

# Untersuchungen über das Vorkommen von Interöstrusfollikeln beim Rind

Autor(en): **Schneebeli, J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires**

Band (Jahr): **126 (1984)**

PDF erstellt am: **21.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-588430>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Untersuchungen über das Vorkommen von Interöstrusfollikeln beim Rind<sup>1</sup>

J. Schneebeli<sup>2</sup>

### 1. Einleitung

Es ist eine Erfahrungstatsache, dass auf dem Rinderovar auch während der Lutealphase Follikel diagnostiziert werden können, welche oft die Grösse normaler Brunstfollikel erreichen. Die Begriffe, die in der Literatur [1, 3, 4, 7, 8, 9] für diese Follikel verwendet werden, drücken bereits gewisse Auffassungen über deren zeitlich beschränktes Auftreten (Diöstrusfollikel, Mid-Cycle-Follicle), deren Bedeutung (Parafollikel) oder deren Genese (Biphasische Follikelreifung) aus. In der vorliegenden Untersuchung werden die blasenartigen Gebilde lediglich aufgrund ihres Erscheinens zwischen 2 Brunsten als Interöstrusfollikel (IF) bezeichnet; damit wird bewusst eine Aussage über ihre Entstehung, Verweildauer und Funktion vermieden.

Mehrere Arbeiten machen deutlich, dass IF recht häufig vorkommen. Erhebungen an Schlachtorganen [3, 14] und palpatorische Untersuchungen an lebenden Tieren [11] zeigten, dass in mehr als der Hälfte der Fälle – die Angaben schwanken zwischen 50 und 80% – Corpora lutea und IF gleichzeitig vorliegen können.

Von den meisten Autoren [1, 4, 7, 8, 10] wird den IF eine Rolle im normalen zyklischen Ovargeschehen zugemessen. Aufgrund ihres relativ häufigen Vorkommens liegt es auch nahe, primär eine physiologische und nicht eine pathologische Bedeutung der IF zu erwägen. Die Beobachtung, dass nach manuellem Entfernen der IF bei frisch belegten Rindern (zwischen dem 7. und 14. Tag) das durchschnittliche Non-Return-Ergebnis signifikant höher war als bei Kontrolltieren, denen man die IF belassen hatte [11], lässt aber auch vermuten, dass IF eine mögliche Ursache für frühen Embryontod darstellen könnten.

Zweifelsohne ist es verfrüht, die Bedeutung der IF anhand der verfügbaren Erkenntnisse umfassend abschätzen zu wollen. In bisherigen Arbeiten beschränkte man sich auf Untersuchungen an Schlachtorganen oder auf bloss einmalige rektale Befunderhebungen, so dass jeweils nur ein Momentanzustand im Verlaufe eines ganzen Sexualzyklus erfasst und interpretiert wurde. Es darf deshalb erwartet werden, dass Langzeituntersuchungen, die sich über den ganzen Zyklus erstrecken, besser geeignet sind, die Bedeutung der IF-Bildung zu ermessen.

<sup>1</sup> Pilotstudie im Rahmen des Forschungsprojektes Nr. 3.895.0.81 des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung.

<sup>2</sup> Jürg Schneebeli, Gusch, CH-8618 Oetwil am See.

## 2. Fragestellung

In der vorgelegten Pilotstudie sollte bei einer repräsentativen Anzahl von Kühen und Rindern das ovarielle Geschehen unter spezieller Berücksichtigung der IF-Bildung über einen grösseren Zeitraum hinweg palpatorisch verfolgt werden. Um der Möglichkeit, dass IF als Ursache für frühen Embryonaltod in Frage kommen, Rechnung zu tragen, sollten die Abklärungen an folgenden 3 Versuchstiergruppen vorgenommen werden:

