

# Vorkommen, Häufigkeit und Bedeutung von Trainingsausfällen bei Galopprennpferden

A. Lindner, P. von Wittke, Annette Dingerkus, Marion Temme und H. Sommer

Institut für Anatomie, Physiologie und Hygiene der Haustiere, Bonn

## Einleitung

Erhebungen in England, Japan und den USA (Jeffcott et al., 1982; Rossdale et al., 1985; Japan Racing Association, 1987; Robinson et al., 1988) zeigen, daß die Hauptursachen von Trainingsausfällen bei Rennpferden auf Lahmheiten zurückzuführen sind. Vergleichbare epizootiologische Untersuchungen über Ursachen und Häufigkeiten von Trainingsausfällen bei Galopprennpferden in der Bundesrepublik Deutschland fehlen. Sie sind aber notwendig, um die Bedeutung von Erkrankungen und die Gewichtung von Maßnahmen zu deren Vorbeuge einzuschätzen bzw. um deren Nutzen festzustellen.

Ziel dieser Untersuchung ist es, einen Überblick über die Art, Häufigkeit sowie Bedeutung der Ursachen für Trainingsausfälle bei Galopprennpferden zu geben.

## Material und Methoden

Von Januar bis September 1989 haben wir insgesamt 328 Galopprennpferde von 4 Trainern auf der Rennbahn Köln überwacht (Tab. 1). Bei den Pferden, die nicht die tägliche normale Trainingsbelastung erfuhren, fand die Protokollierung der Ursache sowie der Dauer des Trainingsausfalls statt. Als normale Trainingsbelastung galt die Durchführung eines Galopps. Die Ursachen der Trainingsausfälle wurden in 2 Hauptklassen eingeteilt: nicht infektiöse und infektiöse, wobei die nicht infektiösen zusätzlich in Lahmheiten und andere gegliedert waren. Die weitere Einteilung der Ursachen ist in Tabelle 2 dargestellt.

Zur Einschätzung des Schweregrades einer Ausfallursache erfolgte die Protokollierung der Bewegungsart während des Krankheitszeitraumes (Stehen, Führen, Trabten). Dies bezieht sich jedoch nur auf die Fälle, in denen die Pferde zum Beginn bis Ende des Trainingsausfalls im Rennstall blieben.

## Zusammenfassung

Von Januar bis September 1989 wurden die Ursachen, Häufigkeiten und Dauer der Trainingsausfälle von 328 Galopprennpferden bei 4 Trainern auf der Rennbahn Köln beobachtet. Weiterhin erfolgte die Erfassung der Häufigkeit und Dauer von Trainingsausfall durch Lahmheiten getrennt nach deren Ursprung an der Gliedmaße und für die anderen nicht infektiösen sowie die infektiösen Ursachen nach verschiedenen Kriterien. Insgesamt verloren die Pferde fast 10 % der möglichen Trainingstage. Durch Lahmheiten waren 6,6 %, durch andere nicht infektiöse Ursachen 2,5 % und durch Symptome infektiöser Erkrankungen 0,7 % der Trainingsausfälle verursacht. Während die 2jährigen 12,3 % der Trainingstage verloren, betrug der Verlust bei den 3jährigen 6,7 % und bei den über 3 Jahre alten Pferden 10,3 %. Die Prävalenz- und die Inzidenzrate aller Ursachen für Trainingsausfälle stieg deutlich ab März des Jahres und blieb konstant auf dem höheren Niveau bis September. Die niedrigste Prävalenzrate betrug für Lahmheiten 10 %, für andere nicht infektiöse Ursachen 5 % und für infektiöse Ursachen 0 %. Die jeweils höchsten: 20 %, 10 % und 6 %. Von den 401 beobachteten Fällen von Trainingsausfall waren 60 % auf Lahmheiten, 29 % auf andere nicht infektiöse und 11 % auf infektiöse Ursachen zurückzuführen. Bei den 2jährigen wurden die meisten Trainingsausfälle registriert, gefolgt von den über 3 Jahre alten Pferden.

## Occurrence, frequency and significance of training losses of thoroughbred horses

From January until September 1989 the causes, the frequency and the duration of training losses of 328 thoroughbred horses from four trainers at the racetrack of Cologne (Germany) were observed. Also the origin of the lameness in the extremities was registered and the non-infectious as well as the infectious causes subclassified. Almost 10 % of the available days for training the horses were lost. 6.6 % due to lameness, 2.5 % due to other non-infectious causes and 0.7 % due to infectious causes. The training days lost for two-year olds amounted to 12.3 %, three-year olds to 6.7 % and older than three years to 10.3 %. After March overall prevalence and incidence rates of training losses increased markedly and remained elevated over the racing season. The lowest monthly prevalence rate calculated for lameness was 10 %, the highest 20 %. For the other non-infectious causes the respective values were 5 % and 10 % and for infectious causes 0 % and 6 %. Of 401 registered cases of training failure, 60 % were originated by lameness, 29 % by other non-infectious and 11 % by infectious causes. Two years old horses had the highest amount of training losses followed by the horses older than three years of age.

