

Zwillingsträchtigkeit beim Pferd – Haftpflicht des Tierarztes und Interventionsmöglichkeiten

H. Merkt und E. Klug

Institut für Reproduktionsmedizin
und Klinik für Pferde, Tierärztliche Hochschule Hannover

Es mehren sich Regreßforderungen von Stutenbesitzern an Tierärzte wegen im Frühstadium nicht erkannter Zwillingsträchtigkeit. Hierzu sei grundsätzlich Stellung genommen.

Die Einführung der Echographie in die Stutengynäkologie (Chevalier u. Palmer, 1982; Merkt et al., 1982; Kähn, 1991; Kudlac, 1992) hat vor allem die Erkennung von Zwillingsträchtigkeiten im Frühstadium und damit die Möglichkeit der Korrektur wesentlich verbessert. Es ist international üblich, in der Pferdegynäkologie eine Ultraschallfrequenz von 5 MHz meist mit Lineatransducern einzusetzen. Alle im folgenden beschriebenen indentifizierten Strukturen liegen im Auflösungs- und Eindringbereich dieser Frequenz. Die meisten Zwillinganlagen finden sich getrennt voneinander in je einem Uterushorn lokalisiert (bilateral) (Abb. 1 u. 2). Bei einem kleineren Teil, nach eigener Schätzung etwa 30 %, sitzen beide Fruchtbläschen im gleichen Uterushorn (unilateral). Dort können sie als eigenständige, kugelige Gebilde mehr oder weniger dicht beieinander liegen. Oft präsentieren sie sich im echographischen Bild in Form einer 8 (Abb. 3). Sie können aber auch so dicht beieinander liegen, daß die trennende Membran abgeplattet ist und zwei Halbkugeln sich als eine gemeinsame Kugel darstellen (Abb. 5, 6, 7). Dazwischen gibt es Übergänge (Abb. 4). Das Septum zwischen den beiden Anlagen ist nur erkennbar, wenn es mehr oder weniger hochkant vom Ultraschall getroffen wird. Ist seine Lage quer zur Richtung der Schallwellen, dann kann es nicht sichtbar werden, weil die der Sonde zugewandte Halbkugel ihren Boden, also die Trennwand, nicht erkennen läßt.

Aber auch bei der Lokalisation in Form einer 8 kann es dazu kommen, daß nur ein Fruchtbläschen erkennbar ist. Im Frühstadium der Trächtigkeit, dem von Götze (1949) so genannten „Sensibilisierungsstadium“ (beginnend etwa am 18. Tag), ist die Gebärmutter nicht selten aufgekümmert. Kommen die beiden Kugeln dadurch hintereinander in der Richtung der Schallwellen zu liegen, dann ist nur das obere Bläschen zu erfassen.

Zusammenfassung:

Die Echographie erlaubt mit hoher Wahrscheinlichkeit (ca. 90 %), aber keineswegs mit Sicherheit das Erkennen bzw. den Ausschluß einer Zwillinganlage beim Pferd im Frühstadium der Trächtigkeit etwa zwischen 2 Wochen und 2 Monaten. Als Interventionsmöglichkeiten stehen nach unserer Erfahrung im Vordergrund: Ausschaltung einer Fruchtanlage durch Kompression vom Rektum aus, vorzugsweise zwischen Tag 18 und 26 der Trächtigkeit; Aborteinleitung bei unilateralen Zwillingen durch Prostaglandingabe oder Kompression vom Rektum aus vor dem 35. Tag; drastischer Futterabzug für ein bis zwei Wochen; versuchsweise drastischer Futterabzug für zwei bis drei Wochen vor der Bedeckung bei Stuten mit notorischer Zwillingneigung.

Twin pregnancy in horses – Liability of the veterinarian and possibilities of interventions

Echographs carried out between the second week and end of the second month of their pregnancy, allows one to determine with a certainty of about 90 % or otherwise of twins in pregnant mares. We found by experience that the principal methods of intervention are: Crushing of one conceptus via rectum, preferably between the 18th and 26th day of pregnancy. Interruption of pregnancy in the case of unilateral twins by prostaglandine or crushing of both concepti prior to the 35th day of pregnancy. Drastic reduction of the mares food intake for a period of one to two weeks. Tests are being carried out whereby mares which have a high tendency to twin pregnancy are being given a drastically reduced amount of food for a period of 3 weeks prior to being first mated in the season.

