ ( $\bar{x} \pm s$ )	OvSynch-„spät“ ( $\bar{x} \pm s$ )	Differenz
Receptal <sup>®</sup>	64,75 ± 6,70	49,50 ± 5,12	15,25
Iliren <sup>®</sup> C	23,88 ± 3,31	18,34 ± 2,54	5,54
i.m. Injektionen	29,42 ± 4,71	22,53 ± 3,61	6,89
rektale Untersuchung Steri / TU	8,08 ± 0 <sup>1</sup>	7,15 ± 0 <sup>1</sup>	0,93
Besamungen	67,07 ± 11,16	63,49 ± 10,57	3,58
Milchverlust durch Wartezeit	20,56 ± 1,94	15,79 ± 1,49	4,77
Güstage >85-200	112,18 ± 21,56	97,29 ± 18,70	14,89
Remontierung	192,31 ± 34,67	216,05 ± 38,94	- 23,74
Gesamtkosten	518,25 ± 42,93	490,15 ± 44,60	28,10
Median	510,27	481,02	29,25
Minimum	420,53	403,19	
Maximum	671,81	662,50	

<sup>1</sup>Die Kosten für die rektale Untersuchung wurden immer mit 5,00 DM angesetzt und variierten nicht von einem Minimum zu einem Maximum.

Tabelle 42 zeigt, dass die Tierarztkosten im Durchschnitt zwischen 24,3 % (früh) und 19,9 % (spät) lagen. Die Kosten für verlängerte Güstzeiten und Remontierung machten in beiden Gruppen über die Hälfte der Gesamtkosten aus (58,7 % vs. 63,9 %).

Tabelle 42: Relativer Anteil (%) der Kostenfaktoren an den Gesamtkosten des Versuchsabschnitts B

Kostenfaktor in %	OvSynch-„früh“			OvSynch-„spät“		
	$\bar{x}$	Max.	Min.	$\bar{x}$	Max.	Min.
Tierarztkosten	24,3	28,4	17,8	19,9	22,7	13,8
Besamungen	12,9	21,3	6,9	13,0	27,9	9,0
Milchverlust	4,0	5,6	2,7	3,2	4,6	2,2
Güstitage >85	21,6	33,7	5,3	19,8	31,3	4,8
Remontierung	37,1	51,5	26,2	44,1	58,7	32,2
Gesamt <sup>1</sup>	99,9			100,0		

<sup>1</sup>Die Summe der einzelnen Prozentangaben kann durch Auf- und Abrundung von der Prozentangabe gesamt abweichen.

Die Grundlagen der wirtschaftlichen Berechnung für die Teil- und Gesamtkosten pro erzielter Trächtigkeit aller Tiere der ersten Laktation zeigt die nachfolgende Tabelle 43.

Tabelle 43: Grundlagen für die Berechnung der Kostenfaktoren im Versuchsabschnitt B (für die Tiere in 1. Laktation)

Kostenfaktor	OvSynch-„früh“	OvSynch-„spät“
Dosen Receptal <sup>®</sup>	217	227
Dosen Iliren <sup>®</sup> C	109	114
Besamungen	134	165
Injektionen	326	341
rektale Untersuchungen (Steri / TU)	106	124
Tage güst > 85	1529	1282
tragend und tragend zugekaufte Tiere	68	87
wegen Unfruchtbarkeit remonteerte Tiere	11	24
Milchverlust durch Wartezeit	109 Tage x 21 Liter <sup>1</sup>	114 Tage x 21 Liter <sup>1</sup>

<sup>1</sup>:Anzahl der Iliren<sup>®</sup>C-Injektionen mal durchschnittliche tägliche Milchleistung (1 Tag Wartezeit auf Milch).

Bei den Erstlaktierenden war in 64 der 66 unterschiedlichen Kostenszenarien das OvSynch-Programm „früh“ dem OvSynch-Programm „spät“ überlegen, im Durchschnitt um 28,46 DM. Im Einzelnen lagen die Kosten pro erzielter Trächtigkeit in der OvSynch-Gruppe „früh“ im Mittel bei 452,63 DM (Minimalwert 357,12 DM und Maximalwert 560,30 DM). In der OvSynch-Gruppe „spät“ lag der Mittelwert bei 481,09 DM (Minimalwert 388,88 DM und Maximalwert 664,66 DM).

Bei Remontierungskosten von 500,00 DM kostete eine Trächtigkeit in der Gruppe „früh“ 398,53 DM gegenüber 388,80 DM in der Gruppe „spät“ und bei der Veranschlagung von 9,00 DM für jeden Tag zusätzlicher Günstzeit (>85. Tag) kostete die Trächtigkeit in der Gruppe „früh“ 537,00 DM und in der Gruppe „spät“ 530,50 DM.

Die durchschnittlichen Kosten der einzelnen Kostenfaktoren und die Differenz zwischen den Gruppen sind in Tabelle 44 dargestellt. In den jeweiligen Kostenfaktoren waren die Kosten

pro erzielter Trächtigkeit bis auf die Remontierungskosten für das Programm „früh“ höher als für das Programm „spät“. Durch wesentlich höhere Remontierungskosten lag das Programm „spät“ in den Gesamtkosten jedoch höher als das Programm „früh“. Der Anteil der Kostenfaktoren an den Gesamtkosten in Prozent zeigt Tabelle 45, wobei die Tierarztkosten wieder alle Medikamente, alle Injektionen und alle rektalen Untersuchungen beinhalten. Die prozentuale Verteilung der Teilkosten unterscheidet sich nur unwesentlich von der Kostenverteilung bei der Auswertung aller Tiere in diesem Versuchsabschnitt.

Tabelle 44: Gesamtkosten pro erzielter Trächtigkeit im Versuchsabschnitt B in DM (Tiere in 1 Laktation)

Kostenfaktor in DM	OvSynch-„früh“ ( $\bar{x} \pm s$ )	OvSynch-„spät“ ( $\bar{x} \pm s$ )	Differenz
Receptal <sup>®</sup>	62,95 ± 6,52	51,47 ± 5,33	11,48
Iliren <sup>®</sup> C	23,61 ± 3,27	19,30 ± 2,68	4,31
i.m. Injektionen	28,76 ± 4,61	23,52 ± 3,77	5,24
rektale Untersuchung Steri / TU	7,79 ± 0 <sup>1</sup>	7,13 ± 0 <sup>1</sup>	0,66
Besamungen	60,46 ± 10,06	58,19 ± 9,68	2,27
Milchverlust durch Wartezeit	21,82 ± 2,06	17,93 ± 1,69	3,89
Güstitage >85-200	112,43 ± 21,60	73,68 ± 14,16	38,75
Remontierung	134,80 ± 24,30	229,89 ± 41,44	-95,09
Gesamtkosten	452,63 ± 34,92	481,09 ± 45,04	-28,46
Median	447,06	471,56	-24,50
Minimum	357,12	388,80	
Maximum	560,30	664,66	

<sup>1</sup>Die Kosten für die rektale Untersuchung wurden immer mit 5,00 DM angesetzt und variierten nicht von einem Minimum zu einem Maximum.

Tabelle 45: Relativer Anteil (%) der Kostenfaktoren an den Gesamtkosten des Versuchsabschnitts B (Tiere in 1. Laktation)

Kostenfaktor in %	OvSynch-„früh“			OvSynch-„spät“		
	$\bar{x}$	Max.	Min.	$\bar{x}$	Max.	Min.
Tierarztkosten	27,2	32,7	20,4	21,1	24,5	14,4
Besamungen	13,4	21,8	7,1	12,1	26,9	8,7
Milchverlust	4,8	6,7	3,3	3,7	5,3	2,6
Güstitage >85	24,8	37,7	6,3	15,3	25,0	3,6
Remontierung	29,8	43,3	20,3	47,8	62,3	35,5
Gesamt <sup>1</sup>	100,0			100,0		

<sup>1</sup>Die Summe der einzelnen Prozentangaben kann durch Auf- und Abrundung von der Prozentangabe gesamt abweichen.