Die Prävalenzraten von Ursachen für Trainingsausfälle wurden berechnet als prozentualer Anteil der ausgefallenen Pferde von den monatlich beobachteten Pferden und die Inzidenzraten als prozentualer Anteil monatlich neuhinzugekommener Fälle von den monatlich beobachteten Pferden.

Zum statistischen Vergleich der Ursachenklassen sowie der Dauer der Trainingsausfälle in Abhängigkeit von Geschlecht und Alter wurde das Chi-Quadrat-Testverfahren benutzt. Die Signifikanzniveaus waren \* =  $p < 0,05$ , \*\* =  $p < 0,01$  sowie \*\*\* =  $p < 0,001$ .

## Ergebnisse

Die Prävalenzrate der verschiedenen Ursachenklassen verzeichnete einen Anstieg der Lahmheiten bei den Pferden ab März des Jahres von vorher monatlich 10 % auf über 15 %. Ihren Höhepunkt erreichte sie im August (Abb. 1). Insgesamt

samt auf einem niedrigeren Niveau, aber sonst mit ähnlichem Verlauf lag die Prävalenzrate bei den anderen nicht infektiösen Ursachen mit Anstiegen im März und höchsten Werten im August (Abb. 1), während mit Ausnahme der Monate Juli und August die der infektiösen Ursachen immer unter 5 % war.

**Tab. 1:** Insgesamt beobachtete Galopprennpferde, aufgeteilt nach Geschlecht und Alter

	Hengste	Stuten	Wallache	insgesamt
2jährige	58	46	0	104
3jährige	52	53	5	110
>3jährige	69	30	15	114
insgesamt	179	129	20	328

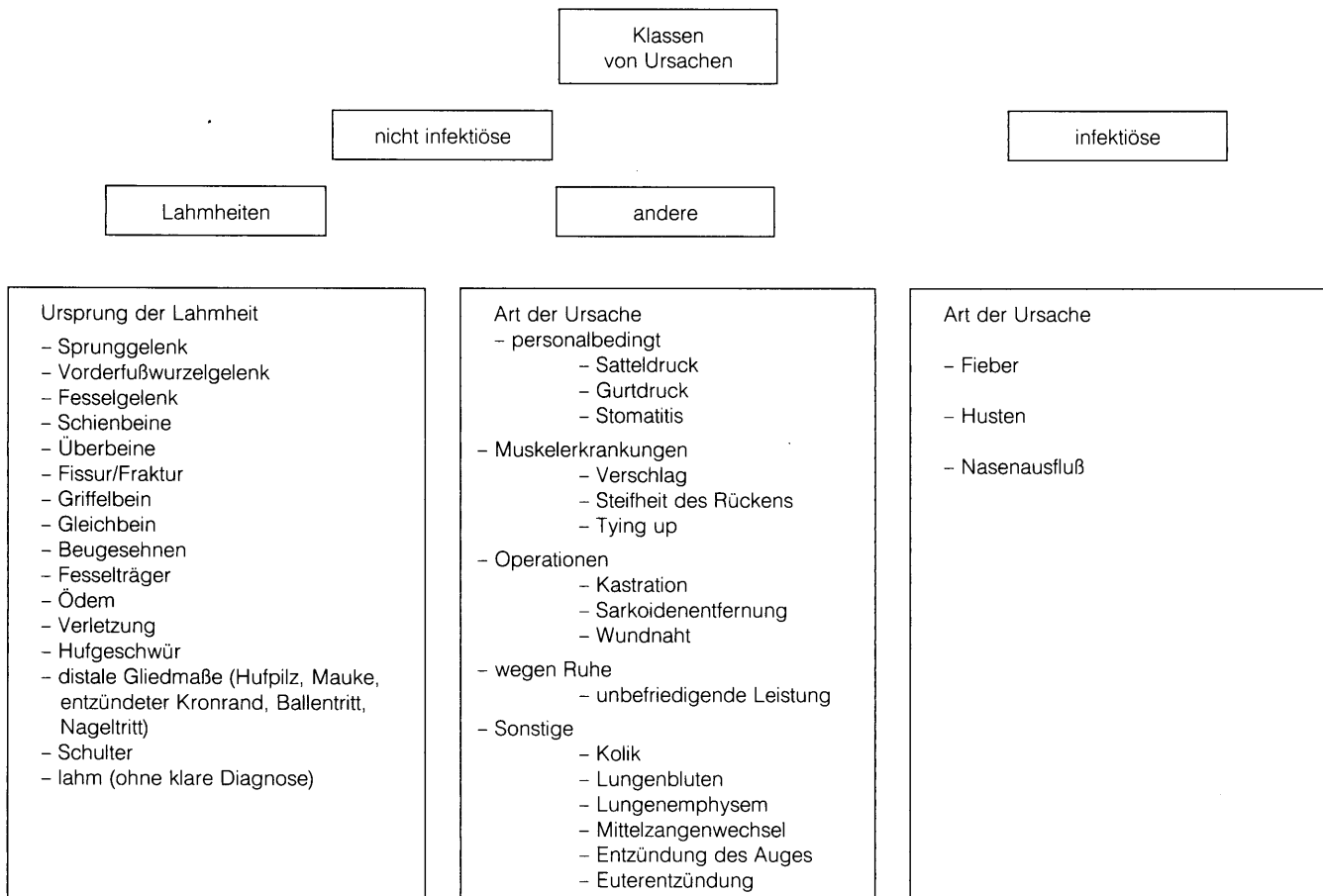
Lahmheiten hatten ab März eine konstant hohe Inzidenzrate von 10 % (Abb. 2). Bei den anderen nicht infektiösen Ursachen schwankt sie von Monat zu Monat mit einem Maximum von 9 % im August, und für die infektiösen war sie außer im April und August immer unter 3 % (Abb. 2). Die beobachteten Pferde hätten im Untersuchungszeitraum 68 968 Tage trainieren können. An 9,8 % dieser Tage fiel das Training jedoch aus. Durch Lahmheiten gingen