I. Unbelegte, zyklische Tiere

II. Belegte, aber später umrindernde Tiere

III. Belegte, nicht umrindernde Tiere (Frühgravidität).

In der Absicht, den Vorgang der IF-Bildung anhand weitestgehend objektivierbarer Kriterien zu verfolgen, waren die nachstehenden Einzelfragen in allen 3 Gruppen zu beantworten:

- In welchem Häufigkeitsverhältnis stehen sich Zyklen (bzw. Frühgraviditätsphasen) mit und ohne palpatorisch feststellbare IF-Bildung gegenüber?
- In welchen Zyklusphasen entstehen IF?
- Wie lange bleiben IF auf den Ovarien erkennbar und wie manifestiert sich ihr Verschwinden?
- Gibt es mehrere Erscheinungsformen von IF, die gegebenenfalls eine Typeneinteilung ermöglichen würden?

Für die Bearbeitung dieses Fragenkataloges dienten vorerst ausschliesslich klinische Untersuchungen; gleichzeitig erhobene hormonanalytische Befunde sollten später den klinischen Bildern gegenübergestellt werden.

## 3. Methoden

### 3.1. Allgemeine Angaben

Versuchsdauer:	Herbst 1981 bis Winter 1982/83.
Betriebe:	1 Betrieb im Berggebiet (1000 m ü. M., Kanton Graubünden). 1 Betrieb im Mittelland (500 m ü. M., Kanton Zürich).
Rasse:	Schweizer Braunvieh.
Alter:	1,5–17 Jahre
Haltung:	Anbindestall.

### 3.2. Versuchsumfang

Bei insgesamt 36 Versuchstieren (12 Rinder und 24 Kühe) wurde das ovarielle Geschehen im Verlaufe von 58 vollständigen Zyklen ohne vorangehende Belegung palpatorisch verfolgt. Sinnemässe Untersuchungen wurden bei 33 belegten Tieren durchgeführt, wobei 22mal die Frühgraviditätsphase und 11mal der Zeitraum zwischen Belegung und Umrindern erfasst wurden.

### 3.3. Allgemeiner Versuchsgang

Mindestens jeden 2. Tag wurden die Tiere während der in beiden Betrieben üblichen Fütterungs- und Melkzeiten rektal untersucht. Nach Massgabe der Vorbefunde und der individuellen Eignung ergaben sich auch vorübergehend kürzere Untersuchungsintervalle.

Im Bestreben, die Ovarbefunde exakt und unvoreingenommen zu erheben, wurden die mannigfaltigen Erscheinungsformen der verschiedenen ovariellen Gebilde rein deskriptiv protokolliert, ohne ihnen bei der aktuellen Befunderhebung eine zu erwartende Funktion zuzuweisen.

Zur genauen Brunstbeobachtung wurden alle Tiere täglich in ein Gehege im Freien getrieben.

In eintägigen, in ausgewählten Fällen auch in kürzeren Abständen, wurden allen Tieren Blutproben für Hormonanalysen entnommen. Im Hinblick auf diese weiteren Parameter wurden bei 15 zyklischen und bei 9 belegten Tieren IF manuell gesprengt.

### 3.4. Auswertung der rektalen Befunde

Alle bei der Ovaruntersuchung als Blasen erkennbaren Gebilde, welche zwischen zwei Brunsten zusätzlich zu einem Corpus luteum auf einem der Ovarien vorhanden waren und welche nicht bei einer späteren Brunst ovulierten, wurden als IF bezeichnet.

Unter Berücksichtigung der begrenzten Genauigkeit palpatorisch erhobener Befunde wurden die erfassten Zyklen und Frühgraviditätsphasen in 3 Gruppen gegliedert:

1. Zyklen bzw. Frühgraviditätsphasen mit deutlich erkennbarer IF-Bildung.
2. Zyklen bzw. Frühgraviditätsphasen mit fraglicher IF-Bildung. In diese Gruppe wurden jene Tiere aufgenommen, bei denen zwar Anzeichen und Ansätze für eine IF-Bildung vorhanden waren, aber nie zweifelsfrei ein Funktionsgebilde als Blase erkennbar war.
3. Zyklen bzw. Frühgraviditätsphasen ohne jegliche palpatorisch erkennbare Anzeichen einer IF-Bildung.