Für die Auswertung der Tiere ab der zweiten Laktation wurde genau wie bei den anderen Tieren verfahren. Tabelle 46 zeigt die Berechnungsgrundlage für alle Tiere ab der zweiten Laktation.

Tabelle 46: Grundlagen für die Berechnung der Kostenfaktoren im Versuchsabschnitt B  
(für die Tiere > 1. Laktation)

Kostenfaktor	OvSynch-, „früh“	OvSynch-, „spät“
Dosen Receptal <sup>®</sup>	295	315
Dosen Iliren <sup>®</sup> C	144	155
Besamungen	207	282
Injektionen	439	470
rektale Untersuchungen (Steri / TU)	146	185
Tage güst > 85	1971	2921
tragend und tragend zugekaufte Tiere	88	129
wegen Unfruchtbarkeit remonteerte Tiere	25	32
Milchverlust durch Wartezeit	144 Tage x 21 Liter <sup>1</sup>	155 Tage x 21 Liter <sup>1</sup>

<sup>1</sup>:Anzahl der Iliren<sup>®</sup>C-Injektionen mal durchschnittliche tägliche Milchleistung (1 Tag Wartezeit auf Milch).

Bei den Tieren ab der zweiten Laktation war bei allen 66 Kostenszenarien eine Trächtigkeit in der Gruppe „spät“ günstiger, im Durchschnitt um 72,97 DM. Die Teil- und Gesamtkosten sind in Tabelle 47 dargestellt.

Tabelle 47: Teil- und Gesamtkosten pro erzielter Trächtigkeit im Versuchsabschnitt B in DM (Tiere &gt; 1. Laktation)

Kostenfaktor in DM	OvSynch-, „früh“ ( $\bar{x} \pm s$ )	OvSynch-, „spät“ ( $\bar{x} \pm s$ )	Differenz
Receptal <sup>®</sup>	66,13 ± 6,85	48,17 ± 4,99	17,96
Iliren <sup>®</sup> C	24,10 ± 3,34	17,70 ± 2,45	6,40
i.m. Injektionen	29,93 ± 4,79	21,86 ± 3,50	8,07
rektale Untersuchung Steri / TU	8,30 ± 0 <sup>1</sup>	7,17 ± 0 <sup>1</sup>	1,13
Besamungen	72,17 ± 12,01	67,07 ± 11,16	5,10
Milchverlust durch Wartezeit	20,75 ± 1,96	15,24 ± 1,44	5,51
Güstage >85-200	111,99 ± 21,52	113,22 ± 21,76	-1,23
Remontierung	236,74 ± 42,67	206,72 ± 37,26	30,02
Gesamtkosten	570,11 ± 49,71	497,14 ± 44,65	72,97
Median	560,27	488,28	71,99
Minimum	470,68	397,71	
Maximum	759,13	661,92	

<sup>1</sup>Die Kosten für die rektale Untersuchung wurden immer mit 5,00 DM angesetzt und variierten nicht von einem Minimum zu einem Maximum.

Die prozentuale Verteilung der einzelnen Teilkosten ist in Tabelle 48 wiedergegeben. Auffällig ist, dass der Anteil an Remontierungskosten in beiden Gruppen über 40 % liegt und mit den Kosten für verlängerte Güstzeiten etwa 60 % der Gesamtkosten ausmacht.

Tabelle 48: Relativer Anteil (%) der Kostenfaktoren an den Gesamtkosten des Versuchsabschnitts B (Tiere &gt; 1. Laktation)

Kostenfaktor in %	OvSynch-„früh“			OvSynch-„spät“		
	$\bar{x}$	Max.	Min.	$\bar{x}$	Max.	Min.
Tierarztkosten	22,5	25,8	16,0	19,1	22,3	13,4
Besamungen	12,7	20,9	6,7	13,5	28,5	9,2
Milchverlust	3,6	5,1	2,5	3,1	4,3	2,1
Güstitage >85	19,6	31,0	4,8	22,8	35,2	5,7
Remontierung	41,5	56,1	29,9	41,6	56,2	30,0
Gesamt <sup>1</sup>	99,9			100,1		

<sup>1</sup>Die Summe der einzelnen Prozentangaben kann durch Auf- und Abrundung von der Prozentangabe gesamt abweichen.

### 4.3 Versuchsabschnitt C („Problemtiere“)

Alle Tiere, die vor dem 11.10.1998 gekalbt hatten und vor Beginn des Versuchsabschnitts A (01.12.1998) noch nicht tragend waren, standen für die Auswertung „Versuchsabschnitt C“ zur Verfügung.

#### 4.3.1 Tierzahl

Bei Studienbeginn am 1.12.1998 waren in diesem Betrieb von allen Kühen, die vor dem 11.10.1998 gekalbt hatten, 534 Tiere noch nicht wieder tragend. Diese Tiere wurden anhand ihrer Stallnummern, wie alle Tiere des Versuchsabschnitts A, auf die drei Versuchsgruppen „OvSynch“, „Milch-P4-Test“ und „Kontrollgruppe“ aufgeteilt. In die Auswertung aufgenommen sind von allen Tieren in der OvSynch-Gruppe die Kühe, welche nach dem 1.12.1998 das erste mal durch ein vollständiges OvSynch-Protokoll besamt wurden. Somit standen in der OvSynch-Gruppe 137 Tiere und in der Kontrollgruppe 194 Tiere zur Verfügung. Auf die Gruppe Milch-Progesterontest entfielen 150 Tiere. Jedoch ist diese Versuchsgruppe, wie im Versuchsabschnitt A, ebenfalls nach etwa zweimonatiger Durchführung eingestellt worden.

#### 4.3.2 Verteilung der „Problemtiere“ auf die drei Versuchsgruppen

Auf die Gruppe OvSynch entfielen entsprechend ihrer Halsbandenziffer 137, auf die Gruppe Milch-P4-Test 150 und auf die Kontrollgruppe 194 Tiere.

#### 4.3.3 Verteilung nach Laktationsnummern innerhalb der Gruppen

Tabelle 49 gibt eine Übersicht über die Verteilung der „Problemtiere“ innerhalb der Versuchsgruppen anhand ihrer Laktationsnummern. Der Anteil der Tiere in den dargestellten Laktationsklassen unterschied sich nicht signifikant zwischen den Gruppen.

Tabelle 49: Tiere im Versuchsabschnitt C und ihre Verteilung nach Laktationsnummern

Laktation	OvSynch	Milch-P4-Test	Kontrollgruppe
1.	48 (35,0 %)	45 (30,0 %)	61 (31,4 %)
2.	34 (24,8 %)	40 (26,7 %)	49 (25,3 %)
≥ 3.	55 (40,1 %)	65 (43,3 %)	84 (43,3 %)
Gesamt <sup>1</sup>	137 (99,9 %)	150 (100,0 %)	194 (100,0 %)

<sup>1</sup>Die Summe der einzelnen Prozentangaben kann durch Auf- und Abrundung von der Prozentangabe gesamt abweichen.