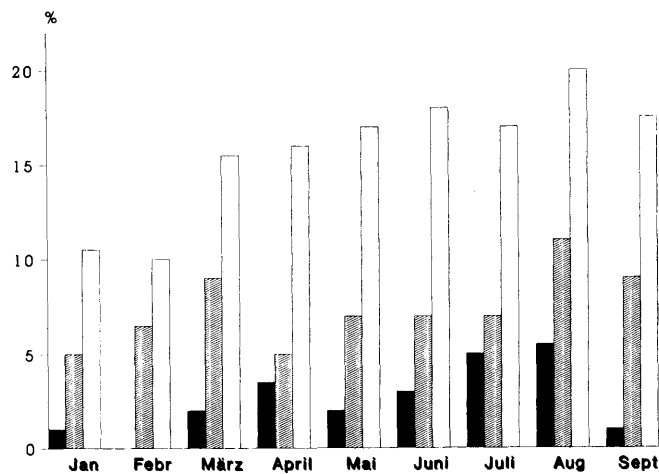
6,6 % der Trainingstage verloren, durch andere nicht infektiöse sowie infektiöse 2,5 bzw. 0,7 %.

Die Hengste konnten weniger trainiert werden als Stuten und Wallache ( $p < 0,001$ ). Dieser Unterschied beruhte auf dem erhöhten Anteil von Lahmheiten und anderen nicht infektiösen Ursachen (Tab. 3). Innerhalb der Altersklassen fiel auf, daß 2jährige die höchste und 3jährige die niedrigste Ausfallrate hatten (Tab. 3). Die 2jährigen verloren durch infektiöse Ursachen fünfmal mehr und 3jährige durch Lahmheiten deutlich weniger Trainingstage als die jeweiligen anderen Altersklassen ( $p < 0,001$ ; Tab. 3).

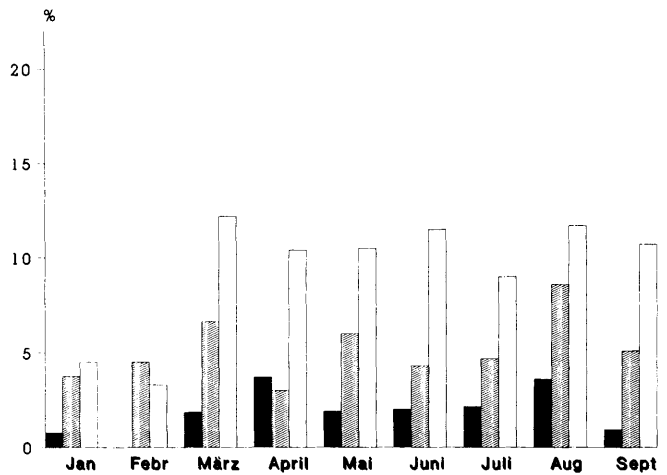
Insgesamt wurden in 9 Monaten 401 Fälle von Trainingsausfall registriert. Davon entfielen 60 % auf Lahmheiten, 28,8 % in die Klasse andere nicht infektiöse und 11,2 % hatten infektiöse Ursachen. Hengste erlitten signifikant mehr Ausfälle als Stuten und Wallache. Die Verteilung von Lahmheiten und anderen nicht infektiösen Ursachen stimmte bei den Hengsten und Stuten mit der für alle Pferde überein, während der Anteil der infektiösen bei den Wallachen auf unter 5 % sank (nicht signifikant; Abb. 3). 2jährige hatten die meisten Trainingsausfälle, 3jährige die wenigsten. Während die anderen nicht infektiösen Ursachen ähnliche Anteile bei allen Altersklassen haben, nahm der Anteil der Lahmheiten mit zunehmendem Alter deutlich zu (nicht signifikant) und der Anteil infektiöser ab ( $p < 0,01$ ; Abb. 4).

