

Umfrage zur Auswirkung von Trainingsbeginn und Trainingsintensität auf die Entstehung orthopädischer Erkrankungen bei Englischen Vollblutrennpferden in Deutschland

Heidrun Gehlen, Laura K. Kedziora und Anna Ehrle

Klinik für Pferde, Fachbereich Veterinärmedizin, Freie Universität Berlin

Zusammenfassung: Die Gesundheit Englischer Vollblutrennpferde im Flachrennsport ist existentiell für Trainer und Züchter und steht zunehmend im Fokus des öffentlichen Interesses. Die Entwicklung des Englischen Vollblüters zielt seit jeher auf Schnelligkeit und Ausdauer ab. Dabei finden erste große Rennen bereits in einem Alter von zwei bis drei Jahren statt, was ein Anreiten und den Trainingsbeginn im Alter von etwa 18 Monaten erforderlich macht. Dieses Vorgehen ist nicht unumstritten: Der frühe Trainingsbeginn und das Training selbst werden immer wieder als potentiell ursächlich für die Entstehung orthopädischer Erkrankungen diskutiert. Um eine Grundlage für die Erörterung dieser Debatte zu schaffen, wurde eine Onlinebefragung zum Thema Haltung, Training und orthopädische Erkrankungen bei Rennpferden mit Gestüten und Trainern für die Disziplin Flachrennen in Deutschland durchgeführt. Sechundsiebzig Trainer bzw. Vollblutgestüte nahmen an der Umfrage teil. Die durchschnittliche Belastung im Training, sowie die Anzahl der Trainingseinheiten waren in den unterschiedlichen Altersklassen vergleichbar. In den letzten fünf Jahren waren insbesondere bei den zwei- bis vierjährigen Pferden Trainingsausfälle am häufigsten auf orthopädische (42%) gefolgt von infektiösen Erkrankungen (29%) zurückzuführen. Insgesamt schieden 78 Pferde aufgrund von orthopädischen Erkrankungen aus dem Rennsport aus. Das Anreitalter von durchschnittlich 1,5 Jahren sowie das Alter bei Trainingsbeginn (2 Jahre) konnte nicht mit dem Auftreten oder der Häufigkeit orthopädischer Erkrankungen in Zusammenhang gebracht werden. Auch die Trainingsintensität ließ keine Rückschlüsse auf eine Häufung orthopädischer Erkrankungen zu. Neben Sehnenverletzungen (32%) wurden Lahmheiten unbekannter Genese mit 23% und Frakturen mit 1% als Lahmheitsursachen angegeben. Basierend auf der hohen Anzahl an Lahmheiten ohne bekannte Diagnose erscheint eine genauere Charakterisierung von Lahmheitsursachen bei Vollblutrennpferden in Deutschland ein wichtiger Schritt zu sein, um Trainingsprotokolle gegebenenfalls individueller anzupassen.

Schlüsselwörter: Rennpferd, Training, Alter, Fragebogen

Survey on the impact of training start and training intensity on the development of orthopaedic diseases in English Thoroughbred racehorses in Germany

The health and welfare of racing Thoroughbreds is of utmost importance for breeders, trainers and stakeholders and additionally gained increasing public interest in recent years. Flat racing Thoroughbreds have been bred to endure at high speeds over a distance of 1000–4400 meters for centuries. Training commonly commences at approximately 18 months and horses start racing at two to three years of age. Working and racing juvenile horses has raised questions and criticism concerning equine welfare and is subject of ongoing debate in press and social media. Particularly the development of orthopaedic conditions is suspected to be related to training and racing practices in Thoroughbred racehorses. A cross-sectional online survey was circulated amongst German Thoroughbred breeding studs and flat racing trainers to assess current training regimes and determine the prevalence of orthopaedic conditions in flat racing Thoroughbreds over the preceding five-year period. The questionnaire consisted of 19 multiple choice and 6 open questions and took approximately 10 minutes to complete. Seventy-six breeders and trainers participated in the survey. The average training intensity did not vary significantly between the different age groups of horses in training. Orthopaedic conditions (42%) followed by infectious disease (29%) were the most common reason for days lost from training where lameness accounted for an average of 18 days lost from training in affected horses. Orthopaedic disease most frequently occurred in horses aged two- to four years and a total of 78 horses (main age 3–5 years) retired due to ongoing lameness issues. Horses commenced race training at an average age of 1.5 years and started fast work at approximately two years of age. There was no significant association between the age at the beginning of training or fast training with the occurrence of orthopaedic injuries. Further there was no association between the intensity of training and orthopaedic disease. Ninety-four percent of participants indicated that horses underwent a specific health check prior to entering race training. Eighty-four percent of horses were retrained to be used for riding purposes following retirement and 16% of horses were further used for breeding. Lameness was caused by tendon injuries in 32% of cases with the exact reason for the lameness remaining undiagnosed in 23% of cases and fractures being identified in 1% of cases. Whilst the number of fractures appears to be low when compared to other studies, there was a relatively high number of lame horses without a definitive diagnosis. A more detailed veterinary work-up of these cases appears to be indicated in order to facilitate adjustments of individual training regimes.