#### 4.3.4 Milch-Progesterontest-Gruppe

In der Gruppe Milch-P4-Test waren 150 Tiere aufgenommen worden. Bei 65 Tieren wurden insgesamt 225 Milch-Progesteron-Tests durchgeführt, davon waren 103 Tests positiv. Somit wurde 103 mal den entsprechenden Kühen eine Dosis von 5 ml Iliren<sup>®</sup>C appliziert und damit eine Brunst induziert. In dem Zeitintervall von zwei bis vier Tagen nach der Brunstinduktion waren nach den 103 induzierten Brunsten 20 Besamung durchgeführt worden (19,4 %). Da, wie im Versuchsabschnitt A, auch in dieser Gruppe innerhalb von etwa zwei Monaten durch diese Methode nur 13,3 % der aufgenommenen Tiere besamt worden waren, wurde die weitere Untersuchung des Milch-Progesterongehaltes ebenfalls eingestellt. Alle noch nicht tragenden Tiere dieser Gruppe wurden von der weiteren Auswertung ausgeschlossen. Tabelle 50 fasst die wichtigsten Daten der Milch-Progesterontest-Gruppe zusammen.

Tabelle 50: Milch-Progesterontest-Gruppe (Problemtiere)

Tierzahl	150
Milch-Progesteron-Tests	225
Brunstinduktion nach positivem Test	103
Besamung nach Brunstinduktion	20 ( 19,4 %)
Tragend aus pos. Test und Brunstinduktion	12 ( 60,0 %)

#### 4.3.5 Sterilitätsuntersuchung

Alle Tiere der Kontrollgruppe wurden zur Aufnahme rektal gynäkologisch untersucht. Erfolgte bei diese Tiere innerhalb von 14 Tagen keine Besamung, wurden sie erneut im regelmäßigen Abstand im Rahmen der Sterilitätsuntersuchung vorgestellt und untersucht. Bei diesen regelmäßigen Sterilitätsuntersuchungen wurden in der Kontrollgruppe (alle Tiere) zur Behandlung der Befunde Zyste, Follikel und Azyklie 97 Dosen Receptal<sup>®</sup> (38,2 %) und für die Brunstinduktion bei vorhandenem Gelbkörper 145 Dosen Iliren<sup>®</sup>C angewandt (58,9 %).

In der Gruppe der erstlaktierenden Kontrolltiere wurde insgesamt 33 Dosen Receptal<sup>®</sup> (36,3 % der Behandlungen) und für die Brunstinduktion bei vorhandenem Gelbkörper 49 Dosen Iliren<sup>®</sup>C (59,0 %) angewandt. In der Gruppe der Tiere ab der zweiten Laktation wurden entsprechend 64 Dosen Receptal<sup>®</sup> (39,3 %) und 96 Dosen Iliren<sup>®</sup>C (58,9 %) angewandt.

Tiere der OvSynch-Gruppe wurden vor der ersten Synchronisation ebenfalls rektal gynäkologisch untersucht. Bei gesundem Gebärmutterbefund wurde, unabhängig vom Ovarbefund, eine Ovulationssynchronisation gestartet.

#### 4.3.6 Fruchtbarkeitskennzahlen „Problemtiere“

In der Gruppe OvSynch sind von insgesamt 246 Besamungen 195 durch ein OvSynch-Programm erfolgt und 51 Besamungen aufgrund von Brunstanzeichen (Umrindererbesamungen). Eine Maßzahl für die Brunstnutzung konnte für die „Problemtiere“

ebenfalls ermittelt werden. Diese bezieht sich aber auf den Programmstart, also den 1.12.1998 und ist daher nicht vergleichbar mit der BNR aus den anderen beiden Versuchsabschnitten, da nicht alle Tiere ab dem 1.12.1998 für eine Synchronisation zur Verfügung standen. Der überwiegende Teil der Tiere des Versuchsabschnitts C waren schon mehrfach besamt worden. Bei allen angedeckten Tieren musste das Ergebnis der Trächtigkeitsuntersuchung abgewartet werden, um bei den nichttragenden Tieren eine Ovulationssynchronisation zu beginnen. Somit waren nur wenig Tiere innerhalb der ersten 21 Tage ab dem 1.12.1998 das erste mal durch ein OvSynch besamt worden (8,0 %). In der Kontrollgruppe wurden alle Besamungen (inklusive erneute Umrindererbesamungen) ab dem 1.12.1998 zu den Besamungen der Studiengruppe gezählt. Außerdem hatten die Tiere der Kontrollgruppe keine Vorlaufzeit (drei Injektionen vor der Besamung in der OvSynch-Gruppe) und Umrindererbesamungen von angedeckten Tieren wurden als Besamungen in der Kontrollgruppe mit eingerechnet. Somit ergab sich hier eine  $BNR_{21}$  von 36,1 %. In der Kontrollgruppe sind von insgesamt 352 Besamungen 242 nach Brunstanzeichen und 110 Besamungen sind durch ein OvSynch-Programm erfolgt.

Die Besamungserfolge durch die erste „Besamung nach Aufnahme“ in der OvSynch- und Kontrollgruppe unterschieden sich nicht signifikant. In Tabelle 51 sind der Programmstart, die terminierten Besamungen und die Umrindererbesamungen der OvSynch-Gruppe aufgeführt. Die Besamungen der Kontrollgruppe, die Umrindererbesamungen und die begonnenen Ovulationssynchronisationen mit anschließender Besamung und weiteren Umrindererbesamungen sind in Tabelle 52 aufgeführt.

Die Rastzeit unterschied sich nicht signifikant zwischen den beiden Gruppen. Da es sich bei den „Problemtieren“ um eine sehr heterogene Gruppe gehandelt hat, sind die durchschnittlichen „Tage bei Aufnahme“ zusätzlich angegeben worden. Die Gützeiten, angegebene als „Gützeit nach Aufnahme“, unterschieden sich nicht zwischen den Gruppen (67,0 Tage vs. 68,0 Tage). Diese Einteilung berücksichtigt nicht das jeweilige Kalbedatum der einzelnen Kuh, sondern setzt für alle Tiere dieses Versuchsabschnitts den 1.12.1998 als Berechnungsgrundlage für die Gützeit fest. Betrachtet man die tatsächliche Gützeit, also einschließlich der bereits offenen Tage zu Studienbeginn, beträgt die Gützeit in der OvSynch-Gruppe 211,6 Tage ( $\pm 80,3$  Tage), der Kontrollgruppe 200,7 Tage ( $\pm 70,3$  Tage). Dieser Unterschied ist statistisch abzusichern ( $p < 0,05$ ) und unterstreicht damit die Heterogenität dieser Gruppe.

Die Fruchtbarkeitskennzahlen der Problemtiere sind in den Tabellen 53, 54 und 55 aufgeführt. Dabei beziehen sich in Tabelle 53 alle Daten auf die gesamte Gruppe, Tabelle 54 berücksichtigt nur Tiere, die sich in der ersten Laktation befanden und Tabelle 55 alle Tiere ab der zweiten Laktation. Besonders auffällig ist, dass der Besamungserfolg nach Aufnahme in der Auswertung „alle Tiere“ in der OvSynch-Gruppe besser war als in der Kontrollgruppe. Bei den Tiere in ersten Laktation war dieser Vorteil sogar signifikant. In der Auswertung der Tiere ab der zweiten Laktation war der Besamungserfolg nach Aufnahme in der OvSynch-Gruppe niedriger als in der Kontrollgruppe.