**Tab. 2:** Einteilung der Ursachen für Trainingsausfälle in Klassen und Ursprünge bzw. Arten





**Abb. 1** Monatliche Prävalenzrate (%) der Ursachen für Trainingsausfälle bei allen beobachteten Pferden, aufgeteilt nach Ursachenklassen  
 ■ infektiöse ■ andere nicht infek. □ Lahmheiten



**Abb 2** Monatliche Inzidenzrate (%) der Ursachen für Trainingsausfälle bei allen beobachteten Pferden aufgeteilt nach Ursachenklassen.  
 ■ infektiöse Ursachen ■ Andere nicht infek. Ursachen □ Lahmheiten

Eine Einteilung der Lahmheiten nach deren diagnostiziertem Ursprung an der Gliedmaße zeigte, daß Fesselgelenke, Beugesehnen, Verletzungen, Hufgeschwüre und Schienbeinprobleme am häufigsten vorkamen (Tab. 4). Beschwerden der Beugesehnen wurden verstärkt bei über 3 Jahre alten Pferden beobachtet, 3jährige und ältere dagegen hatten öfter Probleme in den Fesselgelenken, während Schienbeine fast ausschließlich bei 2jährigen zu einer Unterbrechung des täglichen Trainings zwangen (Tab. 4). Eine geschlechtsspezifische Abhängigkeit der Anzahl von Lahmheitsursachen war nicht erkennbar. Die vorderen Gliedmaßen waren um das 2,4fache mehr

von einer Lahmheit betroffen als die Hintergliedmaßen. Dabei war die rechte Vorhand etwa 10 % häufiger beteiligt als die linke. Von allen anderen nicht infektiösen Ursachen waren am meisten sogenannte personalbedingte und Muskelerkrankungen zu beobachten (Tab. 5). Während diese Ursachen bei Hengsten und Stuten nicht eindeutig öfter auftraten, häuften sich anteilmäßig die Operationen infolge von Kastrationen bei den Wallachen. Innerhalb der Altersklassen fiel der erhöhte Anteil von personalbedingten Ursachen bei den 2jährigen auf (Tab. 5). Anzahl und Anteile der infektiösen Ursachen wiesen keine

**Tab. 3:** Anzahl Tage (n) und relativer Anteil (%) der Ursachenklassen an den Trainingsausfällen insgesamt sowie innerhalb a) des Geschlechts und b) der Altersklassen der beobachteten Galopprennpferde  
 a) nach Geschlecht

Ursachenklasse	Hengste		Stuten		Wallache		insgesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Lahmheiten	2841	7,4	1526	5,7	211	5,6	4578	6,6
andere nicht infektiöse	1205	3,1	435	1,6	71	1,9	1711	2,5
infektiöse	320	0,8	129	0,5	18	0,5	467	0,7
insgesamt	4366	11,3	2090	7,8	300	8,0	6756	9,8

b) nach Alter

Ursachenklasse	2jährige		3jährige		>3jährige		insgesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Lahmheiten	1809	7,7	918	4,0	1851	8,2	4578	6,6
andere nicht infektiöse	729	3,1	549	2,4	433	1,9	1711	2,5
infektiöse	356	1,5	68	0,3	43	0,2	467	0,7
insgesamt	2894	12,3	1535	6,7	2327	10,3	6756	9,8

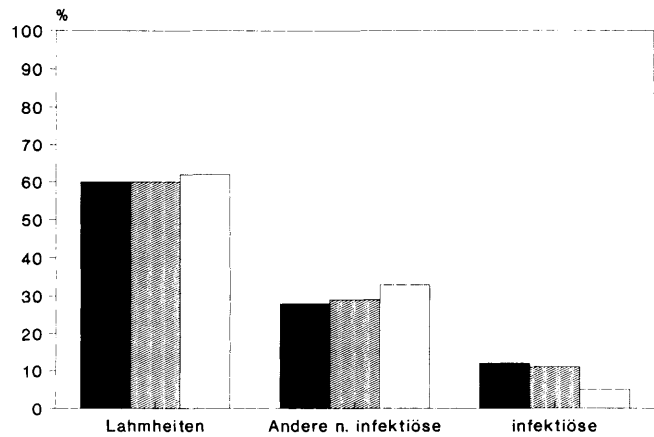
deutlichen Unterschiede zwischen den Geschlechtern auf. Insgesamt wurde am häufigsten das Symptom Husten beobachtet (Tab. 6). Im Vergleich der Altersklassen zeigte sich, daß infektiöse Ursachen bei 2-jährigen eindeutig häufiger vorkamen. Fast 30 % der in dieser Altersklasse beobachteten Pferde konnten durch Husten mindestens an einem Tag nicht galoppiert werden. Am seltensten waren über 3 Jahre alte Pferde von den Symptomen einer infektiösen Ursache betroffen.

Von den Ursachenarten für Trainingsausfall, die mehr als zehnmal vorkamen, wurden durch Schmerzen oder Störungen in den Gleichbeinen im Durchschnitt die längsten Trainingsausfallzeiten hervorgerufen und mit Abstand auch die längste Stehzeit (Tab. 7). Relativ lange verhinderten auch Entzündungen der Beugesehnen, Hufgeschwüre und Operationen ein normales Training (Tab. 7). Außer bei Hufgeschwüren oder erhöhter Körpertemperatur standen die Pferde meist weniger als 2 Tage und wurden anschließend sofort wieder geführt und getrabt.