## 4. Ergebnisse

Tabelle 1: Häufigkeit der Zyklen bzw. Frühgraviditäten mit Interöstrusfollikeln

Palpationsbefund	Zyklen von unbelegten Tieren	Zyklen von umrindernden Tieren	Frühgraviditätsphasen (Brunst-Tag 21)
Untersuchte Fälle	58	11	22
Deutlich erkennbare IF-Bildung	53	11	21
Undeutliche Anzeichen für IF-Bildung	5	0	1
Keine Anzeichen für IF-Bildung	0	0	0

Tabelle 2: Häufigkeiten der Einfach- und Mehrfachbildungen von Interöstrusfollikeln innerhalb eines Zyklus bzw. einer Frühgraviditätsphase

Einfach-/Mehrfachbildung	Zyklen von unbelegten Tieren	Zyklen von umrindernden Tieren	Frühgraviditätsphasen (Brunst-Tag 21)
Total der Fälle mit IF-Bildung	38	8	15
nur 1 Interöstrusfollikel	16	3	1
mehr als 1 Interöstrusfollikel	22	5	14

Tabelle 3: Entstehungszeitpunkt und Verweildauer der IF bei unbelegten Tieren (n = 38)

Erst-/Zweit- und Drittbildungen Verweildauer	Zeitpunkt der Entstehung		
	Zyklustag 1-7	Zyklustag 8-14	Zyklustag 15-Brunst
Erstbildungen	36	2	0
Mittl. Verweilzeit	14 Tage	10 Tage	
Zweitbildungen	8	9	4
Mittl. Verweilzeit	10 Tage	8 Tage	7 Tage
Drittbildungen	0	4	1
Mittl. Verweilzeit		10 Tage	5 Tage
Total IF-Bildungen	44	15	5
Mittl. Verweilzeit	13 Tage	9 Tage	6 Tage

Tabelle 4: Entstehungszeitpunkt und Verweildauer der IF bei umrindernden Tieren (n = 8)

Erst-/Zweit- und Drittbildungen Verweildauer	Zeitpunkt der Entstehung		
	Brunst-Tag 6	Tag 7-13 p.i.	Tag 14-Umrindern
Erstbildungen	7	1	0
Mittl. Verweilzeit	14 Tage	11 Tage	
Zweitbildungen	1	1	3
Mittl. Verweilzeit	16 Tage	11 Tage	9 Tage
Drittbildungen	0	0	0
Mittl. Verweilzeit			
Total IF-Bildungen	8	2	3
Mittl. Verweilzeit	14 Tage	11 Tage	9 Tage

Tabelle 5: Entstehungszeitpunkt und Verweildauer der IF in den ersten 28 Trächtigkeitstagen (n = 15)

Erst-/Zweit- und Drittbildungen Verweildauer	Zeitpunkt der Entstehung			
	Brunst-6. Tag p.i.	7.-13. Tag p.i.	14.-20. Tag p.i.	21.-27. Tag p.i.
Erstbildungen	11	4	0	0
Mittl. Verweilzeit	12 Tage	9 Tage		
Zweitbildungen	1	4	9	0
Mittl. Verweilzeit	3 Tage	12 Tage	11 Tage	
Drittbildungen	0	1	4	6
Mittl. Verweilzeit		15 Tage	9 Tage	12 Tage
Total IF-Bildungen	12	9	13	6
Mittl. Verweilzeit	11 Tage	11 Tage	10 Tage	12 Tage