Tabelle 51: OvSynch-Durchgänge und Umrindererbesamungen in der OvSynch-Gruppe „Problemtiere“

OvSynch-Gruppe	OvSynch gestartet	gesamt	erste U-KB	zweite U-KB	dritte U-KB	vierte U-KB	fünfte U-KB
1. Durchgang	137	137	31	6	1	---	---
2. Durchgang	45	44	9	4	---	---	---
3. Durchgang	12	10	---	---	---	---	---
4. Durchgang	3	3	---	---	---	---	---
5. Durchgang	1	1	---	---	---	---	---

Tabelle 52: OvSynch-Durchgänge und Umrindererbesamungen in der Kontrollgruppe „Problemtiere“

Kontrollgruppe	OvSynch gestartet	gesamt	erste U-KB	zweite U-KB	dritte U-KB	vierte U-KB	fünfte U-KB
Vor OvSynch gesamt	---	167	31	10	4	3	1
1. Durchgang	91	87	18	3	1	---	---
2. Durchgang	20	18	3	---	---	---	---
3. Durchgang	5	4	1	---	---	---	---
4. Durchgang	1	1	---	---	---	---	---

Tabelle 53: Fruchtbarkeitskennzahlen „Problemtiere“ (alle Tiere)

Faktor	OvSynch	Kontrollgruppe
Aufgenommene Tiere	137	194
besamte Tiere	137 (100 %) <sup>a</sup>	181 (93,3 %) <sup>b</sup>
„Rastzeit“ <sup>1</sup> ± SD	187,9 ± 84,3	182,9 ± 78,8
Median	164,0	165,0
Quartil 1 / 3	116,0 / 244,0	133,0 / 212,0
Tage p.p. bei Aufnahme ± SD	149,2 ± 79,2	146,3 ± 85,0
Anzahl	137	194
Median	120,0	121,0
Quartil 1 / 3	85,0 / 194,0	83,75 / 183,0
„Güstzeit nach Aufnahme“ <sup>2</sup> ± SD	67,0 ± 46,1	68,0 ± 50,2
Anzahl	101	152
Median	45,0	53,5
Quartil 1 / 3	31,0 / 100,0	31,0 / 94,75
tragende Tiere	101 (73,7 %)	152 (78,4 %)
Besamungserfolg nach Aufnahme	41,6 % 57 / 137	37,1 % 62 / 167
Anzahl Besamungen	246	352
Konzeptionsrate	41,1 % 101 / 246	43,2 % 152 / 352
Besamungsindex	2,44	2,32
Abgänge	26,3 % 36 / 137	21,6 % 42 / 194

<sup>a,b</sup>: Werte mit unterschiedlichen Indices innerhalb einer Zeile unterscheiden sich signifikant ( $p < 0,05$ ).

<sup>1</sup>: die „Rastzeit“ berücksichtigt keine Besamungen vor dem 01.12.1998.

<sup>2</sup>: die „Güstzeit nach Aufnahme“ setzt für alle Problemtiere als Kalbedatum den 01.12.1998 fest.

Tabelle 54: Fruchtbarkeitskennzahlen im Versuchsabschnitt C (Tiere in 1. Laktation)

Faktor	OvSynch	Kontrollgruppe
Aufgenommene Tiere	48	61
besamte Tiere	48 (100 %)	59 (96,7 %)
„Rastzeit“ <sup>1</sup> ± SD	203,4 ± 90,1	191,3 ± 71,4
Median	183,5	178,0
Quartil 1 / 3	129,25 / 252	143,0 / 222,0
Tage p.p. bei Aufnahme ± SD	167,1 ± 85,2	158,7 ± 87,3
Anzahl	48	61
Median	146	136,0
Quartil 1 / 3	98,5 / 212,5	93,0 / 194,0
„Güstzeit nach Aufnahme“ <sup>2</sup> ± SD	58,5 ± 44,9	65,5 ± 49,0
Anzahl	43	51
Median	45	52,0
Quartil 1 / 3	31 / 80	36,5 / 80,0
tragende Tiere	43 (90,0 %)	51 (83,6 %)
Besamungserfolg nach Aufnahme	60,4 % <sup>a</sup> 29 / 48	35,6 % <sup>b</sup> 21 / 59
Anzahl Besamungen	72	114
Konzeptionsrate	59,7 % 43 / 72	44,7 % 51 / 114
Besamungsindex	1,67	2,24
Abgänge gesamt	10,4 % 5 / 48	16,4 % 10 / 61

<sup>a,b</sup>: Werte mit unterschiedlichen Indices innerhalb einer Zeile unterscheiden sich signifikant (p<0,05).

<sup>1</sup>: die „Rastzeit“ berücksichtigt keine Besamungen vor dem 01.12.1998.

<sup>2</sup>: die „Güstzeit nach Aufnahme“ setzt für alle Problemtiere als Kalbedatum den 01.12.1998 fest.

Tabelle 45: Fruchtbarkeitskennzahlen „Problemtiere“ (Tiere &gt; 1. Laktation)

Faktor	OvSynch	Kontrollgruppe
Aufgenommene Tiere	89	133
besamte Tiere	89 (100 %) <sup>a</sup>	122 (91,7 %) <sup>b</sup>
„Rastzeit“ <sup>1</sup> ± SD	179,6 ± 80,3	178,9 ± 82,6
Median	156,0	162,5
Quartil 1 / 3	111,0 / 239,0	124,75 / 200,0
Tage p.p. bei Aufnahme ± SD	139,5 ± 74,4	140,5 ± 83,7
Anzahl	89	131
Median	111,0	118,0
Quartil 1 / 3	80,0 / 180,0	82,5 / 172,0
„Güstzeit nach Aufnahme“ <sup>2</sup> ± SD	73,2 ± 46,3	69,3 ± 51,0
Anzahl	58	101
Median	63,0	59,0
Quartil 1 / 3	31,0 / 101,0	30,0 / 98,0
tragende Tiere	58 (65,2 %)	101 (75,9 %)
Besamungserfolg nach Aufnahme	31,5 % 28 / 89	37,6 % 41 / 109
Anzahl Besamungen	174	246
Konzeptionsrate	51,1 % 89 / 174	49,6 % 122 / 246
Besamungsindex	1,96	2,02
Abgänge	34,8 % 31 / 89	24,1 % 32 / 133

<sup>a,b</sup>: Werte mit unterschiedlichen Indices innerhalb einer Zeile unterscheiden sich signifikant ( $p < 0,05$ ).

<sup>1</sup>: die „Rastzeit“ berücksichtigt keine Besamungen vor dem 01.12.1998.

<sup>2</sup>: die „Güstzeit nach Aufnahme“ setzt für alle Problemtiere als Kalbedatum den 01.12.1998 fest.

Die Abbildungen 10, 11 und 12 zeigen den zeitlichen Verlauf des Kriteriums Trächtigkeit innerhalb der Laktation.