**Tab. 4:** Anzahl der beobachteten Lahmheiten, aufgeteilt nach dem Ursprung der Lahmheit in Abhängigkeit vom Alter der untersuchten Pferde

Ursprung der Lahmheit	2-jährige	3-jährige	>3-jährige	insgesamt
Sprunggelenk	2	3	3	8
Vorderfußwurzelgelenk	2	3	2	7
Fesselgelenk	6	13	13 (1)	32
Schienbeine (sog.)	19 (1)	1	1	21
Überbeine	2	1	0	3
Fissur/ Fraktur	5	1	9 (1)	15
Entz. der Beugesehne	2	4	18 (1)	24
Entz. des Fesselträg.	2	0	1	3
Ödeme	10	10 (1)	10	30
Verletzung	9 (1)	9	16	34
Hufgeschwür	9	4	6 (1)	19
Sonstiges am Huf*	3	4	2	9
Lahmheit der Schulter	1	0	1	2
Griffelbein	0	1	5 (1)	6
Gleichbein	2	6	4	12
lahm	6	5	5	16
insgesamt	80	65	96	241

\*Hufprellung, Hufpilz, Mauke, Entzündung des Kronrandes, Nageltritt, Ballentritt.  
(x) = Anzahl der Pferde, die zweimal im Abstand von mindestens 4 Wochen die gleiche Lahmheit hatten.



**Abb. 3** Ursachen für Trainingsausfälle (%) bei Hengsten, Stuten und Wallachen (4 Trainer, 1989).  
■ Hengste n=179 241 Trainingsausfälle  
▨ Stuten n=129 139 Trainingsausfälle  
□ Wallache n=20 21 Trainingsausfälle

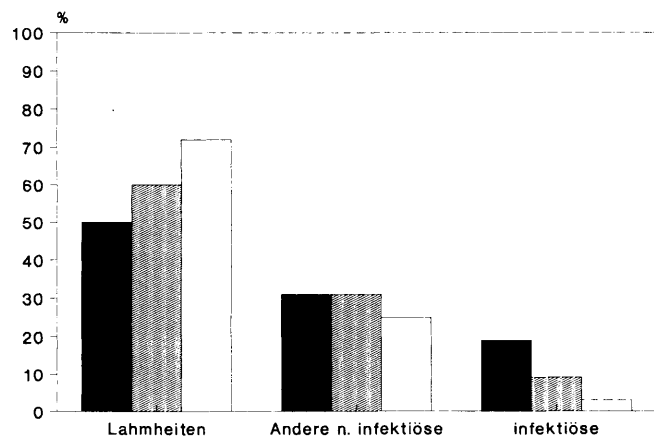
**Diskussion**

Der Anstieg der Prävalenz- und Inzidenzraten für Trainingsausfälle, insbesondere der Lahmheiten zu Beginn des Wettkampftrainings im März reflektiert die Zunahme der schnelleren Belastungen im Training (Lindner, unveröffentlicht). Auch Stover (1987) berichtet über häufige Inzidenzen von Lahmheiten infolge der Zunahme der Trainingsintensität. Zu den erneuten Zunahmen im August könnten die Verhärtung des Bodens sowie die Staubbildung infolge der hohen Tagestemperaturen und der geringen Niederschlagsmengen geführt haben.

Fast 10 % der Trainingstage fielen aus. Dieser Anteil wäre noch höher, wenn die Sonn- und Feiertage als Nichttrainingstage mitberücksichtigt worden wären.

Die Lahmheiten bewirkten den Hauptteil der verlorenen Trainingstage, während die infektiösen Ursachen nur wenig dazu beitrugen. Rossdale et al. (1985) kommen zu sehr ähnlichen Ergebnissen.

Die Hengste verloren in unserer Untersuchung die meisten Trainingstage. Anders als bei der Gesamtzahl von Ursachen muß zur Bewertung dieses Ergebnisses aber berücksich-



**Abb. 4** Ursachen für Trainingsausfälle (%) bei 2-jährigen, 3-jährigen und älteren Galopprennpferden (4 Trainer, 1989).  
■ 2-Jährige n = 104 180 Trainingsausfälle  
▨ 3-Jährige n = 110 108 Trainingsausfälle  
□ > 3-Jährige n = 114 133 Trainingsausfälle

sichtigt werden, daß bei schwerwiegenderen Ursachen von Trainingsausfall Hengste oft auf der Rennbahn bleiben, während Stuten in die Zucht oder auf alle Fälle von der Bahn genommen werden und dadurch für die weitere Protokollierung entfallen.

Der Vergleich der Altersklassen zeigte, daß die 2jährigen insgesamt am meisten Training versäumten. Auffallend waren in dieser Altersklasse die viel höheren Inzidenzen bei infektiösen und anderen nicht infektiösen Ursachen. Bei den über 3 Jahre alten Pferden schlägt sich die erhöhte Anzahl der Lahmheiten insgesamt deutlich nieder. Die Verringerung des Trainingsausfalls durch infektiöse Ursachen mit zunehmendem Alter beschreiben auch *Rossdale et al.* (1985) für englische Vollblüter.

