

3.2. Ergebnisse

3.2.1. Charakterisierung der Follikeldynamik bei Kühen und Färsen - Morphologie

3.2.1.1. Follikelpopulation vom Tag der Brunst bis zum 10. Zyklustag

3.2.1.1.1. Follikelgröße < 5 mm

Die Anzahl von Follikeln < 5 mm Durchmesser vom Tag der Brunst (Tag 0) bis zum 10. Zyklustag bei Kühen und Färsen sind in den Abbildungen 5 und 6 dargestellt. Kühe zeigten eine fast stabile Follikelanzahl (3-5 Follikel/Tag). Färsen wiesen eine höhere Anzahl von Follikeln zwischen Tag 0 und Tag 4 (9-13,5 Follikel) als zwischen Tag 5 und Tag 10 (6,5-9 Follikel) auf ($p < 0,05$).

Färsen wiesen eine signifikant höhere Anzahl von Follikeln < 5 mm vom Tag 0 bis zum Tag 5 als Kühe auf ($p < 0,01$). Die Unterschiede zwischen Kühen und Färsen waren vom Tag 6 bis zum Tag 10 nicht signifikant.

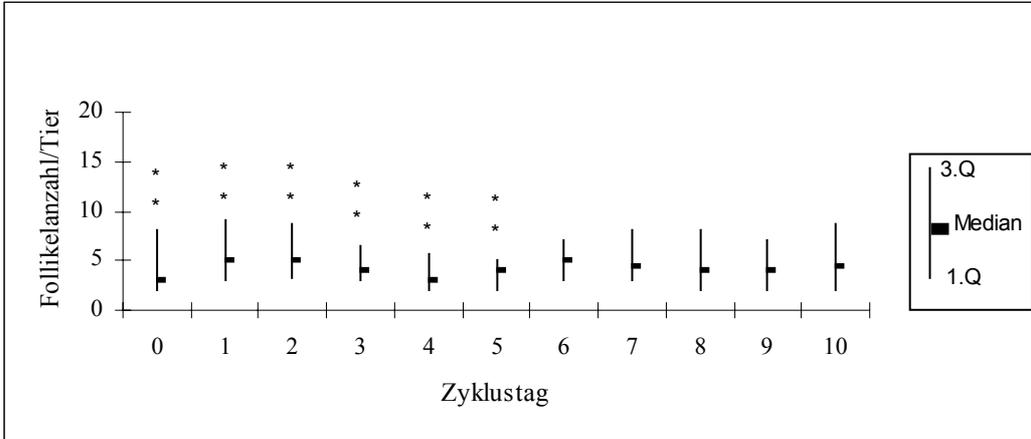


Abb. 5: Anzahl von Follikeln < 5 mm Durchmesser bei Kühen (n=41)

0 ist Tag der Brunst

** Unterschied signifikant zu Färsen ($p < 0,01$)

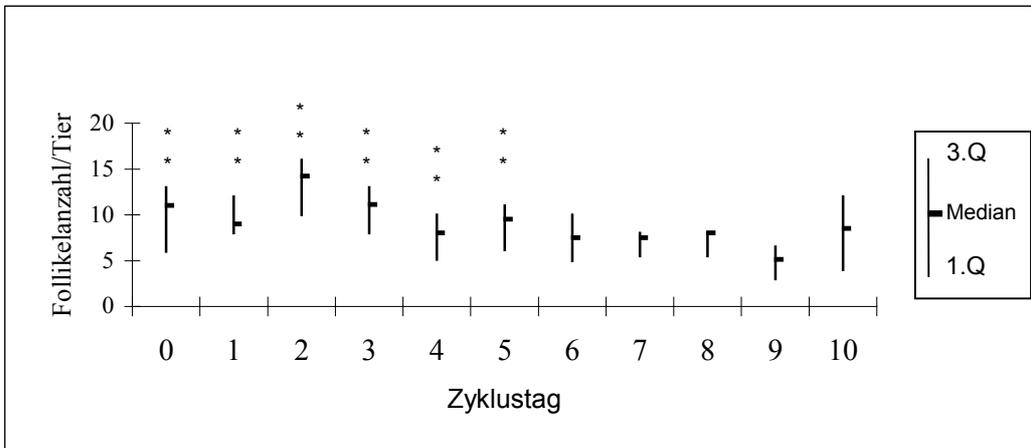


Abb. 6: Anzahl von Follikeln < 5 mm Durchmesser bei Färsen (n=12)