## 5. Diskussion

5.1. *Zur Darstellung der Untersuchungsergebnisse:* Da sich nicht voraussagen liess, welche der belegten Tiere umrindern würden und welche nicht, war es unmöglich, die 3 Versuchsgruppen (unbelegte, umrindernde und nichtumrindernde Tiere) gleich gross zu gestalten. Hingegen wurden – entsprechend der Fragestellung – die Befunde aller 3 Gruppen einheitlich ausgewertet und in tabellarischer Form dargestellt, allerdings nicht in der Absicht, bereits zum jetzigen Zeitpunkt zwischen den einzelnen Gruppen eventuell auftretende Unterschiede statistisch zu interpretieren, denn dafür wäre der Umfang einzelner Gruppen noch zu klein. Mit der differenzierten Darstellung der Einzelbefunde sollte vielmehr geprüft werden, anhand welcher Parameter sich bei späteren Untersuchungen der Vorgang der Interöstrusfollikelbildung bei den einzelnen Gruppen am besten vergleichen liesse.

Für die tabellarische Darstellung der Daten wurden Zyklen und Frühgraviditätsphasen in 7tägige Intervalle aufgeteilt. Damit wurde dem Umstand Rechnung getragen, dass die Versuchstiere nur jeden zweiten Tag rektal untersucht wurden und dass bei palpatorischen Untersuchungen Entstehungs- und Rückbildungszeitpunkt ovarieller Gebilde nur mit begrenzter Genauigkeit erfasst werden können.

Die insgesamt 24 Fälle von Zyklen und Frühgraviditäten, in denen Interöstrusfollikel manuell entfernt worden waren, erscheinen nur in Tabelle 1 zusammen mit den übrigen Versuchsergebnissen. In allen andern Tabellen blieben diese Fälle unberücksichtigt, da derzeit nicht beurteilt werden kann, ob durch das Sprengen der Interöstrusfollikel ein Einfluss auf das übrige ovarielle Geschehen ausgeübt wird.

5.2. *Zuverlässigkeit der rektalen Ovardiagnostik in der vorliegenden Arbeit:* Laut Literaturangaben [2, 5, 6] wurden bei rektaler Untersuchung der Ovarien von Schlachtkühen in etwa 30% aller Fälle Funktionsgebilde nicht erkannt oder nicht richtig interpretiert. Es können vor allem 2 Gründe angeführt werden, die dafür sprechen, dass die rektale Befunderhebung in der vorliegenden Arbeit mit grösserer Zuverlässigkeit erfolgte:

1. Dank genauer Brunstbeobachtung herrschte jederzeit Klarheit darüber, in welchem Zyklusstand sich die einzelnen Versuchstiere befanden, wodurch die Erkennung der ovariellen Gebilde in ihren verschiedenen Erscheinungsformen wesentlich erleichtert wurde.

2. Indem die Untersuchungen während des ganzen Zyklusverlaufes in kurzen Abständen wiederholt wurden, war es möglich, die bei vorherigen Untersuchungen erhobenen Befunde laufend zu kontrollieren und gegebenenfalls zu berichtigen. Immer wieder konnte auch gezielt nach schwer erkennbaren, bei vorangehenden Kontrollen nur vermuteten Funktionsgebilden gesucht werden.

5.3. *Häufigkeit der Interöstrusfollikel:* Die aus Tab. 1 ersichtlichen Häufigkeiten der Interöstrusfollikel liegen höher als die bisher in der Literatur genannten Werte. Dazu muss bemerkt werden, dass die bisherigen diesbezüglichen Angaben im Gegensatz zu den hier vorgestellten stets nur auf einmaligen Erhebungen im Verlaufe eines Zyklus beruhten; sie hatten deshalb Stichprobencharakter und waren nicht geeignet,

die Heranbildung aller Interöstrusfollikel während eines Zyklus zu erfassen. Überdies wurden bei Erhebungen an Schlachtorganen meist nur Gebilde mit einem Durchmesser von mehr als 1 cm als Interöstrusfollikel interpretiert, während im vorliegenden Material als Massstab für die Erfassung eines Gebildes als Interöstrusfollikel einzig das Kriterium galt, dass es palpatorisch als Blase erkennbar sein musste.

