

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

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 137 (1995)

Heft: 3

Artikel: Hormonanalytischer Vergleich der Vaginaleinlagen CIDR und PRID bei ovariektomierten Kühen

Autor: Uehlinger, H. / Binder, H. / Hauser, B.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-590480>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 06.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Hormonanalytischer Vergleich der Vaginaleinlagen CIDR™ und PRID® bei ovariectomierten Kühen

H. Uehlinger, H. Binder, B. Hauser¹, P. Rüsch, K. Zerobin

Zusammenfassung

Die Effekte der beiden intravaginalen Progesteronträger PRID® und CIDR™-B wurden bei sieben ovariectomierten Kühen verglichen. Die Progesteronkonzentrationen im peripheren Plasma wiesen über die ganze Versuchsdauer zwischen den Implantaten keine Unterschiede auf. Bei beiden Anwendungsformen wurden innerhalb von 2 Stunden nach dem Einsetzen Progesteronkonzentrationen von 4–6 ng/ml Plasma gemessen. Bis zum sechsten Tag sanken die Konzentrationen auf 1–2 ng/ml Plasma und blieben unverändert bis zum Ende der Versuchsphase (12 Tage bei PRID®, 15 Tage bei CIDR™-B). Eine deutlich erhöhte Östradiolkonzentration von durchschnittlich 6–7 pg/ml Plasma wurde in den ersten 3 Tagen nach Einsetzen von PRID® erreicht. Bei beiden Applikationsformen konnten entzündliche Reaktionen der Vaginalschleimhaut beobachtet werden. CIDR™-B verursachte lokale Druckstellen mit Veränderungen der Vaginalschleimhaut, PRID® vermehrt diffus exsudative Vaginitiden.

Schlüsselwörter: Progesteron – Ovariectomie – Rind – CIDR™-B – PRID®

Comparsion by hormon analysis of the intravaginal devices CIDR™ and PRID® in ovariectomised cows

Plasma concentrations of progesterone and estradiol were compared in 7 ovariectomised cows after application of 2 different intravaginal releasing devices. Peak concentrations of 4–6 ng/ml progesterone were found within 2 hours after application of the devices. From day 2 to day 6 concentrations sank continuously to 2 ng/ml. Progesterone levels of 1–2 ng/ml prevailed from day 6 to the day of removal of the pessaries (day 12 for PRID®, day 15 for CIDR™). No differences between the two devices were detected. Increased concentrations of estradiol were found for PRID® only, reaching maximum levels of 6–7 pg/ml plasma 150 minutes after application.

Key words: progesterone – cattle – ovariectomised – CIDR™-B – PRID®

Einleitung

Beim Rind kommt einer optimalen Zwischenkalbezeit von einem Jahr unter dem steigenden wirtschaftlichen Druck, dem die schweizerische Landwirtschaft ausgesetzt ist, immer mehr Bedeutung zu. Um jedes Jahr eine Abkalbung zu erreichen, darf die Serviceperiode 80 Tage

nicht überschreiten. Deshalb muss die durchschnittliche Rastzeit, die für 1992/93 zum Beispiel beim Braunvieh mit 114 Tagen ausgewiesen wurde (Schweiz. Braunviehzuchtverband, 1993), weiter verkürzt werden. Dieses Ziel kann häufig nur erreicht werden, wenn durch hormonelle Eingriffe eine entsprechende Brunstregulation durchgeführt wird. Für die Brunstinduktion werden verschiedenste Strategien vorgeschlagen und diverse Präparate angeboten. Eine seit vielen Jahren etablierte und

¹ Anmerkung: Institut für Veterinärpathologie der Universität Zürich

weit verbreitete Methode zur Induktion einer fertilen Brunst ist die PRID® (Progesterone Releasing Intravaginal Device)-Spirale (Maurer et al., 1975; Kupferschmid et al., 1982; McPhee et al., 1983). Die intravaginale Platzierung des Implantates ermöglicht eine kontinuierliche Aufnahme von Progesteron über mehrere Tage, und durch die Entfernung der Spirale ist ein dem natürlichen, präovulatorischen Progesteronabfall ähnliches, plötzliches Absinken des induzierten Progesteronspiegels gewährleistet (Rüschi et al., 1983).