Sind die Fruchtbläschen als Halbkugeln dicht aneinander gelagert, dann kann mitunter der Eindruck entstehen, es handele sich um eineiige Zwillinge, was natürlich für den negativen Aspekt der Zwillingsträchtigkeit beim Pferd irrelevant ist. Daß dies aber keineswegs immer der Fall sein muß, zeigt die Abbildung 8. Die hier abgebildeten Embryonen erweckten sogar bei in wöchentlichen Abständen wiederholten Untersuchungen den Eindruck, als hätten die Nabelschnuren einen gemeinsamen Ursprung. Eine Hungerkur der Stute war erfolglos, und die Zwillinge wurden auf Wunsch des Besitzers ausgetragen. Es wurde ein Pärchen, Hengst- und Stutfohlen, geboren. Von Eineiigkeit konnte somit keine Rede sein, zumal diese im übrigen nach Vandeplassche et al. (1970) beim Pferd äußerst selten ist. Sind beide Fruchtblasen (Abb. 1, 3–7) oder Embryonen (Abb. 8) deutlich darstellbar, dann ist es einfach, die Zwillingdiagnose zu stellen. Es gibt aber auch Fälle, in denen einer der beiden Embryos wandständig ist oder sich in der Tiefe der Fruchtblase befindet und dadurch nicht oder nur sehr schwer erkennbar wird. Infolgedessen kann eine Zwillingsträchtigkeit im Frühstadium nie mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden.

Die Irrtumswahrscheinlichkeit ist durch Nachuntersuchungen lediglich zu verringern, aber nicht aufzuheben, was bei Haftpflichtansprüchen zu berücksichtigen ist. Folgende Regeln hat der gewissenhafte Untersucher zu beherzigen:

1. Erstuntersuchung vorzugsweise zwischen Tag 18 und 26 der Trächtigkeit, da nach unserer Erfahrung (Merkt und

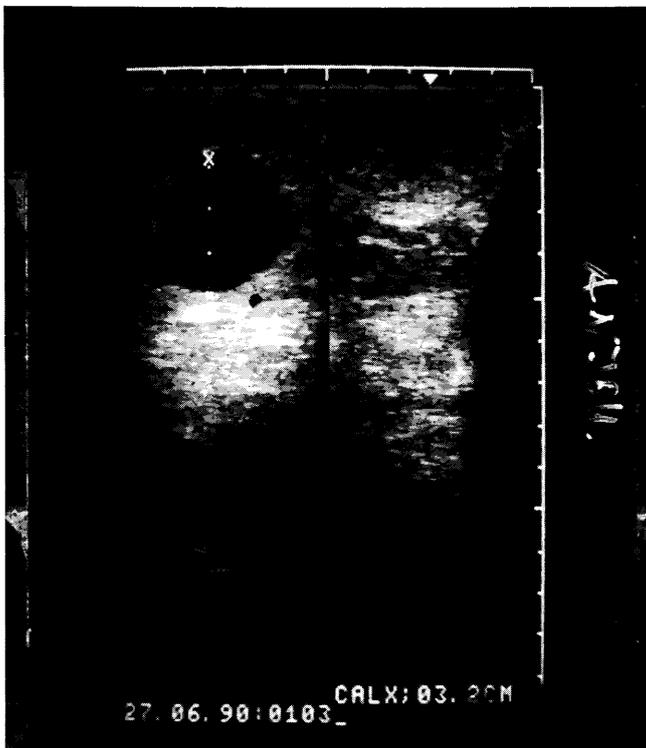
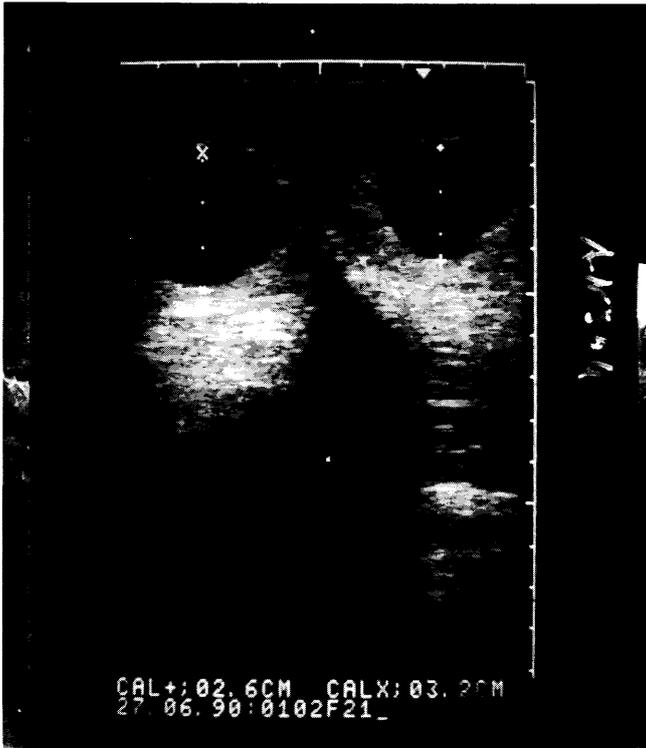