0 ist Tag der Brunst

** Unterschied signifikant zu Kühen ($p < 0,01$)

3.2.1.1.2. Follikelgröße 5-9 mm

Die Anzahl von Follikeln mit einem Durchmesser von 5-9 mm bei Kühen und Färsen ist in Abbildungen 7 und 8 gezeigt. Daraus ist zu ersehen, daß die Follikelanzahl bei Kühen von einem Follikel am 1. Zyklustag auf fünf am 3. Zyklustag anstieg ($p < 0,001$). Bei Färsen nahm die Anzahl von 0,5 Follikel am 2. Zyklustag auf drei am 3. Zyklustag zu ($p < 0,05$). Danach nahm die Follikelanzahl vom Tag 4 bis zum Tag 7 bei Kühen (von fünf auf ein Follikel) und Färsen (von drei auf kein Follikel) ständig ab ($p < 0,001$). Zwischen Tag 7 und Tag 10 war die Follikelzahl bei Kühen und Färsen konstant.

Bei Kühen war die Zahl der Follikel vom Tag 2 bis zum Tag 6 signifikant höher als bei Färsen ($p < 0,01$). Die Unterschiede vom Tag 7 bis zum Tag 10 waren nicht signifikant.

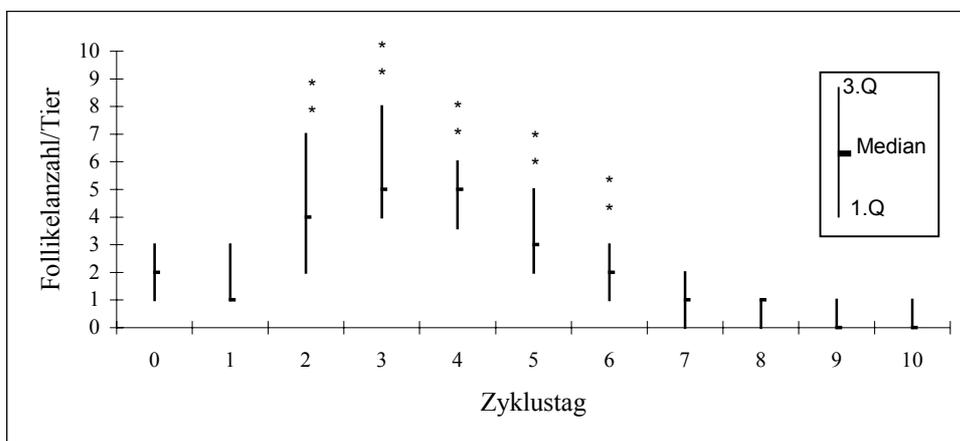


Abb. 7: Anzahl von Follikeln 5-9 mm Durchmesser bei Kühen (n=41)

0 ist Tag der Brunst

** Unterschied signifikant zu Färsen ($p < 0,01$)

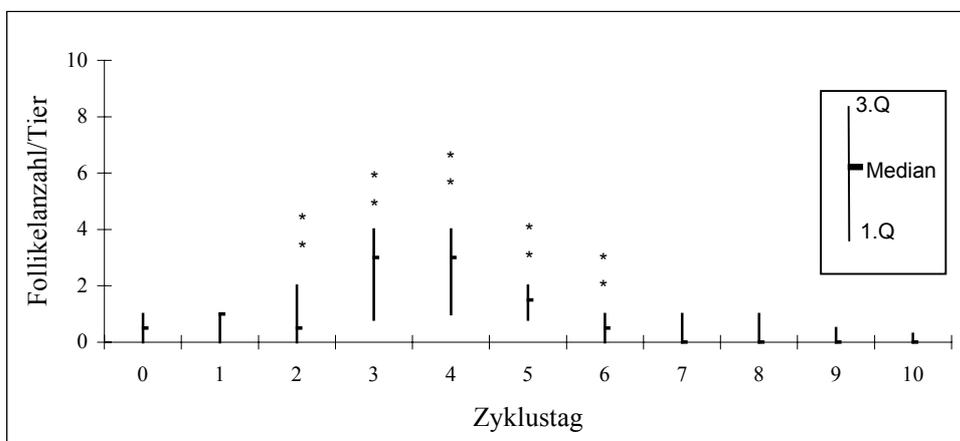


Abb. 8: Anzahl von Follikeln 5-9 mm bei Färsen (n=12)

0 ist Tag der Brunst

** Unterschied signifikant zu Kühen ($p < 0,01$)

3.2.1.1.3. Follikelgröße > 9mm

Die Anzahl der Follikel > 9 mm sank vom Tag der Brunst (Tag 0) auf Tag 2 bzw. Tag 3 bei Kühen bzw. Färsen ab (von ein auf kein Follikel, $p < 0,01$). Sie blieben um Null bis zum Tag 4, um wieder zwischen Tag 4 und Tag 5 auf einen Follikel anzusteigen. Zwischen Tag 5 und 10 blieb die Anzahl mit einem Follikel pro Tier unverändert.