Die von uns verzeichnete Dauer des Trainingsausfalls als Folge verschiedener Ursachen kann nur als Anhaltswert gelten. Sie hing stark von den Entscheidungen der Trainer sowie von der Anzahl und Qualifikation ihrer Mitarbeiter ab. Bedeutend erscheint, daß in den aufgeführten Fällen nur wenige Stehtage gewährt und die Pferde sehr bald zumindest im Schritt bewegt werden.

Im Beobachtungszeitraum von 9 Monaten wurde jedes Pferd im Durchschnitt 21 Tage lang nicht trainiert. *Rossdale et al.* (1985) finden bei Galoppieren in England ähnliche Zahlen. Auch die Verteilung der Ursachen für Trainingsausfälle entspricht den Angaben in dieser Arbeit. Lahmheiten kommen dabei immer mit Abstand am häufigsten vor.

Augenfällig war der Anstieg der Lahmheiten bei den über 3 Jahre alten Pferden. *Stover* (1987) stellt fest, daß 24 % der 2jährigen Galopper unvollständige Frakturen des Metacarpus haben und der Anteil bei 3jährigen Galoppieren auf 38 % steigt. Ein Verschleiß von Bändern, Sehnen und Knochen muß in Betracht gezogen werden. *Krook und Maylin* (1989) machen darauf aufmerksam, daß fast alle Frakturen im Rennen nicht durch direkte Renneinwirkung erfolgen, sondern weil Vorschäden vorhanden sind. Hengste waren in unserer Untersuchung mehr von Trainingsausfall betroffen als Stuten und Wallache. Die Hauptursachen waren Lahmheiten und andere nicht infektiöse, insbesondere die personalbedingten Ursachen. Gründe dafür könnten sein, daß Hengste häufiger mit schnelleren Arbeiten belastet werden als Stuten (*Lindner*, unveröffentlicht), eventuell weniger umgänglich sind und im Durchschnitt länger auf der Bahn bleiben als Stuten.

Verstärkt traten Lahmheiten an den vorderen Gliedmaßen auf, insbesondere an der rechten. Fast die gleiche Verteilung beobachten *Jeffcott et al.* (1982) bei Galopprennpferden in England sowie *Krook und Maylin* (1989) für Frakturen, die sich während Rennen einstellten. Die viel stärkere Krafteinwirkung auf die Vordergliedmaßen beim Galopp und dabei besonders auf die Führhand würde dies erklären (*Ratzlaff*, 1989). Grund für die etwas höhere Prädisposition der rechten Vordergliedmaße ist sehr wahrscheinlich, daß die Rennbahn in Köln, wie die meisten Rennbahnen in der Bundesrepublik, ein Rechtsgeläuf hat und nur an 2 Tagen

**Tab. 5:** Anzahl der Arten beobachteter anderer nicht infektiöser Ursachen für Trainingsausfälle insgesamt (% = Anteil an allen Ursachen), aufgeteilt a) nach dem Geschlecht und b) nach dem Alter der untersuchten Galopprennpferde (% = Anteil der befallenen Pferde desselben Geschlechts bzw. derselben Altersklasse)

a) nach Geschlecht

Ursache	Hengste		Stuten		Wallache		insgesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
personalbedingt	22	12,3	12(1)	9,3	2	10,0	36	9,0
Muskelerkrankung	11(1)	6,1	6	4,7	1	5,0	18	4,5
Operation	8	4,5	3	2,3	2	10,0	13	3,2
Ruhe	7	3,9	6	4,7	0	0	13	3,2
Sonstige	20(3)	11,2	13	10,0	2	10,0	35	8,8
insgesamt	68	38,0	40	31,0	7	35,0	115	28,7

b) nach Alter

Ursache	2jährige		3jährige		>3jährige		insgesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
personalbedingt	25(1)	24,0	6	5,5	5	4,4	36	9,0
Muskelerkrankung	7	6,7	6	5,5	5(1)	4,4	18	4,5
Operation	4	3,9	5	4,5	4	3,5	13	3,2
Ruhe	2	1,9	7	6,4	4	3,5	13	3,2
Sonstige	11	10,6	9	8,2	15(3)	13,2	35	8,8
insgesamt	49	47,1	33	30,1	33	29,0	115	28,7

(x) = Anzahl Pferde, die zweimal im Abstand von mindestens 4 Wochen wegen der gleichen Ursache ausfielen.

**Tab. 7:** Dauer des Trainingsausfalls (Tage, von – bis, sowie im Mittel =  $\bar{x}$ ) bei verschiedenen Ursachen von Trainingsausfall mit mehr als zehn beobachteten Fällen