Kürzlich wurde in der Schweiz ein neues Präparat mit analoger Anwendungsmethodik eingeführt: CIDR™-B (Controlled Intravaginal Drug Release Type B). CIDR™-B unterscheidet sich von PRID® durch seine Y-förmige Form, die die Verankerung in der Vagina gewährleistet, eine höhere Progesterondosierung und das Fehlen einer Östradiolkapsel. Die Unterschiede im Aufbau und Steroidgehalt werfen Fragen bezüglich des induzierten Plasmaprogesteronspiegels und der Vaginalverträglichkeit des Implantates auf.

Um diese Fragen ohne endogene Beeinflussung durch den ovariellen Zyklus abzuklären, wurden die beiden Applikationsformen an kastrierten Kühen getestet.

Tiere, Material und Methoden

Sieben ovariectomierte Braunviehkühe standen zur Verfügung, um die beiden Applikationsformen PRID® (1,55 g Progesteron in spiralförmigem Kunststoffträger und 10 mg Östradiol in Gelatine kapsel) und CIDR™-B (1,9 g Progesteron in stabförmigem Silikonträger) zu testen. Jedem Tier wurden nacheinander CIDR™-B und PRID® intravaginal appliziert, wobei bei vier Kühen zuerst PRID® und anschliessend CIDR™-B verwendet wurde. Bei drei Kühen wurde die umgekehrte Testreihenfolge gewählt. Zwischen den beiden Einlagen wurde eine Karenzfrist von 8 Tagen eingehalten. Beide Applikationen wurden die von den Herstellern empfohlene Zeitspanne (CIDR™-B 15 Tage, PRID® 12 Tage) belassen. Am ersten und letzten Tag der Testperiode wurden 7 Blutproben durch Punktion der V. jugularis gezogen, um die Anflutungs- und Abflutungsphasen genau zu erfassen. Die erste Probenentnahme erfolgte unmittelbar vor dem Einsetzen, resp. dem Entfernen der Vaginaleinlage, die weiteren Entnahmen 0,5, 1, 1,5, 2,5, 5 und 8 Stunden nach der ersten Probe. Vom 2. bis 11. Tag (PRID®) resp. bis zum 14. Tag (CIDR™-B) wurde täglich eine weitere Blutprobe gewonnen. Unmittelbar nach der Venenpunktion wurden die in Vacutainer-Röhrchen mit Li-Heparinat Zusatz aufgefangenen Blutproben in einer Kühlzentrifuge aufgetrennt. Die zelluläre Fraktion wurde verworfen, das Plasma bei -20 °C gelagert. Die Bestimmung von Progesteron (Döbeli, 1980) und Östradiol (Matthieu, 1985) erfolgte mittels Radioimmunoassay (RIA) mit Doppelantikörper-Technik.

Vor dem Einsetzen und nach dem Entfernen der Vaginaleinlage wurde eine klinisch-adspektorische Vaginaluntersuchung durchgeführt. Die Kühe wurden 20–22 Stun-

den nach dem Entfernen der zweiten Einlage geschlachtet und Gewebeproben von Vagina, Cervix und Uterus histologisch untersucht.

Der Verlauf der Plasmakonzentrationen von Progesteron und Östradiol bis zum 6. Tag (Proben 2–12) wurde einer statistischen Analyse unter Verwendung der Prozedur GLM (General Linear Models) von SAS (Statistical Analysis System, Release 6.04) unterzogen (SAS, 1986). Im Varianzanalysenmodell berücksichtigt wurden die Faktoren Probennummer P (2–12), Testeinlage T (CIDR™-B oder PRID®) und Reihenfolge der Applikation R (1. oder 2. Einlage), sowie die gegenseitige Beeinflussung von Testeinlage mit Probennummer (Interaktion P×T) und Testeinlage mit Reihenfolge der Applikation (Interaktion T×R).