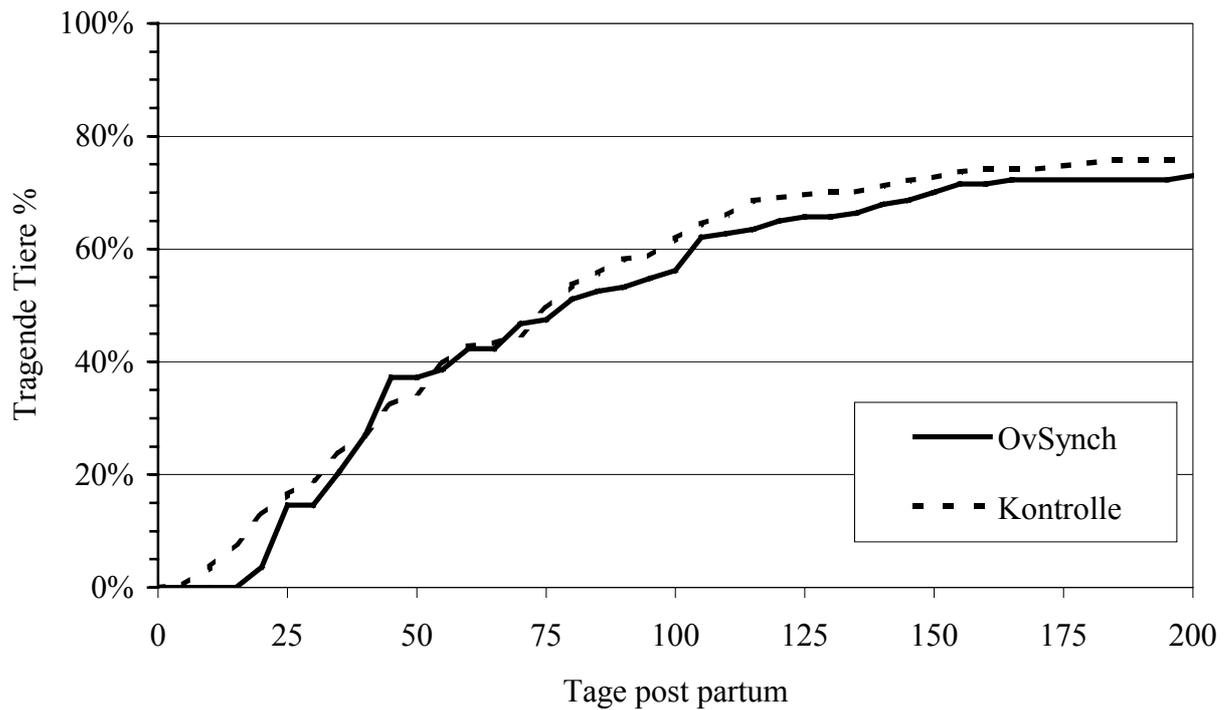


Abbildung 10: Anteil tragender Tiere im Verlauf der Laktation (alle Tiere)

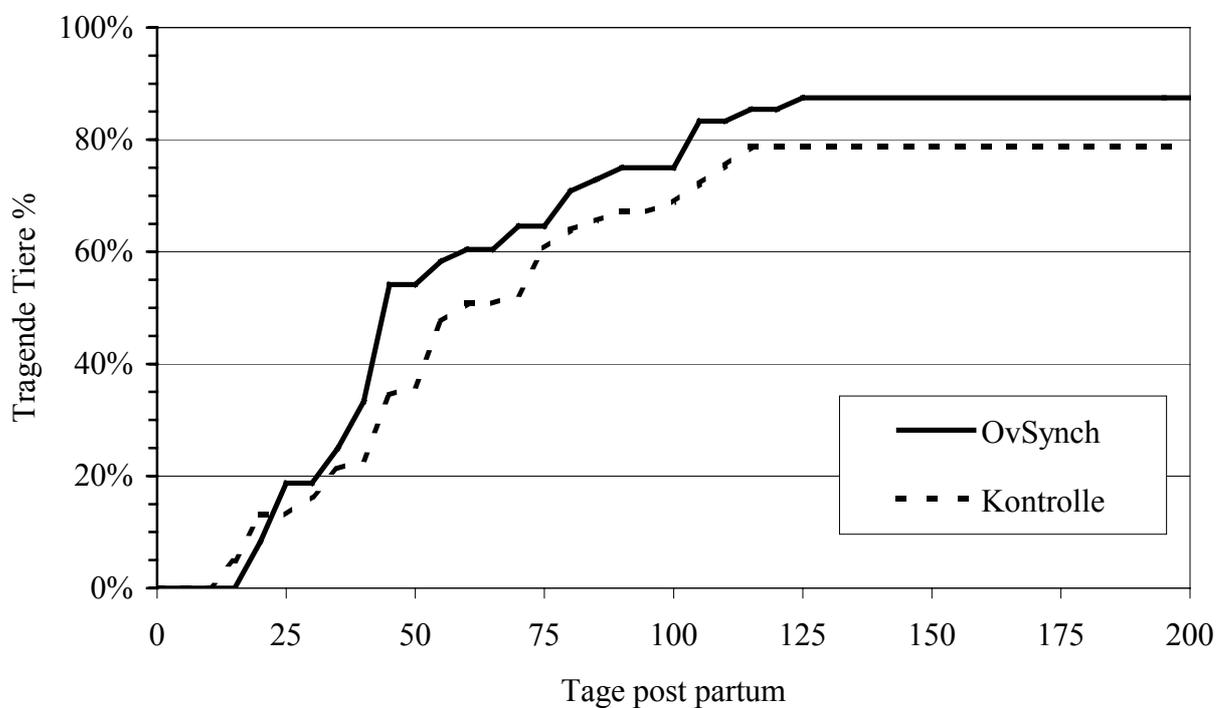


Abbildung 11: Anteil tragender Tiere im Verlauf der Laktation (Tiere in erster Laktation)

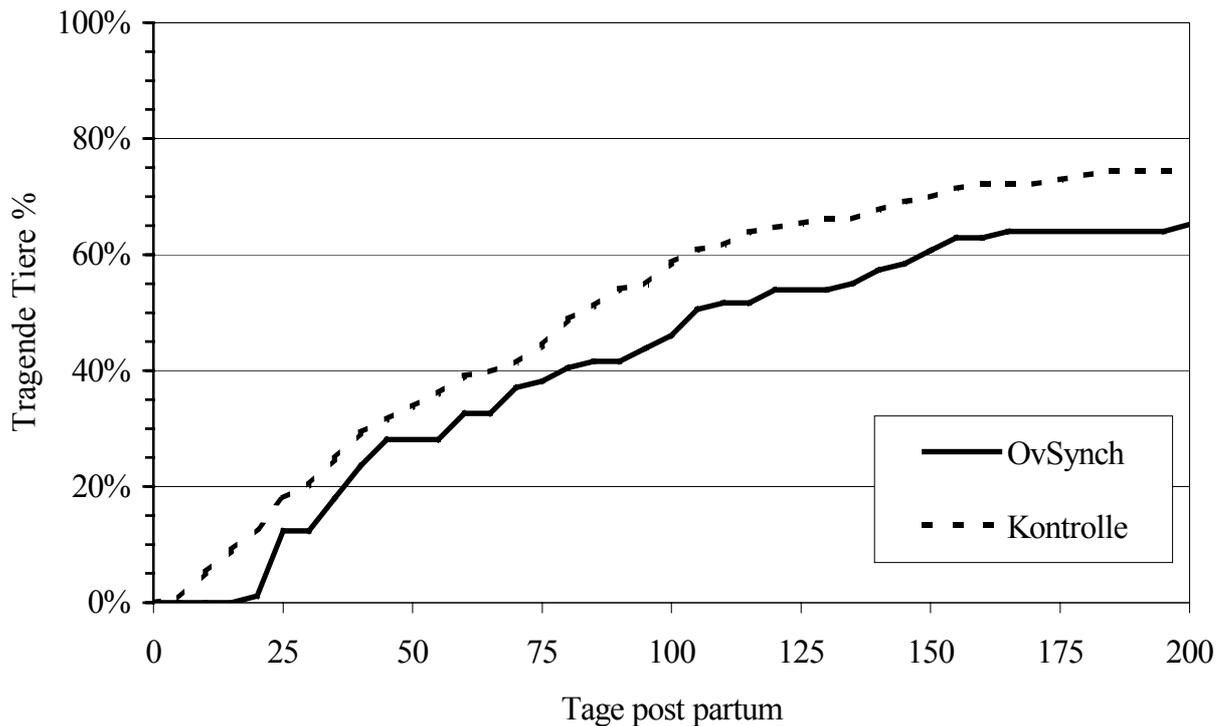


Abbildung 12: Anteil tragender Tiere im Verlauf der Laktation (Tiere ab der zweiten Laktation)

Inzidenzdichte und Konfidenzintervall im Versuchsabschnitts C (alle Tiere):

In der Gruppe OvSynch gab es 101 Trächtigkeiten in 13892 Beobachtungs- (Studien-) tagen gesamt. Daraus ergab sich eine Inzidenzdichte von 0,00727 pro Tag mit einem Konfidenzintervall von 0,0059 bis 0,0088.