Abb. 1 und 2: Bilaterale Zwillinge einer Stute am 21. Tag der Trächtigkeit; links vor und rechts nach der Kompression des rechten Fruchtbläschens vom Rektum aus.

Jöchle, 1993) in dieser Zeit bei bilateralen Zwillingsanlagen die besten Erfolgchancen gegeben sind.

2. Die Diagnose darf nicht lauten: „keine Zwillingsträchtigkeit“, sondern „kein Anhaltspunkt für Zwillingsträchtigkeit“.

3. Der Untersucher darf sich beim Erkennen eines Fruchtbläschens keineswegs damit zufriedengeben, dieses gefunden zu haben („Aha-Erlebnis“), sondern muß vor der endgültigen Diagnose sorgfältig beide Uterushörner bis hin zu den Eierstöcken und den Gebärmutterkörper (!) absuchen, denn gerade im Gebärmutterkörper wird leicht ein Zwilling übersehen (Abb. 9 u. 9 a sowie 10 u. 10 a).

4. Erscheint dem Untersucher ein Fruchtbläschen größer, als es für die Trächtigkeitsdauer typisch wäre, dann wird er unbedingt auf einer Nachuntersuchung bestehen, um die Fruchtanlage in möglicherweise veränderter Position überprüfen zu können. Untersuchungsintervalle sollten tunlichst 2 Wochen nicht übersteigen. Wenn möglich, wird man die erste Nachuntersuchung noch in das Ende des 1. Trächtigkeitsmonats verlegen, da zu diesem Zeitpunkt einerseits Embryonen bereits erkennbar sind und zum anderen bessere Interventionsmöglichkeiten im Falle eines Zwillingsbefundes bestehen als später. Übrigens müssen Zwillingsträchtigkeiten nicht unbedingt durch ihre Größe auffallen, wie Abbildung 7 zeigt.

Als wesentliche Interventionsmöglichkeiten seien die folgenden genannt (Merkel und Jöchle, 1993):

1. Kompression einer Zwillingsanlage vom Rektum aus (Roberts, 1973, 1982; Kähn, 1991; Kudlac et al., 1992) nach unserer Erfahrung vorzugsweise zwischen Tag 18 und 26 (Abb. 1 u. 2; Tab. 1).



Abb. 3: Unilaterale Zwillinge am 17. Tag in der Position einer „8“.