Resultate

Die vergleichende Darstellung des Verlaufs der Plasmakonzentrationen ergibt nur geringfügige Unterschiede im Progesteronverlauf (Abb. 1). Die Ausgangswerte für Progesteron lagen um 0,5 ng/ml Plasma. Nach dem Einsetzen beider Einlagen steigt die Progesteronkonzentration schnell an. Bereits nach 1 Stunde ist ein Plasmaspiegel von 4 ng/ml erreicht. Die höchsten Plasmaspiegel zeigen sich 90 Minuten nach dem Einsetzen der Implan-

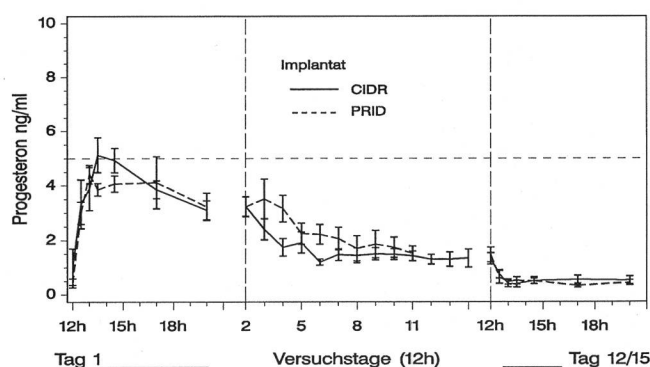


Abbildung 1: Progesteronkonzentration im peripheren Blut nach Applikation von CIDR™-B (—) oder PRID® (-----). 7 Tiere, Mittelwerte mit Standardfehler ($\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$).

tate mit 4–6 ng/ml. Nach 5 Stunden liegt bei CIDR™-B wie bei PRID® die Progesteronkonzentration wieder bei 4 ng/ml Plasma. In der Folge sinkt die Plasmakonzentration bei beiden Einlagen bis 8 Stunden nach Einsetzen auf 3 ng/ml und bleibt für 24 Stunden (bis Tag 2) stabil. Vom 3. bis 6. Tag sinkt bei CIDR™-B die Plasmakonzentration kontinuierlich auf unter 2 ng/ml und bleibt auf diesem Niveau unverändert bis zum Ende der Applikationsphase (Tag 15). Bei PRID® bleibt bis zum 4. Tag eine Plasmakonzentration von rund 3 ng/ml erhalten. Danach ist auch bei PRID® ein deutlicher Rückgang der Progesteronkonzentration auf ein «Normalniveau» von rund 2 ng/

Tabelle 1: Varianzanalyse für Plasmaprogesteronkonzentration

Effekt	FG	SS	MS	F	
Probenummer (P)	10	125,3	12,5	8,1	*
Testeinlage (T)	1	4,4	4,4	2,9	n.s.
Reihenfolge (R)	1	32,2	31,2	20,8	*
T × P	10	23,5	2,3	1,5	n.s.
T × R	1	,03	,03	,02	n.s.
Rest	130	201,5	1,6		
Total	153	384,4			

* = signifikant, $p \leq 0,05$

Tabelle 2: Klinische und histologische Befunde

	Adspektion				Histologie		
	PRID® Rötung	Eiter	CIDR™ Rötung	Eiter	Vagina nach	Portio	Uterus
Nelka	+++	+	++	+	PRID ++	-	-
Alga	+++	+++	++	+	PRID ++	-	-
Fortuna	+++	+++	+++	++	PRID ++	-	-
Heidi	++	+	-	-	CIDR ++	-	-
Alpli	+++	+++	++	+	CIDR ++	-	-
Bella	+++	++	+	-	CIDR ++	-	-
Roes	+++	++	+++	++	CIDR +++	-	-

Entzündliche Veränderungen nach Adspektion der Vagina und histologischer Beurteilung des Geschlechtsstraktes:

+ geringgradig ++ mässig +++ stark.

Diffuse Vaginitis ein Kreuz höher bewertet als lokal begrenzte Veränderungen der Vaginalschleimhaut.

ml Plasma bis zum Ende der Verweildauer der Spirale (Tag 12) zu beobachten. Nach dem Entfernen der Einlagen fällt bei beiden Modellen die Progesteronkonzentration innerhalb von 30 Minuten auf Basalwerte unter 1 ng/ml Plasma.