Von den 6 Fällen fraglicher Interöstrusfollikelbildung stammen 3 von ein und demselben Tier. Bemerkenswerterweise bereitete bei diesem Rind regelmässig auch die Erkennung der Brunstfollikel Schwierigkeiten. Da in der überwiegenden Mehrheit der Fälle eine Interöstrusfollikelbildung erkennbar war und in keinem Fall eine solche ausgeschlossen werden konnte, stellt sich die Frage, ob nicht palpatorische Schwierigkeiten allein der Grund dafür sind, dass nicht in allen Zyklen und Frühgraviditätsphasen Interöstrusfollikel festgestellt wurden.

*5.4. Einfach- und Mehrfachbildungen von Interöstrusfollikeln:* Die Heranbildung mehrerer Interöstrusfollikel innerhalb eines Zyklus scheint gemäss Tab. 2 recht häufig vorzukommen. Mit einer Ausnahme wurden in den ersten 3 Wochen der Frühgravidität mehr als 1 Follikel diagnostiziert. Es wird das Ziel weiterer Untersuchungen sein zu prüfen, ob tatsächlich zu Beginn der Frühgravidität eine höhere Tendenz zu Mehrfachbildungen besteht als bei zyklischen und umrindernden Tieren.

*5.5. Entstehungszeitpunkt und Verweildauer der Interöstrusfollikel:* Als Grundlage für die Darstellungen in Tab. 3, 4 und 5 dienten sämtliche Zyklen und Frühgraviditätsphasen mit Einfach- und Mehrfachbildungen von Interöstrusfollikeln. Bei zyklischen Tieren konnte bisher nur die Bildung von maximal 3 Interöstrusfollikeln festgestellt werden. In Frühgraviditätsphasen kam es auch zur Bildung von mehr als 3 Interöstrusfollikeln, aber nicht innerhalb der ersten 3 Wochen post inseminationem. Bei der Darstellung der Resultate wurden deshalb nur Erst-, Zweit- und Drittbildungen berücksichtigt.

Die Heranbildung des ersten Interöstrusfollikels scheint bei zyklischen Tieren in der überwiegenden Mehrzahl im 1. Zyklusdrittel und nur ganz vereinzelt später stattzufinden. Zweitbildungen wurden in allen 3 Zyklusabschnitten festgestellt, während Drittbildungen nur im 2. und 3. Drittel vorkamen. Dies sind Hinweise dafür, dass bei Mehrfachbildungen von Interöstrusfollikeln diese vorwiegend zeitlich gestaffelt und nicht gleichzeitig heranwachsen.

Da die Tiere nur jeden 2. Tag rektal untersucht wurden, haben die Angaben über die Verweildauer der Interöstrusfollikel nur begrenzte Genauigkeit und sollen als Annäherungswerte aufgefasst werden. Die durchschnittliche Verweildauer der Interöstrusfollikel scheint bei zyklischen Tieren vom Heranbildungszeitpunkt abhängig zu sein. Abgesehen von ganz vereinzelt Ausnahmen waren im 1. Zyklusdrittel entstandene Follikel stets länger als bis zur Zyklusmitte erkennbar. Je später der Entstehungszeitpunkt, desto kürzer war bei den zyklischen Tieren im allgemeinen die Verweildauer. Die meisten Interöstrusfollikel bildeten sich vor der nächsten Brunst zurück; einzelne blieben aber bis in den nächsten Zyklus hinein erkennbar.