Tab. 1: Reduzierung von Zwillingsträchtigkeiten durch Kompression einer Fruchtanlage vom Mastdarm aus (1986–1991) ohne Applikation von Prostaglandinhemmer

Tag der Kompression post ovulationem	N Stuten = 100%	lebende Einlingsfohlen Geschlecht			tot geborene Fohlen	Einling verfohlt (4. bis 10. Mt.)	beide Früchte resorbiert
		♂	♀	?			
15.–20.	26	8	11	1	1	–	5 (19%)
21.–26.	32	12	15	1	1	2 (6%)	1 (3%)
27.–32.	11	4	2	1*	–	3 (27%)	1 (9%)
zusammen	69	55 (80%)			2 (3%)	5 (7%)	7 (10%)

*) Stute und Fohlen nach Schweregeburt gestorben

Eingriffe vorher wiesen einen höheren Anteil an Verlusten beider Embryonen infolge Fruchtresorption auf (vermutlich, weil das noch kleine Fruchtbläschen leichter entschlüpft und meist mehrere Zugriffe erforderlich werden). Eingriffe zu einem späteren Zeitpunkt waren – bei einer allerdings noch geringen Stutenzahl – gefolgt von einer höheren Verlustrate der verbliebenen Frucht durch Abort im späteren Verlauf der Trächtigkeit.

2. Liegen die Embryonen unilateral, dann kann man sich – vor allem zu Beginn der Paarungssaison – zu einer Unterbrechung der Trächtigkeit entschließen, sei es durch manuelle Kompression der Fruchtanlagen vom Rektum aus oder durch Prostaglandingabe. Ein solcher Eingriff muß aber rechtzeitig vor dem 35. Tag der Trächtigkeit erfolgen, da sonst die anlaufende PMSG-Produktion der

uterinen „cups“ eine erneute Rosseeinleitung in der laufenden Paarungssaison meist unmöglich macht (Allen, 1993). Übrigens treffen wir mehr Zwillingsträchtigkeiten auf der Höhe der Paarungssaison (April/Mai) als zu Beginn an. Zur Zeit läuft eine Erhebung, um festzustellen, ob es sich nur um einen numerischen oder auch einen prozentualen Anstieg handelt.

3. Ist die Paarungssaison fortgeschritten oder besteht die Zwillingsträchtigkeit bereits mehr als 1 Monat, dann kommt ein temporärer drastischer Futterabzug für die Stute von 1 bis 2 Wochen Dauer in Betracht, um eine einseitige Resorption zu begünstigen (Merkt et al., 1982). Allerdings ist in diesen Fällen spätestens vom Ende der 1. Woche an täglich oder wenigstens jeden 2. Tag zu prüfen, ob bereits ein Vitalitätsverlust bei einem der Embryonen

**Abb. 4:** Unilaterale Zwillinge eng benachbart am 17. Tag.**Abb. 5:** Unilaterale Zwillinge am 17. Tag, dicht aneinander gelagert.



Abb. 6: Unilaterale Zwillinge am 20. Tag, dicht aneinander gelagert.



Abb. 7: Gekammerte Fruchtblase am 21. Tag. Nach Futterabzug war am 28. Tag das Septum nicht mehr erkennbar und nur ein lebender Embryo vorhanden (das Hengstfohlen wurde inzwischen geboren).



Abb. 8: Zwillingsträchtigkeit am 32. Tag. Der anscheinend gemeinsame Ursprung der Nabelschnüre täuscht. Es wurden später ein Stut- und ein Hengstfohlen geboren.

erkennbar wird. Man muß dann zur Normalfütterung zurückkehren, um nicht beide Embryonen zu verlieren. In rund 60 % der Fälle gelang die Reduktion auf ein Einlingsfohlen. Die Maßnahme erwies sich als wirkungsvoll bis in die 6. Trächtigkeitswoche hinein. Offenbar hat der drastische Futterabzug eine Stresswirkung.