Die Differenzen zwischen den Progesteronverlaufskurven in den ersten 2 Stunden nach CIDR™-B und PRID® und vom 3. bis 6. Tag können nicht statistisch abgesichert werden. In Tabelle 1 sind die Ergebnisse der Varianzanalyse zusammengefasst. Die Interaktionen sind sowohl für den Effekt «Testeinlage × Probenummer» wie für den Effekt «Testeinlage × Testreihenfolge» nicht signifikant. Demzufolge werden die Unterschiede zwischen den Plasmakonzentrationen nach CIDR™-B und nach PRID® weder durch den Zeitpunkt nach dem Einsetzen noch durch die Reihenfolge der Applikation (CIDR™-B vor PRID® oder umgekehrt) beeinflusst. Keine Signifikanz wurde auch für den Effekt Testeinlage gefunden, weshalb die Verläufe der Progesteronkonzentrationen nach CIDR™-B und PRID® nicht als verschieden interpretiert werden dürfen. Signifikant befunden wurde hingegen der Effekt der wiederholten Anwendung. Der durchschnittliche Progesteronspiegel der Blutproben 2 bis 12 (30 Minuten bis 6 Tage) war bei der zweiten Einlage mit durchschnittlich 3,7 ng/ml Plasma höher als beim erstmaligen Applizieren einer Vaginaleinlage mit durchschnittlich 2,8 ng/ml, unbeschrieben ob zuerst CIDR™-B oder PRID® verwendet wurde. In Abbildung 3 sind die höheren Progesteronkonzentrationen der zweiten Vagi-

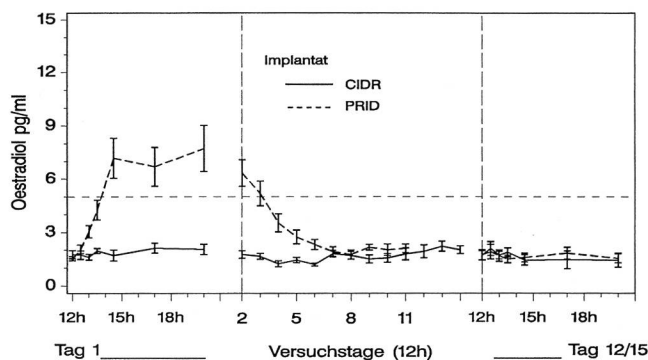


Abbildung 2: Östradiolkonzentration im peripheren Blut nach Applikation von CIDR™-B (—) oder PRID® (-----). 7 Tiere, Mittelwerte mit Standardfehler ($\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$)

naleinlagen vor allem bis 8 Stunden nach dem Einsetzen deutlich zu sehen.

PRID® erzeugt einen gegenüber CIDR™-B (ohne Östradiolkapsel) deutlich erhöhten Östradiolspiegel bis zum 5. Tag nach dem Einsetzen (Abbildung 2). Die maximale Östradiolkonzentration von 6–7 pg/ml Plasma wird 150 Minuten nach dem Einsetzen von PRID® erreicht. Am 3. Tag beginnt die Östradiolkonzentration zu sinken und erreicht am 6. Tag wieder Basalwerte.

In Tabelle 2 sind die klinischen und histopathologischen Befunde zusammengefasst. Alle Tiere wurden vor Versuchsbeginn als klinisch gesund eingestuft, ebenfalls vor Einsetzen der zweiten Einlage 8 Tage nach Entfernung der ersten. Bei 5 von 7 Tieren wurde unmittelbar nach der Entfernung der PRID®-Spirale starker Eiterfluss beobachtet, meist begleitet von einer mittel- bis hochgradigen, diffusen Rötung der Vaginalschleimhaut. Nur bei 2 Tieren wurden ähnlich starke Reaktionen nach CIDR™-B beobachtet, meist blieben die Veränderungen bei CIDR™-B auf Druckstellen lokalisiert. Bei der histologischen Untersuchung am Schlachtpreparat, 20 bis 22