Zwischen Kühen und Färsen war vom Tag 0 bis zum Tag 10 bei Follikel > 9 mm kein Unterschied festzustellen.

3.2.1.2. Anbildung, Entwicklung sowie morphologische Charakteristika von dominanten Follikeln (DF) der ersten Follikelwelle

Die morphologischen Charakteristika des DF bei Kühen und Färsen sind in Tabelle 9 zusammengefaßt. Der DF konnte als eine der Population von 4-6 mm Follikel erstmals am 1,6 ;1,1. (Mittelwert ;SD) bzw. 2,0 ;1,0. Zyklustag bei Kühen und Färsen entdeckt werden. Er betrug zu dieser Zeit 4,5 ;0,9 bzw. 4,3 ;0,8 mm bei Kühen resp. Färsen.

Er wuchs bei Kühen (1,7 ;0,5 mm/Tag) schneller als bei Färsen (1,4 ;0,2 mm/Tag). Bis zum 3. Zyklustag unterschied sich die Wachstumsrate des DF nicht vom größten untergeordneten Follikel (ugF) sowohl bei Kühen als auch bei Färsen (Abb. 10 u. 11). Erst zwischen 3. und 4. Zyklustag war die Wachstumsrate des DF von dem ugF sowohl bei Kühen (1,8 ;1,4 vs. 0,2 ;1,7 mm/Tag) als auch bei Färsen (1,9 ;0,9 vs. 0,5 ;1,4 mm/Tag) unterschiedlich. Dieser Tag wurde als Tag der Divergenz bezeichnet.

Statistisch (X^2 -Test) hatte jeder Follikel ≥ 5 mm am 2. bzw. 3. Zyklustag die gleiche Chance um zum DF zu werden.

Der DF konnte, als der größte Follikel beider Ovarien, erstmals am 3,6 ;1,3. bzw. 4,1 ;1,2. Zyklustag bei Kühen und Färsen identifiziert werden. Sein Durchmesser betrug zu dieser Zeit 9,0 bzw. 7,9 mm bei Kühen bzw. Färsen.

Er erreichte seinen Maximaldurchmesser am Tag 8,2 ;1,4 bzw. 7,4 ;1,3 bei Kühen resp. Färsen.

Der mittlere Durchmesser des DF über den gesamten Zeitraum der Beobachtung war deutlich größer bei Kühen (Abb. 9). Diese Unterschiede vergrößerten sich von Tag 2 ($p < 0,05$) auf Tag 9 ($p < 0,001$) signifikant.

Außer dem Durchmesser, welcher bei Kühen deutlich größer als bei Färsen ($p < 0,001$) war, und der Wachstumsrate, welche schneller bei Kühen als bei Färsen ($p < 0,01$) schien, waren die anderen Parameter des DF bei Kühen und Färsen nicht zu unterscheiden.

Tab. 9: Vergleich der morphologischen Charakteristika des DF der ersten Follikelwelle bei Kühen und Färsen

Charakteristika des DF	Kühe (n=41)	Färsen (n=12)	p-Wert
Erster Tag der Beobachtung	1,6 ;1,1	2,0 ;1,0	0,2
Durchmesser am ersten Tag der Beobachtung (mm)	4,5 ;0,9	4,3 ;0,8	0,9
Tag der Divergenz	3,6 ;1,3	4,1 ;1,2	0,4
Durchmesser am Tag der Divergenz (mm)	9,0 ;1,5	7,9 ;1,6	0,2
Maximaldurchmesser (mm)	15,3 ;1,8	11,6 ;1,3	0,001 (signifikant)
Tag des Maximaldurchmessers	8,2 ;1,4	7,4 ;1,3	0,4
Wachstumsrate (mm/Tag)	1,7 ;0,5	1,3 ;0,2	0,01 (signifikant)