In der Kontrollgruppe gab es 152 Trächtigkeiten in 18739 Beobachtungs- (Studien-) tagen gesamt. Daraus ergab sich eine Inzidenzdichte von 0,0081 pro Tag mit einem Konfidenzintervall von 0,0093 bis 0,0128.

Die „relative Rate“, also das Verhältnis der beiden Inzidenzdichten, lag bei 0,8963 mit einem 95 %-Konfidenzintervall von 0,69137 bis 1,1470. Da das Konfidenzintervall den Wert 1 einschließt, ist die Wahrscheinlichkeit, an einem Beobachtungs- (Studien-) tag tragend zu werden, für beide Gruppen gleich.

Inzidenzdichte und Konfidenzintervall des Versuchsabschnitts C (alle Tiere in 1. Laktation):

In der Gruppe OvSynch gab es 43 Trächtigkeiten in 3444 Beobachtungs- (Studien-) tagen gesamt. Daraus ergab sich eine Inzidenzdichte von 0,0125 pro Tag mit einem Konfidenzintervall von 0,0090 bis 0,0168.

In der Kontrollgruppe gab es 51 Trächtigkeiten in 5340 Beobachtungs- (Studien-) tagen gesamt. Daraus ergab sich eine Inzidenzdichte von 0,00955 pro Tag mit einem Konfidenzintervall von 0,0071 bis 0,0126.

Die „relative Rate“, also das Verhältnis der beiden Inzidenzdichten, lag bei 1,3073 mit einem 95 %-Konfidenzintervall von 0,03656 bis 1,0646. Da das Konfidenzintervall den Wert 1 einschließt, ist die Wahrscheinlichkeit, an einem Beobachtungs- (Studien-) tag tragend zu werden, für beide Gruppen gleich.

Inzidenzdichte und Konfidenzintervall im Versuchsabschnitts C (Tiere > 1. Laktation):

In der Gruppe OvSynch gab es 58 Trächtigkeiten in 10448 Beobachtungs- (Studien-) tagen gesamt. Daraus ergab sich eine Inzidenzdichte von 0,00555 pro Tag mit einem Konfidenzintervall von 0,00421 bis 0,00718.

In der Kontrollgruppe gab es 101 Trächtigkeiten in 13399 Beobachtungs- (Studien-) tagen gesamt. Daraus ergab sich eine Inzidenzdichte von 0,00754 pro Tag mit einem Konfidenzintervall von 0,00614 bis 0,00916.

Die „relative Rate“, also das Verhältnis der beiden Inzidenzdichten, lag bei 0,7365 mit einem 95 %-Konfidenzintervall von 0,8475 bis 1,1716. Da das Konfidenzintervall den Wert 1 einschließt, ist die Wahrscheinlichkeit, an einem Beobachtungs- (Studien-) tag tragend zu werden, für beide Gruppen gleich.

#### 4.3.7 Abgänge

Die Abgänge für den Versuchsabschnitt C sind anhand ihrer Ursachen in den folgenden Tabellen 56 (alle Tiere), 57 (Tiere in erster Laktation) und 58 (Tiere ab der zweiten Laktation) aufgeschlüsselt worden. In allen drei Gruppen waren jeweils in den Kontrollgruppen etwa doppelt so viele Abgänge wegen Fruchtbarkeitsstörungen zu verzeichnen als in den OvSynch-Gruppe. Bei den Tieren in der ersten Laktation wurden in der OvSynch- und der Kontrollgruppe deutlich weniger „Abgänge gesamt“ verzeichnet als bei den Tieren ab der zweiten Laktation.

Tabelle 56: Abgänge und ihre Ursachen im Versuchsabschnitt C (alle Tiere)

Abgangsursachen	OvSynch-Gruppe (n=137)	Kontrollgruppe (n=194)
>200 Tage p.p. güst	entfällt	entfällt
Fruchtbarkeit	11 (8,0 %)	30 (15,5 %)
Bullengruppe	0	4 (2,1 %)
Fruchtbarkeit gesamt	11 (8,0 %) <sup>a</sup>	34 (17,5 %) <sup>b</sup>
Euter	1 (0,7 %)	0
Gliedmaßen	0	0
Leistung	1 (0,7 %)	1 (0,5 %)
Stoffwechsel	0	0
Sonstiges	23 (16,8 %)	7 (3,6 %)
Gesamt	36 (26,3 %)	42 (21,6 %)

<sup>a,b</sup>: Werte mit unterschiedlichen Indices innerhalb einer Zeile unterscheiden sich signifikant ( $p < 0,05$ ).

Die Summe der einzelnen Prozentangaben kann durch Auf- und Abrundung von der Prozentangabe der Abgänge gesamt abweichen.

Tabelle 57: Abgänge im Versuchsabschnitt C (Tiere in 1. Laktation)

Abgangsursachen	OvSynch-Gruppe (n=48)	Kontrollgruppe (n=61)
>200 Tage p.p. güst	entfällt	entfällt
Fruchtbarkeit	2 (4,2 %)	6 (9,8 %)
Bullengruppe	0	0
Fruchtbarkeit gesamt	2 (4,2 %)	6 (9,8 %)
Euter	0	0
Gliedmaßen	0	0
Leistung	0	0
Stoffwechsel	0	0
Sonstiges	3 (6,3 %)	4 (6,6 %)
Gesamt	5 (10,4 %)	10 (16,4 %)

Die Summe der einzelnen Prozentangaben kann durch Auf- und Abrundung von der Prozentangabe der Abgänge gesamt abweichen.

Tabelle 58: Abgänge im Versuchsabschnitt C (Tiere &gt; 1. Laktation)

Abgangsursachen	OvSynch-Gruppe (n=89)	Kontrollgruppe (n=133)
>200 Tage p.p. güst	entfällt	entfällt
Fruchtbarkeit	9 (10,1 %)	24 (18,0 %)
Bullengruppe	0	4 (3,0 %)
Fruchtbarkeit gesamt	9 (10,1 %)	28 (21,0 %)
Euter	1 (1,1 %)	0
Gliedmaßen	0	0
Leistung	1 (1,1 %)	1 (0,8 %)
Stoffwechsel	0	0
Sonstiges	20 (22,5 %)	3 (2,3 %)
Gesamt	31 (34,8 %)	32 (24,1 %)

Die Summe der einzelnen Prozentangaben kann durch Auf- und Abrundung von der Prozentangabe der Abgänge gesamt abweichen.

#### 4.3.8 Zystendiagnosen im Rahmen der Sterilitätsuntersuchung

Im Versuchsabschnitt C wurden alle Tiere der Kontrollgruppe, wenn sie nicht besamt worden waren, regelmäßig (wie im Versuchsabschnitt A) zur Sterilitätsuntersuchung vorgestellt. Im Rahmen dieser Untersuchungen wurde bei 67 Tieren (34,5 %) einmal eine Zyste und bei 20 Tieren ein weiteres mal eine Zyste diagnostiziert. Für die Zystentherapie wurden 34 Dosen Receptal<sup>®</sup> verbraucht und zusätzlich wurde bei 53 Zystentieren die Therapie mit einem OvSynch-Durchgang durchgeführt. In der Gruppe der Erstlaktierenden wurde bei 23 Tieren (37,7 %) einmal eine Zyste diagnostiziert. Die Behandlung erfolgte bei 13 Tieren durch ein OvSynch-Protokoll und bei 10 Tieren mit einer einzelnen Receptal<sup>®</sup>-Injektion. In der Gruppe ab der zweiten Laktation wurden insgesamt 64 Zysten bei 44 Tieren (33,1 %) therapiert. Durch ein OvSynch-Protokoll wurden davon 40 Behandlungen durchgeführt und mit einer einmaligen Receptal<sup>®</sup>-Gabe wurden 24 Tiere behandelt.