4. Zur Zeit laufen Versuche, den Zwillingsanteil dadurch zu senken, daß man mit Zwillingsanlagen besonders belasteten Stuten etwa 3 Wochen vor der ersten Bedeckung (Intervall von der ersten beobachteten bis zur ersten genutzten Rosse) plötzlich und drastisch die Futterration reduziert. Wir vermuten, daß dadurch die Wahrscheinlichkeit einer Doppelovulation, die mit rund 20 % zu veranschlagen ist (Vandeplassche et al., 1965; Henry et al., 1982), gesenkt werden kann im Sinne eines negativen „Flushing“. Gegenwärtig liegen die Ergebnisse von 5 Trächtigkeiten bei 3 Stuten vor, die notorisch Zwillinge konzipierten und nach Kompression einer Anlage im Frühstadium den verbliebenen Einling im letzten Drittel der Trächtigkeit abortierten. Nach der vorbeugenden Futterreduktion wurden von diesen Stuten bislang 5 Einlingsfohlen konzipiert und ausgetragen. Allerdings muß die Futterration abrupt gesenkt werden. Reduziert man das Futter allmählich oder

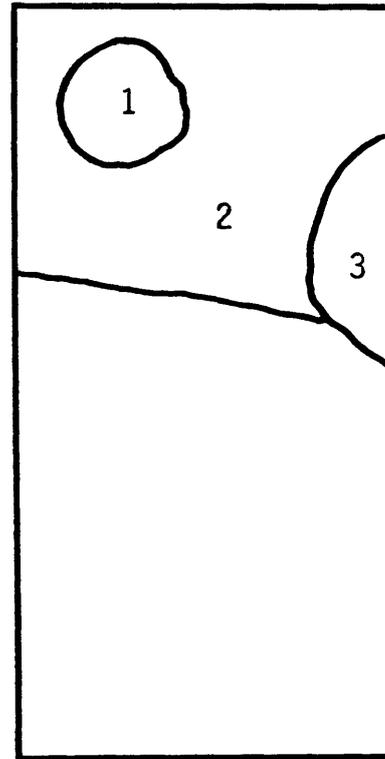
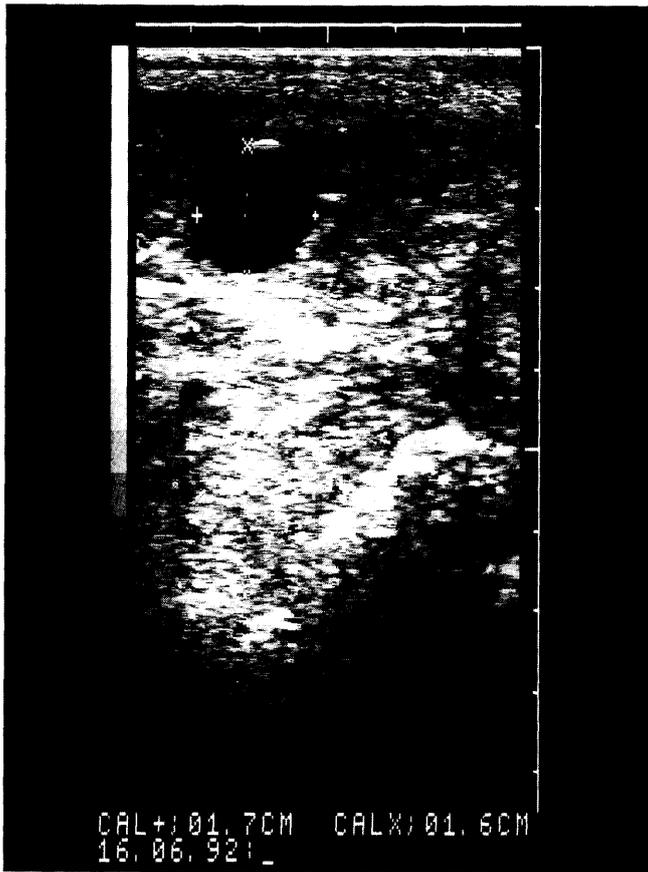


Abb. 9 und 9a: Lokalisation der Frucht (1) im Uteruskörper (2). Rechts (3) ist ein Uterushorn angeschnitten.