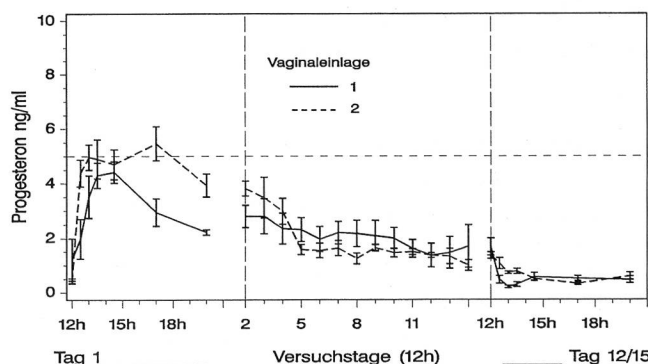


Abbildung 3: Progesteronkonzentration im peripheren Blut nach Erstapplikation (—) oder Zweitapplikation (-----) 8 Tage nach Entfernen der ersten Einlage. 7 Tiere, Mittelwerte mit Standardfehler ($\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$)

Stunden nach der Entfernung der Einlagen, wurden bei allen Tieren in der Vaginalschleimhaut subepitheliale Infiltrate von Plasmazellen, Lymphozyten und eosinophilen Granulozyten beobachtet. Vor allem eosinophile Granulozyten wanderten in unterschiedlichem Ausmass in das gelegentlich spongiotische oder hyperplastische Epithel aus. Neutrophile Granulozyten traten höchstens spärlich auf. Eine Zerstörung des Epithels wurde in keinem Fall beobachtet. Die Zervikalschleimhaut war im Bereich der Portio vaginalis gelegentlich leicht entzündet. Eine minime plasmazelluläre Endometritis im Corpus uteri eines Tieres nach der CIDR™-B-Einlage konnte nicht eindeutig auf die Behandlung zurückgeführt werden.

Aus Tabelle 2 kann eine individuell unterschiedlich starke Reaktion auf den vaginalen Fremdkörper herausgelesen werden, unabhängig von der Art der Einlage. Die Kuh «Fortuna» zum Beispiel bildete bei beiden Testeinlagen eine hochgradige Vaginitis aus, während die Kuh «Heidi» auf PRID® nur schwach und auf CIDR™-B gar nicht reagierte.

Diskussion

Brunstkontrolle und Brunstinduktion sind zentrale Elemente der gynäkologischen Betreuung der Kühe und entscheidend für den wirtschaftlichen Erfolg der Milchviehhaltung. Bei Problemtieren steht weniger die Frage im Vordergrund, ob durch Brunstinduktion ein Zyklus in Gang gesetzt werden kann – es stehen verschiedene erfolgreiche Methoden zur Verfügung –, als wie fertil diese induzierte Brunst ist. Die Anwendung von exogenem Progesteron über mehrere Tage gehört zu den bewährtesten Methoden, um eine fertile Brunst zu induzieren. Trotzdem weisen die heute gebräuchlichen Applikationsformen, ob parenteral oder transvaginal, noch immer Schwachstellen auf. Nach der Injektion von Progesteron in Kristallsuspension oder in oeliger Lösung lässt sich der Zeitpunkt des Brunsteintrittes zu wenig präzise vorhersagen, da die Resorption sehr individuell verläuft und kein steiler Progesteronabfall erreicht werden kann (Thun et al., 1982). Je nach Untersuchung variieren die Konzeptionsraten nach der Anwendung von intravaginalen Progesteronträgern sehr stark, wobei je nach Versuchsanordnung Erstkonzeptionsraten von 25% (Alanko und Pyörälä, 1980) bis 55% ausgewiesen werden (Voss und Holtz, 1985; Bukowski, 1982; Mawhinney und Roche, 1978; Wehrman et al., 1993). Diese Ergebnisse liegen deutlich unter der erwarteten Erstkonzeptionsrate nach natürlicher Brunst, wenn als Richtmass die durchschnittliche Non-Return-Rate (NNR75) von 64,3% des KB-Verbandes genommen wird (SVKB, 1993).