#### 4.3.9 Wirtschaftliche Beurteilung der Fruchtbarkeitsprogramme

Im Versuchsabschnitt C wurden ebenfalls 66 verschiedene Kostenszenarien zur Berechnung der Gesamtkosten pro erzielter Trächtigkeit verglichen. Die Berechnungsgrundlagen für die einzelnen Kostenfaktoren sind in Tabelle 59 dargestellt. Dabei sind im Versuchsabschnitt C alle Güsttage nicht nach Ablauf einer FWZ addiert worden, sondern erst alle Güsttage ab dem Studienbeginn. Nur so war eine einheitliche Berechnung möglich, durch die die beiden Gruppen miteinander verglichen werden konnten.

Tabelle 59: Grundlagen für die Berechnung der Kostenfaktoren im Versuchsabschnitt C (alle Tiere)

Kostenfaktor	OvSynch-Gruppe	Kontrollgruppe
Dosen Receptal <sup>®</sup>	389	254
Dosen Iliren <sup>®</sup> C	196	246
Besamungen	246	352
Injektionen	585	500
rektale Untersuchungen (Steri / TU)	180	385
Tage güst ab dem 1.12.98	6692	10339
tragend und tragend zugekaufte Tiere	112	186
wegen Unfruchtbarkeit remonteerte Tiere	11	34
Milchverlust durch Wartezeit	196 Tage x 21 Liter <sup>1</sup>	246 Tage x 21 Liter <sup>1</sup>

<sup>1</sup>:Anzahl der Iliren<sup>®</sup>C-Injektionen mal durchschnittliche tägliche Milchleistung (1 Tag Wartezeit auf Milch).

In 62 der 66 unterschiedlichen Kostenszenarien war die Kontrollgruppe des Versuchsabschnitts C „Problemtiere“ der OvSynch-Gruppe überlegen, im Durchschnitt um

25,85 DM. Im Mittel lagen die Kosten pro erzielter Trächtigkeit in der Kontrollgruppe bei 577,99 DM (Minimalwert 348,89 DM und Maximalwert 793,58 DM). In der OvSynch-Gruppe lag der Mittelwert bei 603,84 DM (Minimalwert 361,35 DM und Maximalwert 839,35 DM). In den Kostenszenarien, in denen die Remontierungskosten 1200 bis 1500 DM betragen haben, war das OvSynch-Programm der Kontrollgruppe überlegen. Im einzelnen war das OvSynch bei Remontierungskosten von 1200 DM bis 1500 DM von 4,71 DM bis 30,09 DM pro erzielter Trächtigkeit günstiger.

Die durchschnittlichen Kosten der einzelnen Kostenfaktoren und die Differenz zwischen den Gruppen sind in Tabelle 60 dargestellt.

Tabelle 60: Gesamtkosten pro erzielter Trächtigkeit und Schwankungen der Gesamtkosten bei der Variation einzelner Kostenfaktoren im Versuchsabschnitt C in DM

Kostenfaktor in DM	OvSynch-„früh“ ( $\bar{x} \pm s$ )	OvSynch-„spät“ ( $\bar{x} \pm s$ )	Differenz
Receptal <sup>®</sup>	68,52 ± 7,09	26,94 ± 2,79	41,58
Iliren <sup>®</sup> C	25,77 ± 3,57	19,48 ± 2,70	6,29
i.m. Injektionen	31,34 ± 5,02	16,13 ± 2,58	15,21
rektale Untersuchung Steri. / TU	8,04 ± 0 <sup>1</sup>	10,35 ± 0 <sup>1</sup>	-2,31
Besamungen	67,39 ± 11,21	58,06 ± 9,66	9,33
Milchverlust durch Wartezeit	22,19 ± 2,10	16,77 ± 1,58	5,42
Güttage ab 1.12.98	298,75 ± 57,41	277,93 ± 53,41	20,82
Remontierung	81,85 ± 14,75	152,33 ± 27,46	-70,48
Gesamtkosten	603,84 ± 60,64	577,99 ± 60,50	25,85
Median	600,35	571,23	29,12
Minimum	361,35	348,89	
Maximum	839,35	793,58	

<sup>1</sup>Die Kosten für die rektale Untersuchung wurden immer mit 5,00 DM angesetzt und variierten nicht von einem Minimum zu einem Maximum.

Der relative Anteil der Teilkosten an den Gesamtkosten einer Trächtigkeit für den Versuchsabschnitt C ist in Tabelle 61 dargestellt. Der hohe Prozentsatz, der auf die Güsttage entfällt, ist auf die Besonderheit in dieser Gruppe zurückzuführen, dass alle Tage ab dem Studienbeginn in die Rechnung eingingen und nicht wie in den Versuchsabschnitten A und B erst alle Tage güst ab dem 85 Tag p.p.. Die Tierarztkosten in der OvSynch-Gruppe waren deutlich höher als in der Kontrollgruppe. Durch die niedrigeren Remontierungskosten in der OvSynch-Gruppe erreichten die Gesamtkosten pro erzielte Trächtigkeit annähernd die Gesamtkosten pro Trächtigkeit in der Kontrollgruppe.

Tabelle 61: Relativer Anteil (%) der Kostenfaktoren an den Gesamtkosten des Versuchsabschnitts C (alle Tiere)

Kostenfaktor in %	OvSynch-„früh“			OvSynch-„spät“		
	$\bar{x}$	Max.	Min.	$\bar{x}$	Max.	Min.
Tierarztkosten	22,1	35,2	15,1	12,6	18,1	8,0
Besamungen	11,2	18,4	5,8	10,0	26,4	8,3
Milchverlust	3,7	6,1	2,5	2,9	4,8	2,0
Güsttage >85	49,4	64,1	16,5	48,1	63,0	15,9
Remontierung	13,6	22,0	8,6	26,4	41,9	17,7
Gesamt <sup>1</sup>	100,0			100,0		

<sup>1</sup>Die Summe der einzelnen Prozentangaben kann durch Auf- und Abrundung von der Prozentangabe gesamt abweichen.

Für die Erstlaktierenden im Versuchsabschnitt C wurden ebenfalls 66 verschiedene Kostenszenarien zur Berechnung der Gesamtkosten pro erzielter Trächtigkeit verglichen. Die Berechnungsgrundlagen für die einzelnen Kostenfaktoren sind in Tabelle 62 dargestellt.

Bei den Erstlaktierenden war in allen 66 Kostenszenarien die OvSynch-Gruppe der Kontrollgruppe überlegen, im Durchschnitt um 56,76 DM.

Tabelle 62: Grundlagen für die Berechnung der Kostenfaktoren im Versuchsabschnitt C (Tiere in 1. Laktation)

Kostenfaktor	OvSynch-Gruppe	Kontrollgruppe
Dosen Receptal <sup>®</sup>	132	91
Dosen Iliren <sup>®</sup> C	66	83
Besamungen	72	114
Injektionen	198	174
rektale Untersuchungen (Steri / TU)	63	161
Tage güst ab 1.12.98	2444	3340
tragend und tragend zugekaufte Tiere	45	57
wegen Unfruchtbarkeit remonteerte Tiere	2	6
Milchverlust durch Wartezeit	66 Tage x 21 Liter <sup>1</sup>	83 Tage x 21 Liter <sup>1</sup>

<sup>1</sup>:Anzahl der Iliren<sup>®</sup>C-Injektionen mal durchschnittliche tägliche Milchleistung (1 Tag Wartezeit auf Milch).