Tab. 2: Abortfrequenz in der westdeutschen Vollblutzucht, festgestellt in den Herbstuntersuchungen von 1967–1992

Jahr	Trächtigkeiten aus dem Vorjahr		EHV-1-Aborte		Zwillingsaborte		sonstige Aborte		Aborte zusammen			
	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	%	%
1967	705		10		24		29		63		8,9	
1968	741		2		19		34		33		4,5	
1969	856		9		26		34		69		8,0	
1970	909		24*		29		43		96		10,5	
1971	975		1		39		48		88		9,0	
1972	982		6		38		38		82		8,3	
1973	1019		8		23		51		82		8,0	
1974	1147		6		23		35		64		5,6	
1975	1129	18 189	6	136 (0,7%) ^a	27	509 (2,7%) ^a	36	631 (3,5%)	69	1276	6,1	7,0 ^a
1976	1147		6		41		26		73		6,4	
1977	1129		19		32		31		82		7,2	
1978	1147		7		24		30		61		5,3	
1979	1103		4		37		41		82		7,4	
1980	1210		5		29		44		78		6,4	
1981	1304		7*		30		45		82		6,3	
1982	1338		5		34		51		90		6,7	
1983	1348		11		34		37		82		6,1	
1984	1236		5		24		31		60		4,9	
1985	1294		6		26		36		68		5,2	
1986	1152		7		21		32		60		5,2	
1987	1118		6		22		29		57		5,1	
1988	1132	11 098	6	47 (0,4%) ^b	21	188 (1,7%) ^b	23	306 (2,8%)	50	541	4,4	4,9 ^b
1989	1187		3		29		35		67		5,6	
1990	1167		3		14		30		47		4,0	
1991	1324		4**		21		42		58		4,4	
1992	1488		7		21		48		74		4,9	
zus.: 26 Jahre 29 287			183		697		937		1817		6,2	

* zusätzlich Todesfälle von je 3 Stuten

** zusätzlich ein Todesfall im Rennstall ohne Beziehung zu Aborten

a, b unterscheiden sich signifikant (p < 0,001)

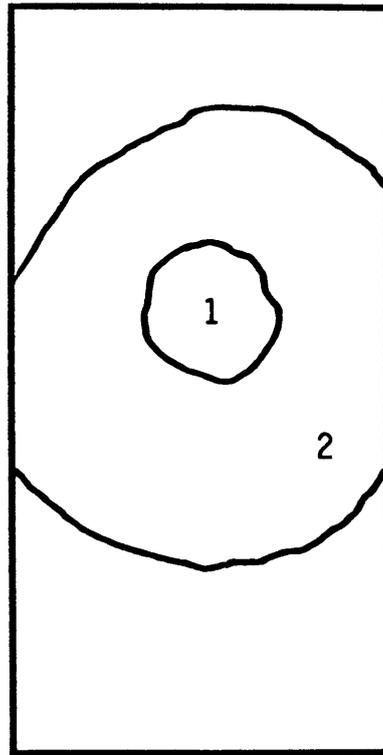
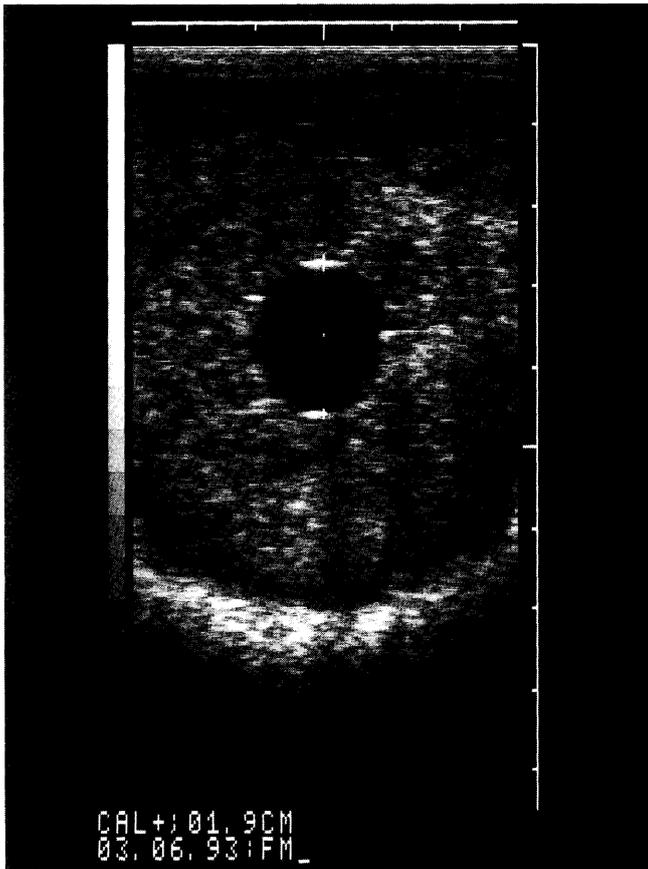