Im Lichte der neueren Erkenntnisse über die ovarielle Dynamik während des Zyklus muss davon ausgegangen werden, dass mittels der üblichen Träger zwar ein genügend hoher Progesteronspiegel erreicht wird, um nach dem Entfernen der Vaginaleinlage einen Rebound-Effekt auszulösen, die Progesteronkonzentration jedoch nicht ausreicht, um die Anbildung eines fertilen ovulatori-

schen Follikels in jedem Falle zu gewährleisten (Kamimura et al., 1993; Lucy et al., 1990; Sirois und Fortune, 1990; Stock und Fortune, 1993). Mit ein Grund für die verminderte Fruchtbarkeit der induzierten Brunst ist wohl das veränderte LH-Sekretionsmuster bei subnormalem, präovulatorischem Progesteronspiegel (Kojima et al. 1992; Roberson et al., 1989).

Angaben über Progesteronkonzentrationen von über 10 ng/ml Plasma (Munroe, 1987) nach der Applikation von PRID® werden durch andere Autoren korrigiert (Rüsch et al., 1983; Kojima et al., 1992), die ähnlich niedrige Progesteronwerte fanden, wie sie in dieser Arbeit nachgewiesen wurden. Der Progesteronplasmaspiegel liegt höher in Rindern als in älteren Kühen, sicher ein Nachteil der fixen Applikationsform, welche keine dem Körpergewicht angepasste Dosierung erlaubt. Auch die vorliegenden Ergebnisse weisen mit Progesteronkonzentrationen von rund 2 ng/ml Plasma ab dem fünften Tag eine Plasmakonzentration bei PRID®-Anwendung nach, die weit unter den physiologischen Werten von 5–10 ng/ml liegt. Es mag überraschen, dass CIDR™-B trotz des höheren Progesterongehaltes auch keinen höheren Plasmaspiegel zu induzieren vermag. Munroe (1987) zeigte, dass eine höhere Dosierung des Trägers keine wesentlichen Vorteile bringt. Offensichtlich ist das Abgabevermögen des Trägermediums limitiert, denn dass das Resorptionsvermögen der Vaginalschleimheit nicht ausgeschöpft wird, zeigen die höheren Plasmakonzentrationen nach gleichzeitiger Applikation von zwei Einlagen (Kojima et al., 1992; Roberson et al., 1989; Sirois und Fortune, 1990).

Der schnellere Anstieg und der in den ersten Tagen höhere Verlauf der Progesteronkonzentration bei der zweiten Vaginaleinlage, gut ersichtlich aus Abbildung 3, führen zum Schluss, dass die Karenzfrist von 8 Tagen zwischen den beiden Einlagen nicht genügt, um jegliche Übertragereffekte der ersten Behandlung auf die zweite Applikation auszuschliessen. Die möglichen Ursachen des Langzeiteffekts können aufgrund des vorliegenden Materials nicht eruiert werden.

Die Verträglichkeit der beiden Applikationsformen kann anhand der kleinen Probandenzahl nur bedingt verglichen werden. Trotz der grossen individuellen Unterschiede in der Verträglichkeit können jedoch einige generelle Tendenzen aufgezeigt werden. Durch die grosse Auflagefläche bei PRID® wird eine bei der Adspektion diffus wirkende, exsudative Entzündung hervorgerufen, wogegen kaum Stellen besonders intensiver Irritation auffallen. CIDR™-B hingegen erzeugt durch die punktförmige Verankerung und die schlankere Form meist eine weniger diffuse Reizung; an den Auflagepunkten mussten nach der Entfernung jedoch deutliche lokale Rötungen festgestellt werden.

Die klinischen und histologischen Befunde stimmten einigermassen überein. Unterschiede dürften unter anderem dadurch zu erklären sein, dass die beiden Einlagen nach einem Unterbruch von lediglich 8 Tagen appliziert wurden. In der Zwischenzeit sind die klinisch erfassbaren floriden Gewebsreaktionen wie Hyperämie und Ex-

sudation zwar offensichtlich abgeklungen, die von der ersten Einlage herrührenden zelligen Infiltrate im Gewebe dürften dagegen während der Karenzfrist und während der zweiten Einlagedauer nicht vollständig verschwunden sein.