Keywords: race horse, training, age, questionnaire

Zitation: Gehlen H., Kedziora L. K., Ehrle A. (2022) Umfrage zur Auswirkung von Trainingsbeginn und Trainingsintensität auf die Entstehung orthopädischer Erkrankungen bei Englischen Vollblutrennpferden in Deutschland. *Pferdeheilkunde* 38, 209–216; DOI 10.21836/PEM20220302

Korrespondenz: Prof. Heidrun Gehlen, Freie Universität, Klinik für Pferde, Oertzenweg 19b, 14163 Berlin; gehlen.heidrun@vetmed.fu-berlin.de

Eingereicht: 11. November 2021 | **Angenommen:** 21. März 2021

Einleitung

Der Zeitpunkt, zu dem die Ausbildung eines Reitpferdes begonnen wird, ist individuell sehr unterschiedlich und hängt u.a. von der Rasse und dem geplanten Nutzungszweck ab. Hier gibt es immer wieder Diskussionen von verschiedenen Interessenvertretern (u.a. Tierschutzbund, Direktorium für Vollblutzucht, Tierärzte, Wissenschaftler, FN), ab welchem Alter Pferde angeritten werden dürfen. Dabei ist das übergreifende Ziel, das Risiko für Früh- und Spätschäden bei den betroffenen Pferden aufgrund des frühen Trainingsbeginns (z.B. Veränderungen der Knochenstabilität, Knorpelschädigungen) zu minimieren. Um hier eine Orientierung zu bieten, definiert das *Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft* (BMEL 2020) in den Leitlinien für den Tierschutz im Pferdesport das Alter von 30 Monaten als frühestens Zeitpunkt zu dem mit der Ausbildung „zum vorgesehenen Nutzungszweck“ begonnen werden darf. Bei Galopp- und Trabrennpferden mit ausschließlichem Training auf Schnelligkeit kann laut BMEL-Leitlinien, das Mindestalter bei Trainingsbeginn ausnahmsweise herabgesetzt werden, wenn ein maßvolles, auf den Entwicklungsstand sowie das Leistungsvermögen abgestimmtes und schonend gestaltetes Training sichergestellt wird. Vor dem Trainingsbeginn und dem ersten Start sind laut den BMEL-Leitlinien jedoch alle Galopp- und Trabrennpferde fachtierärztlich zu untersuchen (BMEL 2020).

Um das Potential eines Hochleistungsathleten voll entfalten zu können ist bei Galopprennpferden ein guter Trainingszustand bei vollständiger körperlicher Gesundheit erforderlich. Ein früher Trainingsbeginn sowie intensives Training bedingen die strukturelle und funktionelle Anpassung anatomischer Strukturen, insbesondere die der Knochen, Muskeln, Sehnen und Bänder (Firth 2006, Smith and Goodship 2008, McGivney et al. 2009, Noble et al. 2016). Bei einer andauernden Überbelastung oder Überforderung im Training ohne adäquate Erholungsphasen zwischen den Trainingseinheiten steigt jedoch die Verletzungsgefahr bzw. das Krankheitsrisiko bei Rennpferden aller Altersklassen (Hitchens et al. 2019, Crawford et al. 2020a, Crawford et al. 2021a und b, Morrice-West et al. 2021).