Angabe in Mittelwert ;SD
0 ist Tag der Brunst

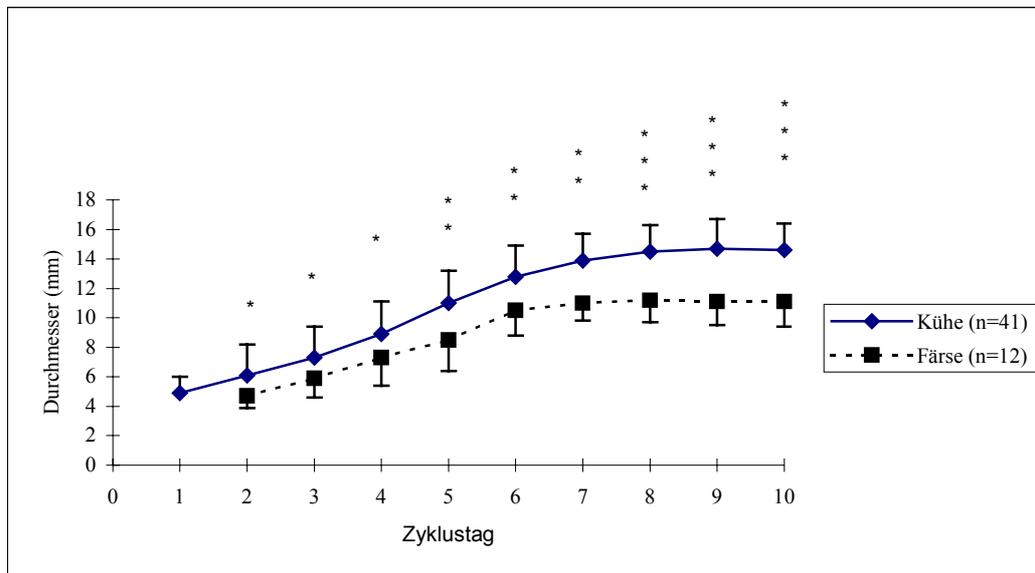


Abb. 9: Durchmesser des dominanten Follikels bei Kühen und Färsen

Angabe in Mittelwert ;SD

0 ist Tag der Brunst

* signifikant ($p < 0,05$); ** ($p < 0,01$); *** ($p < 0,001$)

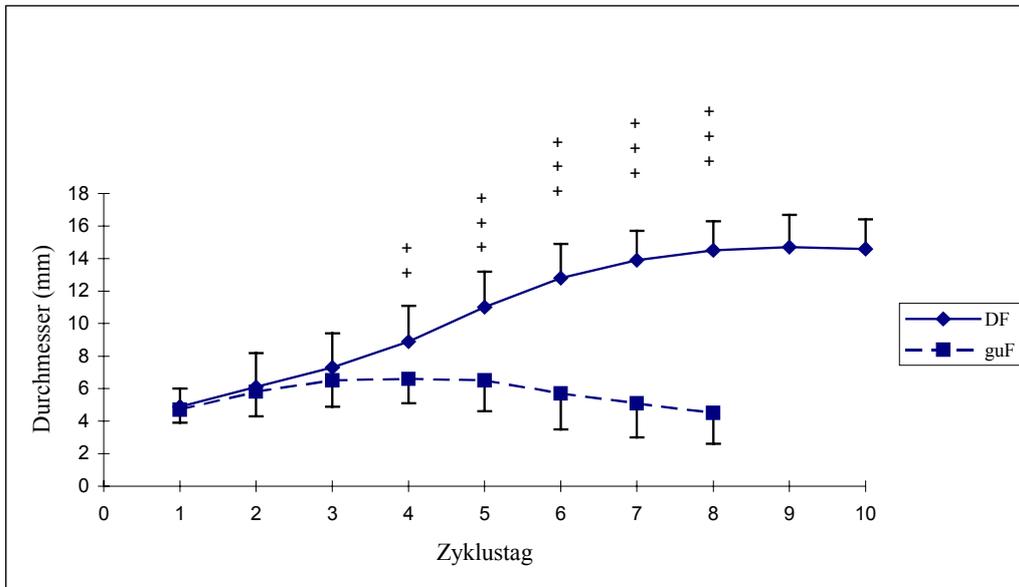


Abb. 10: Durchmesser des dominanten Follikels und des größten untergeordneten Follikels bei Kühen (n=41)