Ohne nach der beschränkten Anzahl von 7 Kühen die Verträglichkeit der beiden Applikationsformen abschliessend beurteilen zu können, weisen die klinischen und histologischen Befunde doch auf eine weniger ausgeprägte generelle Reizung durch CIDR™-B hin. Der hauptsächlichste Unterschied liegt in der lokalen Begrenztheit der Veränderungen durch CIDR™-B, während bei PRID® eine generalisierte Vaginitis zu beobachten ist. Hinsichtlich der therapeutischen Wirkung müssen die beiden Präparate als ebenbürtig beurteilt werden.

Literatur

- Alanko M., Pyörälä S. (1990): The treatment of anoestrus and suboestrus in dairy cattle using a progesterone releasing intravaginal device (PRID) or gonadotropins. *Nord. Vet.-Med.* 32, 444–452.
- Bukowski A. (1982): Behandlungsversuche an Rindern mit Ovardystrophie mit der PRID-Spirale. *Vet. Med. Diss.* Hannover.
- Döbeli M. (1980): Comparative studies in radioimmunoassay of progesterone in plasma and milk of cows using double antibody technique and dextrane coated charcoal separation. 2nd Internat. Symp. Vet. Lab. Diagnosticians, June 24–26, 1980, Lucerne. Vol. II, 207–215 (63).
- Kamimura S., Obgi T., Takabashi M., Tsukamoto T. (1993): Turnover of dominant follicles prior to first ovulation and subsequent fertility in postpartum dairy cows. *Reprod. Dom. Anim.* 28, 85–90.
- Kojima N., Stumpf T.T., Cupp A.S., Werth L.A., Roberson M.S., Wolfe M.W., Kittok R.J., Kinder J.E. (1992): Exogenous progesterone and progestins as used in estrous synchrony regimens do not mimic the corpus luteum in regulation of luteinizing hormone and 17 β -estradiol in circulation of cows. *Biol. Reprod.* 47, 1009–1017.
- Kupferschmied H., Bachmann P.H., Muther E. (1982): Brunstinduktion und Brunstsynchronisation beim Rindvieh mittels intravaginaler Progesteronapplikation. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 124, 31–35.
- Lucy M.C., Thatcher W.W., MacMillan K.L. (1990): Ultrasonic identification of follicular populations and return to estrus in early postpartum dairy cows given intravaginal progesterone for 15 days. *Theriogenology* 34, 325–340.
- Maurer R.E., Webel S.K., Brown M.D. (1975): Ovulation control in cattle with progesterone intravaginal device (PRID) and gonadotropin releasing hormone (GnRH). *Biol. Anim. Bioch. Biophys.* 15, 291–296.
- Matthieu A. (1985): Hormonanalytische Untersuchungen nach Anwendung von Fluorogestonacetat, Lynestrol und Oxolven beim Schaf. *Diss. Vet. Med.*, Zürich.
- Mawhinney S., Roche J.M. (1978): Factors involved in oestrus cycle control in the bovine. In Sreenan J.M. (Hrsg.): Control of reproduction in the cow. Martinus Nijhof, The Hague/ Boston/London, 511–530.
- McPhee S.R., Doyle M.W., Davis I.E., Chamley W.A. (1983): Multiple use of progesterone releasing intravaginal device for synchronisation of estrus and ovulation in cattle. *Austr. Vet. J.* 60, 40–43.
- Munroe K.R. (1987): Concentrations of plasma progesterone in cows after treatment with 3 types of progesterone pessaries. *Austral. Vet. J.* 64, 385–386.

Comparaison par analyse des hormones des effets des applicateurs vaginaux CIDR™ et PRID® chez les vaches ovariectomisées

Nous avons mesuré et comparé chez sept vaches ovariectomisées les concentrations plasmatiques de progestérone et d'œstradiol lors de deux traitements impliquant 2 applicateurs vaginaux diffuseurs de progestérone (PRID® et CIDR™-B). Les concentrations de progestérone dans le plasma périphérique ont évolué de la même manière pour les deux produits pendant toute la période expérimentale. Au cours des deux premières heures la concentration de progestérone est montée jusqu'à 4–6 ng/ml de plasma. Puis elle est progressivement redescendue à 1–2 ng/ml jusqu'au sixième jour, pour ensuite rester constante jusqu'à la fin de l'essai (12 jours pour le PRID® et 15 jours pour le CIDR™-B). Pendant les trois premiers jours une augmentation considérable de la concentration d'œstradiol a pu être mesurée (6–7 pg/ml de plasma). Chaque type d'applicateur a provoqué une inflammation de la muqueuse vaginale: le CIDR™-B une inflammation locale aux points de pression et le PRID® une vaginite exsudative diffuse.