Ursache		Stehen	Führen	Traben	insgesamt
Fesselgelenk (n=33)	von – bis $\bar{x}$	0–24 3,0	0–24 2,7	0–21 5,1	1–33 10,8
Schienbeine (n=21)	von – bis $\bar{x}$	0– 5 0,5	0–19 2,6	0–57 8,1	1–66 11,2
Entz. der Beugeseh- nen (n=25)	von – bis $\bar{x}$	0– 1 0,1	0–20 5,4	0–64 18,4	4–64 23,9
Ödem (n=31)	von – bis $\bar{x}$	0–35 1,0	0–12 2,8	0–15 3,1	1–62 6,0
Hufgeschwür (n=21)	von – bis $\bar{x}$	0–18 4,2	0–28 6,2	2–34 11,8	5–67 22,2
Gleichbein (n=14)	von – bis $\bar{x}$	0–67 18,0	0–25 10,4	6–87 22,8	24–92 51,2
Personal- bedingt (n=37)	von – bis $\bar{x}$	0– 3 0,7	0–18 7,0	0–11 2,1	1–26 9,8
Muskel- erkrankung (n=19)	von – bis $\bar{x}$	0–41 1,9	0–40 7,9	1–53 6,2	1–55 16,0
Operation (n=13)	von – bis $\bar{x}$	0– 5 1,6	0–33 17,7	3–11 6,0	5–43 25,3
Ruhe (n=13)	von – bis $\bar{x}$	0 0	0– 8 1,9	1–12 7,4	1–20 9,3
Fieber (n=10)	von – bis $\bar{x}$	0– 5 3,0	0– 8 1,1	1–10 4,4	1–12 8,4
Husten (n=30)	von – bis $\bar{x}$	0 0	0–14 2,1	1–69 7,2	1–69 9,3

in der Woche linksherum trainiert wird. Dadurch ist hauptsächlich die rechte Vordergliedmaße die Führhand bei Training und Rennen und fängt somit die meiste Kraft ab.

Für die anderen Ursachen werden dagegen wegen zum Teil sehr unterschiedlicher Einteilungen auch verschiedene Anteile beschrieben (Jefcott et al., 1982; J.R.A., 1987; Rossdale et al., 1985). Die infektiösen hatten in der erfaßten Population einen relativ kleinen Anteil. Dies mag an einer ausreichenden Immunprophylaxe durch die beim Galopprennpferd vorgeschriebenen Impfungen liegen, zum anderen aber auch an der Art der Erfassung des Trainingsausfalls. Die Wahrscheinlichkeit ist groß, daß Pferde auch galoppiert wurden, obwohl sie eines der von uns gewählten Erkennungssymptome für infektiöse Erkrankungen zeigten, während eine Lahmheit dies nicht zuließ. Auffallend war, daß das Training der 2jährigen viel häufiger durch infektiöse Ursachen unterbrochen wurde als in den anderen Altersgruppen. Rossdale et al. (1985) finden auch höhere Inzidenzraten von Atemwegserkrankungen bei jüngeren Galopprennpferden. Gründe dafür können fehlende Immunität, erhöhte Anfälligkeit sowie eine verringerte Resistenz infolge der Trainingsbelastungen sein. Auch der höhere Anteil an sogenannten personalbedingten Ursachen in dieser Altersgruppe läßt auf eine höhere Empfindlichkeit gegenüber dem täglichen Geschehen schließen. Die Anzahl der den infektiösen Ursachen zugeschriebenen Trainingsausfälle war bei den Wallachen am niedrigsten. Dabei spielt aber das Alter der Pferde in dieser Gruppe die entscheidende Rolle, denn die meisten dieser Tiere waren über 3 Jahre alt.

Die Häufigkeiten und Verteilungen der Ursachenklassen bei Galopprennpferden zeigen, daß die 2jährigen und die über 3 Jahre alten Pferde häufiger ausfallen als die 3jähri-

**Tab. 6:** Anzahl der Arten infektiöser Ursachen für Trainingsausfälle insgesamt (% = Anteil an allen Ursachen), aufgeteilt a) nach dem Geschlecht und b) nach dem Alter der untersuchten Galopprennpferde (% Anteil der befallenen Pferde desselben Geschlechts bzw. derselben Altersklasse)

a) nach Geschlecht

Ursache	Hengste		Stuten		Wallache		insgesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Fieber	7	3,9	3	2,3	0	0	10	2,5
Husten	19	10,6	10(1)	7,8	0	0	29	7,2
Nasenausfluß	3	1,7	2	1,6	1	5,0	6	1,5
insgesamt	29	16,2	15	11,7	1	5,0	45	11,2

b) nach Alter

Ursache	2jährige		3jährige		>3jährige		insgesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Fieber	6	5,8	2	1,8	2	1,8	10	2,5
Husten	22(1)	21,2	7	6,4	0	0	29	7,2
Nasenausfluß	3	2,9	1	0,9	2	1,8	6	1,5
insgesamt	31	29,9	10	9,1	4	3,6	45	11,2

(x) = Anzahl Pferde, die zweimal im Abstand von mindestens 4 Wochen wegen der gleichen Ursache ausfielen.

gen. Vieles spricht dafür, daß die Ursache dafür ein zu früh und zu intensiv durchgeführtes Training der 2jährigen sein könnte, das infolge von Spätschäden auch die älteren Pferde stärker behindert. Obwohl das Längenwachstum der Knochen bei Vollblütern etwa 2 Jahre nach der Geburt abgeschlossen ist (Dietz et al., 1988), ist das Dickenwachstum erst nach 3 bis 4 Jahren beendet (Robinson et al., 1988), die höchste Dichte der Knochenwand sogar erst nach 7 Jahren erreicht (Stover, 1987). Zudem ist das Knochengewebe bei 1- bis 3jährigen weicher als bei älteren Pferden (Stover et al., 1989). Es ist wahrscheinlich, daß durch ein behutsames Training der 2jährigen Pferde oder bei dem Beginn des Trainings erst bei 3jährigen die Inzidenz der verschiedenen Ursachenklassen, insbesondere aber der Lahmheiten, bei Galopprennpferden gemindert werden könnte.