Es wird in weiteren Versuchen zu prüfen sein, ob hinsichtlich Entstehungszeitpunkt und Verweildauer der Interöstrusfollikel tatsächlich grundlegende Unterschiede zwischen Zyklen und Frühgraviditätsphasen bestehen. Andeutungen dafür sind aus den Tab. 3 und 5 ersichtlich. Während bei zyklischen Tieren Follikelneubildungen mit fortschreitender Zyklusdauer deutlich seltener wurden, scheint bei trächtigen Tieren die Tendenz zur Interöstrusfollikelbildung in den ersten 3 Wochen post inseminationem kaum abzunehmen. Auffallenderweise scheint in den ersten 3 Wochen der Frühträchtigkeit auch die Verweildauer nicht wie bei zyklischen Tieren vom Entstehungszeitpunkt abzuhängen.

Die Gruppe der umrindernden Tiere weist noch einen so kleinen Umfang auf, dass die Detailergebnisse in Tab. 4 kaum zu interpretieren sind. Bei künftigen Erhebungen wird insbesondere zu berücksichtigen sein, dass nur bei einem Teil der umrindernden Tiere ein embryonaler Fruchttod stattfindet, während beim andern nach ausgebliebener Konzeption ein normaler Zyklus abläuft.

*5.6. Rückbildung der Interöstrusfollikel:* Die Rückbildung der Interöstrusfollikel liess sich palpatorisch durchwegs als allmähliche Umfangsverminderung und gleichzeitige Gewebeindurierung wahrnehmen. Manchmal blieb nach der Rückbildung eines Interöstrusfollikels noch längere Zeit eine kleine, glatte und derbe Stelle im Ovargewebe erkennbar.

*5.7. Klassifizierbarkeit der Interöstrusfollikel:* Eine Klassifizierung der Interöstrusfollikel aufgrund morphologischer Kriterien wie Grösse und Wandbeschaffenheit wäre grundsätzlich denkbar, liesse sich aber anhand der palpatorisch erhobenen und deshalb kaum objektivierbaren Befunde nur bedingt vornehmen. Die unterschiedlichen Entstehungszeitpunkte der einzelnen Interöstrusfollikel, deren verschieden lange Verweildauer und die Beobachtung, dass es Erst-, Zweit- und Drittbildungen von Interöstrusfollikeln gibt, könnten aber als brauchbare Kriterien für eine Einteilung herangezogen werden. Ob durch eine derartige Klassifizierung die Interpretation der Funktion der Interöstrusfollikel erleichtert werden wird, muss in weiteren Untersuchungen abgeklärt werden.

*5.8. Schlussbemerkungen:* Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen, dass sowohl in allen Phasen des Interöstrus als auch in den ersten Wochen der Frühgravidität mit dem Vorkommen von Interöstrusfollikeln gerechnet werden muss. Die Interöstrusfollikelbildung scheint verschiedenen Gesetzmässigkeiten unterworfen zu sein, die im einzelnen noch näher untersucht werden müssen.

Die Ergebnisse der palpatorischen Untersuchungen allein lassen keine Mutmassungen über die Funktion der Interöstrusfollikel zu; es ist aber denkbar, dass ein Vergleich der klinischen mit den gleichzeitig erhobenen hormonanalytischen Befunden eine Interpretation des Geschehens der Interöstrusfollikelbildung erleichtern wird. Aufgrund der grossen Häufigkeit der Interöstrusfollikel darf wohl kaum mehr generell nach einer pathologischen Bedeutung dieser Gebilde gesucht werden. Die früher ge-

machte Beobachtung, dass durch ein Entfernen der Interöstrusfollikel das Non-Return-Ergebnis bei belegten Rindern verbessert wurde, sollte aber zum Anlass genommen werden, abzuklären, unter welchen Bedingungen und in welchen Erscheinungsformen Interöstrusfollikel die Fruchtbarkeit beeinträchtigen könnten.