Angabe in Mittelwert ;SD

0 ist Tag der Brunst

** signifikant ($p < 0,01$); *** ($p < 0,001$)

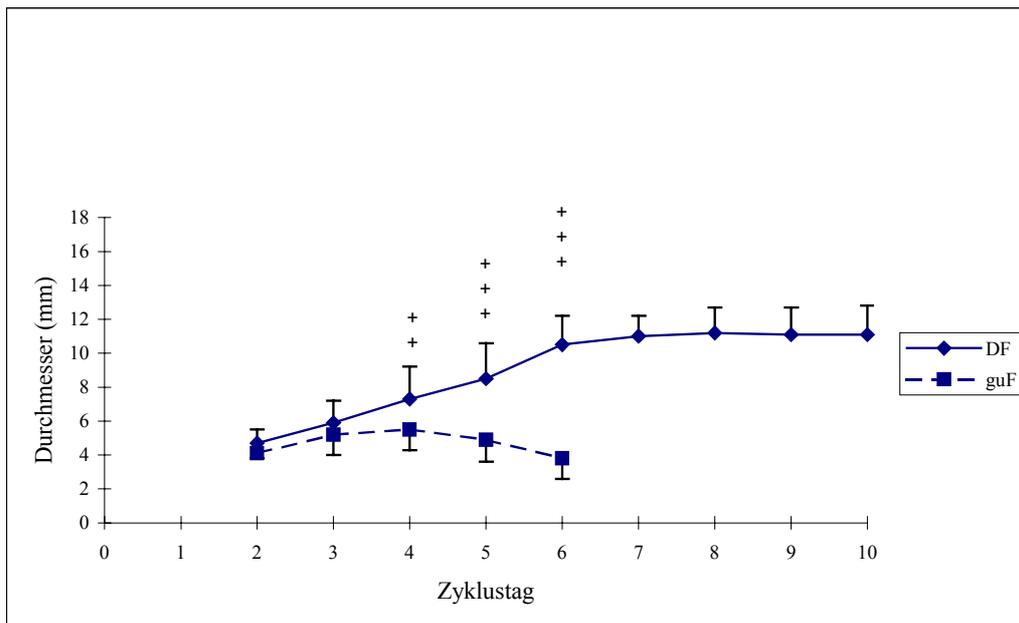


Abb. 11: Durchmesser des dominanten Follikels und des größten untergeordneten Follikels bei Färsen

Angabe in Mittelwert ;SD

0 ist Tag der Brunst

** signifikant ($p < 0,01$); *** ($p < 0,001$)

Es wurde beobachtet, daß je früher der DF definiert ist, desto früher er seinen Maximaldurchmesser erreicht, sowohl bei Kühen ($r = 0,48$; $p < 0,01$) als auch bei Färsen ($r = 0,6$; $p < 0,05$). Dies gilt auch umgekehrt, je später der DF entdeckt wird, desto später erreicht er seinen Maximaldurchmesser.

Es wurde bei Kühen auch beobachtet, daß je schneller die Wachstumsgeschwindigkeit des DF, er desto eher seinen Maximaldurchmesser erreicht ($r = -0,5$; $p < 0,01$). Dieser Zusammenhang konnte bei Färsen nicht beobachtet werden.

Zusätzlich wurde ein positiver Zusammenhang zwischen dem Tag der Divergenz des DF und der ersten Abnahme in der Follikelgröße 5-9 mm bei Kühen ($r = 0,49$; $p < 0,05$) und Färsen ($r = 0,62$; $p < 0,05$) festgestellt.

Der DF erreichte den 10. Zyklustag (Tag der Einleitung der Superovulation) entweder im Wachstum, auf dem Plateau oder in der Regression (Tab. 10).

Tab. 10: Wachstumsstatus des Dominanten Follikels (DF) am 10. Zyklustag bei Kühen und Färsen.

	Im Wachstum n (%)	Entwicklungsstatus des DF am 10. Zyklustag			
		Plateau seit 2 Tagen n (%)	Plateau seit 3 Tagen n (%)	Plateau seit 4 Tagen n (%)	Plateau seit 5 Tagen/Reg. n (%)
Kühe n = 41	7 (17,1)	11 (26,8)	8 (19,5)	3 (7,3)	12 (29,3)
Färsen n = 8*	0 (0)	1 (12,5)	3 (37,5)	1 (12,5)	3 (37,5)

Wegen der Eliminierung des DF bei 4 Färsen am 9 Zyklustag wurden sie in die Auswertung nicht einbezogen