Abb. 10 und 10 a: Lokalisation der Frucht (1) zentral im Uterushorn (2).

über lange Zeit, dann passen sich die Tiere offenbar an, und es kann doch wieder zu Doppelovulationen kommen. Wie Tabelle 2 zeigt, ließ sich der Anteil an Zwillingsträchtigkeiten in der deutschen Vollblutzucht seit dem Beginn des routinemäßigen Einsatzes von Ultraschall im Jahr 1984 bereits von 2,7 auf derzeit 1,7 % reduzieren. Eine weitere Senkung erscheint durchaus möglich. Da 1984 auch die Impfpflicht gegen Virusabort in der (damals) westdeutschen Vollblutzucht eingeführt wurde, hat sich der Anteil an Aborten seither von insgesamt 7,0 auf 4,9 % vermindern lassen.

Literatur

- Allen, W. R. (1993): Progesterone and the pregnant mare: unanswered chestnuts. *Equine Vet. J.* 25, 90–91.
 Chevalier, F., u. Palmer, E. (1982): Ultrasonic echographie in the mare. *J. Reprod. Fert.*, Suppl. 32, 423–430.
 Götze, R. (1949): Besamung und Unfruchtbarkeit der Haustiere. Verlag Schaper, Hannover.

- Henry, M., Corun, M., u. Vandeplassche, M. (1982): Multiple ovulation in the mare. *Ztbl. f. Vet. Med. A*, 29, 170–184.
 Käbn, W. (1991): Atlas und Lehrbuch der Ultraschalldiagnostik. Schlüter-sche Verlagsanstalt, Hannover.
 Kudlac, E., u. Grygar, J. (1992): Zur Frühdiagnostik einer Zwillingsträchtigkeit bei Stuten mittels Sonographie und deren Reduktion auf eine Einlingsgravidität. *Tierärztl. Prax.* 20, 399–404.
 Merkt, H., Jungnickel, S., u. Klug, E. (1982): Reduction of early twin pregnancy to single pregnancy in the mare by dietetic means. *J. Reprod. Fert.*, Suppl. 32, 451–452.
 Merkt, H., Günzel, A.-R., Abel, W., u. Mattos, R. (1983): Echographie – eine Ergänzung der gynäkologischen Untersuchungsmethoden zur Zyklus- und Trächtigkeitsdiagnostik beim Pferd. *Dtsch. tierärztl. Wschr.* 90, 225–230.
 Merkt, H. u. Jöchle, W. (1993): Twin pregnancies and their treatment in Thoroughbreds. Im Druck.
 Roberts, C. J. (1973): Twinning in the broodmare. *S. Afr. Racehorse* 109, 3–10.
 Roberts, C. J. (1982): Termination of twin gestation by blastocyst crush in the broodmare. *J. Reprod. Fert.*, Suppl. 32, 447–449.
 Vandeplassche, M., Spincemaille, J., Hermann, J., u. Bouters, R. (1965): Die Zwillingsträchtigkeit bei der Stute. *Dtsch. tierärztl. Wschr.* 72, 541–548.
 Vandeplassche, M., Podliachouk, L., u. Beaud, R. (1970): Some aspects of twin gestation in the mare. *Can. J. Comp. Med.* 34, 218.

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. H. Merkt
 Klinik für Andrologie und Besamung der Haustiere
 Tierärztliche Hochschule Hannover
 Bünteweg 17
 D-30559 Hannover
 Telefon (05 11) 9 53-85 00