Studien, die das Vorkommen, die Häufigkeit und die Auswirkungen von Trainingsausfällen bei Galopprennpferden in Deutschland untersuchten zeigten, dass Trainingsausfälle zu 50–60% auf Lahmheiten bzw. Erkrankungen des Bewegungsapparates zurückzuführen sind (Herzog 1991, Lindner et al. 1991, Lindner und Dingerkus 1993). Auch bei den Abgängen aus dem Rennsport sind Erkrankungen am Bewegungsapparat die häufigste Ursache (Herzog 1991, Lindner und Dingerkus 1993, Clegg 2011, Clegg 2012). Zu den drei gängigsten Diagnosen zählen hier und auch im internationalen Vergleich Lahmheitsursachen die auf den Bereich der Fesselgelenke (Osteoarthritis/Schädigung des subchondralen Knochens), der Beugesehnen (Tendinitis/Sehnenläsionen) oder der Schienbeine (Metacarpale Periostitis) lokalisiert werden können (Verheyen et al. 2005, Lam et al. 2007, Thorpe et al. 2010, Olive et al. 2017, Colgate et al. 2020, Plevin und McLellan 2020). Zusätzlich ist bekannt, dass orthopädische Probleme beim Rennpferd häufiger an den Vorderbeinen als an den Hinterbeinen auftreten und insbesondere zwei- bis dreijährige Pferde betreffen (Ely et al. 2009, Reed et al. 2012, Crawford et al. 2020b, Crawford et al. 2021a/b).

Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt, dass eine hohe Maximalgeschwindigkeit im Training (> 800m/min) bzw. häufige high-speed Trainingseinheiten insbesondere bei 2-jährigen Vollblutrennpferden mit einem erhöhten Risiko der Entstehung muskuloskelettaler Erkrankungen in Zusammenhang stehen können (Cogger et al. 2006, Hitchens et al. 2019, Crawford et al. 2020a/b). Im Gegensatz dazu scheint eine Reduktion der maximalen Trainingsgeschwindigkeit nicht zwangsläufig mit einem Rückgang der Rennerfolge assoziiert zu sein (Crawford et al. 2021a, Morrice-West et al. 2021).

Da die letzten Erhebungen zur Trainingsintensität deutscher Galopprennpferde aus den 90er Jahren stammen, ist es Ziel dieser Studie einen Überblick über die aktuellen Trainingspraktiken im deutschen Galopprennsport zu erlangen (Herzog 1991, Lindner et al. 1991, Lindner et al. 1992a/b, Lindner und Dingerkus 1993). Anhand der Befragung lokaler Gestüte und Trainer sollen die häufigsten Ursachen für Trainingsausfälle bzw. ein Ausscheiden Englischer Vollblutrennpferde aus dem Flachrennsport in Deutschland identifiziert werden. Zusätzlich werden Zusammenhänge zwischen dem Alter der Pferde zum Zeitpunkt des Anreitens sowie der Trainingsintensität und dem Auftreten orthopädischer Erkrankungen untersucht. Die Autoren vermuten, dass bei deutschen Galopprennpferden im Training weniger Frakturen auftreten als in anderen Ländern bzw. Renndisziplinen und dass nicht das Anreitalter, wohl aber die Trainingsintensität mit dem Auftreten orthopädischer Erkrankung bei Vollblutrennpferden in Verbindung steht.

Material und Methoden

Mithilfe eines Onlinefragebogens wurden Gestüte und Trainer für die Disziplin Flachrennen in ganz Deutschland befragt. Die Erstellung des Fragebogens erfolgte mit dem open source Umfragetool LimeSurvey (Version 3.15.9 + 190214). Die Befragung bestand aus 19 Multiple Choice Fragen und 6 offenen Fragen zum Thema Anreiten, Ausbildung zum Rennpferd, Training und orthopädische Erkrankungen bei Rennpferden. Initial wurde die Intention der Befragung kurz erläutert. Die ersten Fragen bezogen sich hauptsächlich auf die Anzahl der Pferde im Training und den Zeitpunkt des Anreitens. Dann wurden spezifische Fragen zu den Trainingseinheiten, Rennleistungen und Trainingsausfällen gestellt. Die anschließenden Fragen bezogen sich auf die Art und Häufigkeit von orthopädischen Erkrankungen der Pferde im Training.