## Literatur

- Dietz, O., Nagel, E., und Schwede, H. (1988): Zur Problematik der Epiphyseureifung beim Pferd. *Der praktische Tierarzt* 12, 21–27.
- Japan Racing Association (1987): Annual Report on Racehorse hygiene. Ed. Eq. Department Japan Racing Association, Tokio.
- Jeffcott, L. B., Rossdale, P. D., Freestone, J., Frank, J., und Tower-Clark, F. (1982): An assessment of wastage in Thoroughbred Racing from conception to 4 years of age. *Equine vet. J.* 14, 185–198.
- Krook, L., und Maylin, G. A. (1989): Race horses at risk. The Sheridan Press, Hanover, Pennsylvania. Published by Krook, L., Maylin, G. A.

- Ratzlaff, M. H. (1989): Current methods for the analysis of locomotion and their potential clinical applications. *Proc. 34<sup>th</sup> Conv. Am. Assoc. Eq. Pract.*, 99–127.
- Robinson, R. A., Kobluk, C., Clanton, C., Martin, F., Gordon, B., Ames, T., Trent, M., und Ruth, G. (1988): Epidemiological studies of musculoskeletal racing and training injuries in Thoroughbred horses. Minnesota, USA. *Acta Vet. Scand. Suppl.* 84, 340–343.
- Rossdale, P. D., Hopes, R., Wingfield Digby, N. J., und Offord, K. (1985): Epidemiological study of wastage among Racehorses 1982 and 1983. *Vet. Rec.* 116, 66–69.
- Stover, Susan Marie (1987): Dorsal metacarpal disease in Thoroughbred horses. Relationship to the development of the third metacarpal bone. Ph. D. Thesis, University of California, Davis.
- Stover, Susan Marie, Pool, R. R., Martin, R. B., und Sprayberry, K. (1989): A Review of bucked shins and metacarpal stress fractures in the Thoroughbred racehorse. *Proc. 33<sup>th</sup> Conv. Am. Assoc. Eq. Pract.*, 129–134.

Die Autoren danken für die Unterstützung durch die Trainer, deren Mitarbeiter und die betreuenden Tierärzte.

Dr. A. Lindner  
Institut für Anatomie, Physiologie  
und Hygiene der Haustiere  
Katzenburgweg 7 bis 9  
D-5300 Bonn 1

## Kurzreferat

# Die postkoitale uterine Keimbildung und Endometritis bei der Stute

S. Büchli, O. Waelchli, L. Corboz, A. P. Gyax und R. J. Wältli (1991)

*Tierärztl. Prax.* 19, 381–385

Der natürliche Deckakt führt bei der Stute zu einer Kontamination des Uterus mit Bakterien und anderem Fremdmaterial, wodurch eine Endometritis entsteht. Eine geschlechtsgesunde Stute ist normalerweise imstande, eine postkoitale uterine Keimbildung in kurzer Zeit zu eliminieren, wobei die Abheilung über eine akute Endometritis erfolgt. Zur Abklärung dieser Vorgänge wurden Endometriumproben von 80 Stuten 4 bis 69 Stunden nach dem Decken entnommen, die bakteriologisch und zytologisch untersucht wurden. Bei 72,5 % der Stuten wurde ein positives bakteriologisches Resultat und bei 48,8 % der Stuten

ein positives zytologisches Resultat festgestellt. Bei 16,3 % der Stuten verliefen sowohl die bakteriologische als auch die zytologische Untersuchung negativ. Die bakteriellen Resultate repräsentierten ein breites Keimspektrum, das auch Saprophyten und Mikroorganismen enthielt, die als mögliche Erreger von Endometritiden bekannt sind. Nach Ansicht der Autoren ist daher für die postkoitale Endometritis nicht primär die Art der Keimflora, sondern die uterine Kontamination mit Fremdmaterial verantwortlich. Bei den zytologisch positiven postkoitalen Endometriumabstrichen wurden neutrophile Granulozyten in unterschiedlichem Ausmaß nachgewiesen. Stuten mit einem positiven bakteriologischen und/oder zytologischen Uterusbefund wiesen im Vergleich mit den übrigen Stuten statistisch signifikant höhere Konzeptions- und Abfohlraten auf. Da es sich bei der postkoitalen Metritis jedoch um ein physiologisches Phänomen mit dem Zweck, Fremdmaterial aus der Gebärmutter zu eliminieren, handelt, sollten die in der postkoitalen Tupferprobe isolierten Keimspezies, mit Ausnahme der venerischen Endometritiserreger, nicht nach den üblichen Pathogenitätskriterien beurteilt werden.

Eva Pietschmann