Da bei zyklischen Tieren eine Interöstrusfollikelbildung meistens bereits im 1. Zyklusdrittel erfolgt, und da die durchschnittliche Verweildauer der Interöstrusfollikel recht lang ist, sollte bei rektalen Ovarpalpationen während der Lutealphase wohl generell mit dem Vorhandensein von mehreren Funktionsgebilden (Corpus luteum und Interöstrusfollikel) gerechnet werden. Weil aber nicht alle Interöstrusfollikel während der ganzen Zeit ihrer Verweildauer als deutliche Blase erscheinen, muss einschränkend bemerkt werden, dass bei einmaligen Kontrollen der Ovarien in Entstehung oder in Rückbildung begriffene Interöstrusfollikel wohl nicht in allen Fällen als Funktionsgebilde erkannt werden können. Ob Interöstrusfollikel aktive hormonproduzierende Gebilde sind, und ob dies gegebenenfalls für die ganze Zeit ihrer Verweildauer gilt, kann anhand der vorliegenden Ergebnisse nicht beurteilt werden. Da Interöstrusfollikel oft auffälliger Gebilde darstellen als manche, vom übrigen Ovargewebe nicht sehr deutlich abgrenzbare Corpora lutea, sind sie – abgesehen von ihrer eventuellen biologischen Funktion – auch deshalb von Bedeutung, weil sie den Tierarzt bei der Ovarpalpation zu Fehldiagnosen verleiten können.

## 6. Zusammenfassung

Unter Feldbedingungen wurde in 2 Betrieben bei 24 Kühen und 12 Rindern der Schweizerischen Braunviehrasse anhand wiederholter palpatorischer Untersuchungen das Geschehen der Interöstrusfollikelbildung verfolgt. In die Erhebungen wurden zyklische unbelegte (58 Zyklen), belegte aber umrindernde (11 Fälle) und belegte nicht umrindernde Tiere (22 Fälle) einbezogen.

Es zeigte sich, dass Interöstrusfollikel häufiger herangebildet werden als bisher angenommen wurde. Gewisse Anzeichen sprechen dafür, dass die Interöstrusfollikelbildung bei zyklischen und bei belegten trächtigen Tieren nach ähnlichen, aber vermutlich nicht identischen Gesetzmässigkeiten erfolgt.

Die bisherigen Untersuchungen erlauben es nicht, Angaben über eine eventuelle physiologische Funktion der Interöstrusfollikel zu machen; es werden aber verschiedene Möglichkeiten aufgezeigt, wie bei künftigen Erhebungen detailliertere Kenntnisse über die Interöstrusfollikelbildung erarbeitet werden können.

## Résumé

Contrôle en pratique ambulatoire, grâce à des touchers rectaux répétés sur 24 vaches et 12 génisses, du déroulement de la formation des follicules interœstraux. (Animaux de race brune et répartis entre 2 exploitations.) Les bêtes étaient soit cyclées et non saillies (58 cycles), soit saillies mais avec retour en chaleurs (11 cas), soit saillies sans retour en chaleurs (22 cas).

Il y a plus souvent développement de follicules interœstraux que présumé jusqu'à lors. Certains signes laissent penser que la formation de follicules interœstraux est d'une régularité semblable, mais probablement pas identique chez les animaux portants ou cyclés.

Les recherches effectuées jusqu'à présent ne permettent pas de donner des informations quant à la fonction physiologique éventuelle des follicules interœstraux. Néanmoins certaines possibilités sont évoquées pour arriver, grâce à des recherches ultérieures, à des connaissances plus détaillées sur la formation des follicules interœstraux.

### Riassunto

In condizioni esistenti sul terreno in 2 aziende con 24 vacche e 12 manze della razza bruna svizzera venne seguita con ripetute palpazioni la formazione del follicolo nell'interestro. Nell'accertamento vennero inseriti animali ciclicamente non coperti (58 cicli), animali coperti ma con ritorno dei calori (11 casi), animali coperti e senza ritorno dei calori (22 casi).