Vor der Datenerhebung wurde der Fragebogen im Rahmen eines Standard-Pretests mit drei Testpersonen erprobt. Die finale Zielgruppe bestand aus insgesamt 151 Personen, welche anhand ihrer Qualifikation mit Hilfe der Homepage des Direktoriums für Vollblutzucht und Rennen ausgewählt wurden. Alle Befragten waren Berufstrainer im Rennsport oder Inhaber einer entsprechenden Trainerlizenz. Zusätzlich wurden Gestüte einbezogen, die in der Zucht von Vollblütern aktiv und vom Direktorium anerkannt sind. Die Teilnehmer wurden initial telefonisch kontaktiert. Stimmten sie einer Teilnahme zu, so erhielten Sie den Fragebogen per E-Mail mit einem zugehörigen Link. Konnten die Probanden telefonisch nicht erreicht werden, wurden sie per E-Mail um die Teilnahme gebeten. Der Fragebogen war insgesamt 14 Tage online aktiv und die Umfrage verlief anonym.

Statistik

Die Daten wurden in Microsoft Excel (Version 2010) exportiert und dokumentiert. Die Datenanalyse erfolgte mithilfe des Statistik-Programms SPSS (IBM®SPSS Statistics 26). Zunächst wurde die Häufigkeit auf Einzelfragenebene und dann das arithmetische Mittel der Antworten errechnet. Kreuztabellen wurden für die Verknüpfung einzelner Fragen und die Überprüfung signifikanter Zusammenhänge eingesetzt.

Ergebnisse

Von den 151 angefragten Trainern und Gestütern zeigten 115 Interesse an der Studie und 76 nahmen an der Umfrage teil. Hiervon beendeten 31 Teilnehmer (41,3%) den Fragebogen vollständig. In der folgenden Auswertung wurden nur die komplett abgeschlossenen Fragebögen berücksichtigt.

Insgesamt wurden 488 Vollblüter von 31 unterschiedlichen Trainern oder Gestütern betreut. Mit zunehmendem Alter sank die Anzahl der Pferde im Training. Mehr als die Hälfte der Rennpferde war zwischen zwei (n = 136) und drei Jahren (n = 127) alt, wobei das Durchschnittsalter vier Jahre betrug (Abbildung 1A).

Anreiten

Das Durchschnittsalter für das Anreiten der Pferde lag bei 1,5 Jahren. Zwei Drittel der Befragten (81%) gaben 1–1,5 Jahre als Anreitalter an (Abbildung 1B). Dabei gab die Mehrzahl der Umfrageteilnehmer an, dass die Dauer des Anreitens ca. einen Monat beträgt. Siebenundsiebzig Prozent der Befragten nannten einen Wert zwischen weniger als unter vier und bis zu acht Wochen für die Dauer des Anreitens (Abbildung 1C). Vierundneunzig Prozent der Befragten bestätigten zudem, dass eine Beurteilung der Pferde vor dem Anreiten stattfindet.

Dabei wird die körperliche Konstitution und Kondition bewertet und eine tierärztliche Untersuchung durchgeführt.

Ausbildung

Die gezielte Ausbildung zum Rennpferd beginnt im Durchschnitt mit einem Alter von zwei Jahren, wobei von 96,4% der Befragten ein Alter von 1,5 bis 2 Jahren angegeben wurde (Abbildung 1D). In etwa die Hälfte der Umfrageteilnehmer bestätigten, dass die gezielte Rennausbildung der Pferde drei bzw. sechs Monate dauert.

Im Durchschnitt absolvierten die zweijährigen Pferde vier Trainingseinheiten pro Woche, wobei 62% der Befragten fünf bis sechs regelmäßige Trainingseinheiten pro Woche für die zweijährigen Vollblüter angaben. Die dreijährigen Pferde erhielten durchschnittlich fünf Trainingseinheiten pro Woche. Einundachtzig Prozent der Dreijährigen wurden 5–6-mal die Woche trainiert. Auch die vier- bis achtjährigen Pferde absolvierten durchschnittlich fünf Trainingseinheiten pro Woche. Alle Altersklassen zusammengenommen trainierten durchschnittlich 6-mal wöchentlich (Abbildung 2A).