Paragone dell'analisi ormonale fra gli applicatori vaginali al progesterone CIDR™ e PRID® nelle mucche castrate

In sette mucche castrate furono misurate nel sangue periferico (plasma) le concentrazioni di progesterone ed estradiolo dopo un trattamento con due differenti applicatori vaginali al progesterone (PRID® e CIDR™-B). Durante tutto il periodo sperimentale la concentrazione del progesterone ebbe per ambedue prodotti un andamento pressoché identico. Durante le prime due ore la concentrazione del progesterone aumentò a 4–6 ng/ml plasma. Fino al sesto giorno la concentrazione del progesterone diminuì in seguito a 1–2 ng/ml plasma per rimanere costante fino alla fine dell'esperimento (12 giorni per il PRID® e 15 giorni per il CIDR™-B). Nei primi tre giorni fu misurato un notevole aumento della concentrazione dell'estradiolo pari al 6–7 pg/ml plasma. Ambedue i prodotti provocarono un'inflammation della mucosa vaginale. CIDR™-B provocò piuttosto un'inflammation locale della mucosa, il PRID® invece una vaginite essudativa diffusa.

Roberson M.S., Wolfe M.W., Stumpf T.T., Kittok R.J., Kinder J.E. (1989): Luteinizing hormone secretion and corpus luteum function in cows receiving two levels of progesterone. *Biol. Reprod.* 41, 997-1003.

Rüsch P., Berchtold M., Thun R., Hauser B. (1983): Ovarielle und vaginale Veränderungen bei anöstrischen Kühen nach der Behandlung mit PRID. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 125, 119-127.

SAS/STAT Guide for Personal Computers (1986), Version 6 Ed., SAS Institute Inc., Cary, NC.

Schweiz. Braunviehzuchtverband (1993): Fragen zur MLP-Jahresliste 1992/93. *Schweiz. Braunvieh* 10/93, 45.

Sirois J., Fortune J.E. (1990): Lengthening the bovine estrous cycle with low levels of exogenous progesterone: A model for studying ovarian follicular dominance. *Endocrinology* 127, 916-925.

Stock A.E., Fortune J.E. (1993): Ovarian follicular dominance in cattle: relationship between prolonged growth of the ovulatory follicle and endocrine parameters. *Endocrinology* 132, 1108-1114

SVKB (1993): 32. Geschäftsbericht, 1. Juli 1992 bis 30. Juni 1993.

Thun R., Rüsch P., Müller R., Leuch F. (1982): Experimentelle Untersuchungen zur Progesteron-Therapie bei Ovarialzysten des Rindes. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 124, 19-30.

Voss H.J., Holtz W. (1985): Controlling oestrus in dairy cow - A comparative field study. *Theriogenology* 24, 151-162.

Wehrman M.E., Roberson M.S., Cupp A.S., Kojima F.N., Stumpf T.T., Werth L.A., Wolfe M.W., Kittok R.J., Kinder J.E. (1993): Increasing exogenous progesterone during synchronization of estrus decreases endogenous 17β -estradiol and increases conception in cows. *Biol. Reprod.* 49, 214-220.

Korrespondenzadresse: Dr. H. Uehlinger, Klinik für Geburtshilfe, Jungtier- und Euterkrankheiten, Veterinärmedizinische Fakultät Zürich, Winterthurerstrasse 260, CH-8057 Zürich

Manuskripteingang: 14. Juli 1994

DIANA.
Computersoftware für Gross- und Kleintierpraxen

■ **brunner & hess software ag**
PC-Lösungen aus Entwicklerhand
Dienerstrasse 64 Tel. 01/242 20 10
CH-8004 Zürich Fax 01/241 33 02