Risultò che i follicoli interestralsi vengono formati più spesso di quanto sin qui era ritenuto. Certe manifestazioni indicano che la formazione dei follicoli interestralsi in animali ciclici ed in animali coperti e gravidi avviene secondo regole simili, ma probabilmente non identiche.

Gli esami sin qui fatti non permettono di dare indicazioni su una eventuale funzione fisiologica del follicolo interestralsi; sono però indicate alcune possibilità, come in futuri studi potranno esser elaborate conoscenze più dettagliate sulla formazione di follicoli interestralsi.

### Summary

Under field conditions in 2 herds consisting of 24 cows and 12 heifers of the Swiss Brown breed, the process of interoestral follicle formation is examined by repeated palpatory investigation. The material under examination includes unmated cycling animals (58 cycles), those serviced but returning to oestrus (11 cases) and those serviced without returning to oestrus (22 cases).

It was found that interoestral follicles are more frequently formed than has been assumed up to the present. Certain signs indicate that interoestral follicle formation in animals with oestral cycle and in those in-calf after servicing occurs according to similar, but presumably not identical rules.

Examinations up to the present do not allow any assertions to be made about a possible physiological function of the interoestral follicles, but various possibilities are indicated as to how more detailed knowledge of the formation of interoestral follicles may be obtained in future examinations.

### 7. Literatur

- [1] *Bane A. and Rajakoski E.*: The bovine estrous cycle. *Cornell Vet.* 51, 77–95 (1961). – [2] *Dawson F. L. M.*: Accuracy of rectal palpation in the diagnosis of ovarian function in the cow. *Vet. Rec.* 96, 218–220 (1975). – [3] *Ernst K.*: Physiologische und funktionelle Untersuchungen am Rinderovar. *Vet. med. Diss. München* (1965). – [4] *Höfliger H.*: Das Ovar des Rindes in den verschiedenen Lebensperioden unter besonderer Berücksichtigung seiner funktionellen Feinstruktur. *Habilitationsschrift Vet. med. Fakultät Zürich* (1948). – [5] *Horning B.*: Untersuchungen über die Aussagesicherheit der an Ovarien durch rektale Kontrolle erhobenen Befunde beim Rind. *Vet. med. Diss. Hannover* (1978). – [6] *Jordan D.*: Vergleiche zwischen Befunden intra vitam und post mortem an Geschlechtsorganen von Rindern. *Vet. med. Diss. München* (1969). – [7] *Karg H.*: Neuroendokrine Regulation der Fruchtbarkeit. *Bayer. Landwirtschaftl. Jb.* 43, 733–749 (1966). – [8] *Karg H.*: Endokrine Regelkreise der Fortpflanzung und deren willkürliche Steuerung. *Z. Tierzücht. u. Züchtungsbiol.* 84, 262–272 (1968). – [9] *Karg H., Schams D., Hoffmann B. und Claus R.*: Neue Erkenntnisse der Endokrinologie der Fortpflanzung. *Der prakt. Tierarzt* 7, 561–578 (1979). – [10] *Rüsse I. und Stolla R.*: Morphologische Untersuchungen an Follikeln des Rinderovars während der verschiedenen Zyklusphasen. *Tagung über Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung der Haustiere*, 22./23. Februar 1979, München. – [11] *Schneebeli J.*: Untersuchungen über die sogenannten Interöstrusfollikel bei umrinderten Färsen. *Vet. med. Diss. Zürich* (1977). – [12] *Stolla R. und Himmer B.*: Probleme bei rektaler Untersuchung der Ovarien. *Collegium veterinarium* 9–13 (1979). – [13] *Stolla R., Himmer B. und Rüsse I.*: Hormonelle Untersuchungen an Follikeln des Rinderovars während verschiedener Zyklusphasen. *Tagung über Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung der Haustiere*, 22./23. Februar 1979, München. – [14] *Theissen P.*: Physiologische und pathologische Ovarialbefunde an Schlachtorganen des Rindes. *Vet. med. Diss. Hannover* (1970).