Die durchschnittliche Höhe der einzelnen Kostenfaktoren und die Differenz zwischen den Gruppen sind in Tabelle 63 dargestellt. Der etwas höhere Aufwand an Medikamenten und Injektionen in der OvSynch-Gruppe wurde deutlich von den Einsparungen an verlängerten Gützeiten und Remontierungskosten mehr als ausgeglichen. In der Tabelle 64 wurden diese Kostenfaktoren anteilig an den Gesamtkosten dargestellt. Auch hier wird deutlich, dass vor allem der Anteil an Remontierungskosten in der OvSynch-Gruppe deutlich unter dem der Kontrollgruppe liegt.

Tabelle 63: Gesamtkosten pro erzielte Trächtigkeit im Versuchsabschnitt C in DM  
(Tiere in 1. Laktation)

Kostenfaktor in DM	OvSynch-,„früh“ ( $\bar{x} \pm s$ )	OvSynch-,„spät“ ( $\bar{x} \pm s$ )	Differenz
Receptal <sup>®</sup>	57,87 ± 5,99	31,49 ± 3,26	26,38
Iliren <sup>®</sup> C	21,60 ± 3,00	21,44 ± 2,97	0,16
i.m. Injektionen	26,40 ± 4,23	18,32 ± 2,93	8,08
rektale Untersuchung Steri / TU	7,00 ± 0 <sup>1</sup>	14,12 ± 0 <sup>1</sup>	-7,12
Besamungen	49,09 ± 8,17	61,36 ± 10,21	-12,27
Milchverlust durch Wartezeit	18,60 ± 1,76	18,46 ± 1,74	0,14
Güstage ab 1.12.98	271,56 ± 52,18	292,98 ± 52,30	-21,42
Remontierung	37,04 ± 6,68	87,72 ± 15,81	-50,68
Gesamtkosten	489,15 ± 53,46	545,91 ± 59,15	-56,76
Median	487,66	541,75	-54,09
Minimum	270,41	307,36	
Maximum	704,90	776,14	

<sup>1</sup>Die Kosten für die rektale Untersuchung wurden immer mit 5,00 DM angesetzt und variierten nicht von einem Minimum zu einem Maximum.

Tabelle 64: Relativer Anteil (%) der Kostenfaktoren an den Gesamtkosten des Versuchsabschnitts C (Tiere in 1. Laktation)

Kostenfaktor in %	OvSynch-„früh“			OvSynch-„spät“		
	$\bar{x}$	Max.	Min.	$\bar{x}$	Max.	Min.
Tierarztkosten	23,1	39,6	15,2	15,6	23,5	9,3
Besamungen	10,0	17,8	5,2	11,2	28,1	8,2
Milchverlust	3,8	6,8	2,6	3,4	6,0	2,3
Güstage >85	55,5	69,3	20,1	53,7	68,0	19,6
Remontierung	7,6	13,2	4,7	16,1	27,4	10,3
Gesamt <sup>1</sup>	100,0			100,0		

<sup>1</sup>Die Summe der einzelnen Prozentangaben kann durch Auf- und Abrundung von der Prozentangabe gesamt abweichen.

Für die Tiere des Versuchsabschnitts C, die sich nicht mehr in der ersten sondern in einer höheren Laktation befanden, wurde ebenfalls nach dem gleichen Muster eine Kosten-Nutzen-Analyse aufgestellt. Die Grundlagen der Berechnung zeigt Tabelle 65.

Tabelle 65: Grundlagen für die Berechnung der Kostenfaktoren im Versuchsabschnitt C  
(Tiere > 1. Laktation)

Kostenfaktor	OvSynch-Gruppe	Kontrollgruppe
Dosen Receptal <sup>®</sup>	257	163
Dosen Iliren <sup>®</sup> C	130	163
Besamungen	174	238
Injektionen	387	326
rektale Untersuchungen (Steri / TU)	117	224
Tage güst ab 1.12.98	4248	6999
tragend und tragend zugekaufte Tiere	67	129
wegen Unfruchtbarkeit remonteerte Tiere	9	28
Milchverlust durch Wartezeit	130 Tage x 21 Liter <sup>1</sup>	163 Tage x 21 Liter <sup>1</sup>

<sup>1</sup>:Anzahl der Iliren<sup>®</sup>C-Injektionen mal durchschnittliche tägliche Milchleistung (1 Tag Wartezeit auf Milch).

Tabelle 66 gibt die Gesamtkosten pro erzielter Trächtigkeit mit ihren Teilkosten und den Differenzbeträgen der einzelnen Teilkostenkomponenten wieder. Bei den Tieren ab der zweiten Laktation waren auch die Remontierungskosten in der OvSynch-Gruppe niedriger als in der Kontrollgruppe, aber in fast allen anderen Teilkosten war die Kontrollgruppe deutlich günstiger, so dass in der Gesamtkostenberechnung hier die Kontrollgruppe um 65,90 DM im Durchschnitt günstiger war.

Tabelle 66: Gesamtkosten pro erzielte Trächtigkeit im Versuchsabschnitt C in DM  
(Tiere > 1. Laktation)

Kostenfaktor in DM	OvSynch-„früh“ ( $\bar{x} \pm s$ )	OvSynch-„spät“ ( $\bar{x} \pm s$ )	Differenz
Receptal <sup>®</sup>	75,67 ± 7,83	24,93 ± 2,58	50,74
Iliren <sup>®</sup> C	28,58 ± 3,96	18,61 ± 2,58	9,97
i.m. Injektionen	15,58 ± 2,50	15,16 ± 2,43	0,42
rektale Untersuchung Steri / TU	5,00 ± 0 <sup>1</sup>	8,68 ± 0 <sup>1</sup>	-3,68
Besamungen	79,68 ± 13,26	56,61 ± 9,42	23,07
Milchverlust durch Wartezeit	24,60 ± 2,32	16,02 ± 1,51	8,58
Güstage ab 1.12.98	317,01 ± 60,92	271,28 ± 52,13	45,73
Remontierung	111,94 ± 20,18	180,88 ± 32,60	-68,94
Gesamtkosten	658,07 ± 65,71	592,17 ± 61,83	65,90
Median	653,24	584,26	68,98
Minimum	399,63	367,24	
Maximum	906,85	801,29	

<sup>1</sup>Die Kosten für die rektale Untersuchung wurden immer mit 5,00 DM angesetzt und variierten nicht von einem Minimum zu einem Maximum.

Die prozentuale Verteilung der Teilkosten mit den bei den einzelnen Kostenszenarien entstandenen Maximal- und Minimalwerten sind der Tabelle 67 zu entnehmen. Der hohe Anteil, der auf die Güstage entfällt, liegt an der Berechnungsgrundlage, da alle Tage güst ab dem 1.12.98 berücksichtigt wurden und nicht erst alle Tage güst nach Ablauf von 85 Tagen p.p.. In allen 66 Kostenszenarien war die OvSynch-Gruppe im Durchschnitt um 65,90 pro erzielter Trächtigkeit günstiger.

Tabelle 67: Relativer Anteil (%) der Kostenfaktoren an den Gesamtkosten des Versuchsabschnitts C (Tiere &gt; 1. Laktation)

Kostenfaktor in %	OvSynch-„früh“			OvSynch-„spät“		
	$\bar{x}$	Max.	Min.	$\bar{x}$	Max.	Min.
Tierarztkosten	19,0	30,4	13,4	11,4	16,2	7,4
Besamungen	12,1	19,9	6,3	9,6	27,2	8,7
Milchverlust	3,7	6,1	2,5	2,7	4,3	1,8
Güstitage >85	48,2	62,9	15,9	45,8	60,9	14,8
Remontierung	17,0	27,0	11,0	30,5	47,3	20,9
Gesamt <sup>1</sup>	100,0			100,0		

<sup>1</sup>Die Summe der einzelnen Prozentangaben kann durch Auf- und Abrundung von der Prozentangabe gesamt abweichen.