Training

Die Dauer der jeweiligen Trainingseinheiten in den einzelnen Altersklassen war recht einheitlich. In der Gruppe der Zweijährigen lag die Trainingsdauer bei 62% der Befragten unter 60 Minuten. Bei den Dreijährigen definierten ebenfalls 60% der Befragten die Dauer einer Trainingseinheit mit 60 oder 90 Minuten. Auch bei den meisten Vier- und Siebenjährigen (Angabe von 78 bzw. 71% der Befragten) dauerte das Training 60 oder 90 Minuten. Bei den Fünf-, Sechs- sowie Achtjährigen dauerte eine Trainingseinheit bei ca. 70% der Befragten teilweise sogar länger als 120 Minuten (Abbildung 2B). Aus der Befragung ging zudem hervor, dass Häufigkeit, Dauer

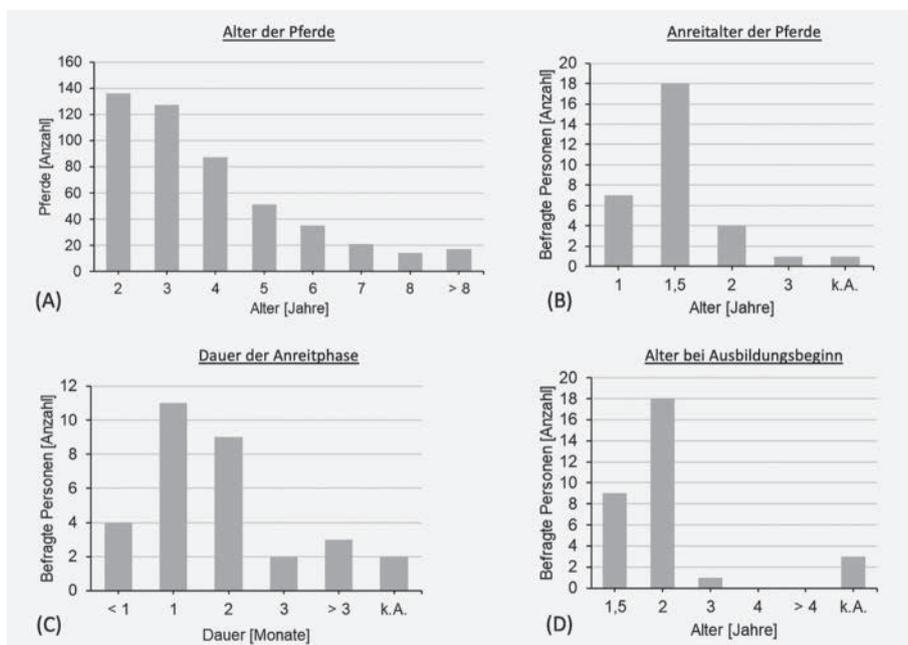


Abb. 1 (A) Alter der trainierten Pferde. Dargestellt ist die Anzahl der Pferde im Training in den verschiedenen Altersgruppen von 2 bis > 8 Jahren. (B) Anreitalter von Englischen Vollblutrennpferden in Deutschland. Abgebildet ist die Häufigkeit des angegebenen Alters (1 bis 3 Jahre) zu Beginn des Anreitens von Vollblütern für Flachrennen. (C) Dauer der Anreitphase. Die Befragten gaben an, dass die Rennpferde in einer Zeitspanne von weniger als einem Monat bis hin zu drei Monaten angeritten werden. (D) Alter der Pferde zum Zeitpunkt des Ausbildungsbeginns. Abgebildet ist die Häufigkeit des bestehenden Alters bei Beginn der Ausbildung zum Rennpferd.

Respondents indicated that the start-up period was less than one month up to three months. (D) Age of the horses at the time of commencement of training. The frequency of the existing age at the beginning of the racehorse training is shown.

und Intensität des Trainings von Beginn des Anreitens bis zum Ende der Ausbildung zum Rennpferd eine sukzessive Steigerung erfahren. Ebenso steigt von der Altersklasse der Zweijährigen bis in die der Dreijährigen die Belastung im Training. Ab einem Alter von drei Jahren gab die Mehrheit der Befragten an, dass die Belastung bis ins Alter von über fünf Jahren nicht mehr deutlich weiter gesteigert wird.

Renneinsatz

Dreundneunzig Prozent der Pferde liefen ihr erstes Rennen im Alter von zwei bis drei Jahren. Alle Umfrageteilnehmer gaben dabei an, dass vor dem ersten Rennen eine Prüfung zur Renntauglichkeit erfolgte. Bei 71 % der Befragten fand diese Prüfung im Rahmen einer tierärztlichen Untersuchung statt. Dreizehn Prozent der Befragten ließen die Prüfung durch eine Begutachtung der körperlichen Konstitution und Kondition erfolgen. Bei 13 % der Teilnehmer erfolgte die Prüfung durch die Beobachtung des Verhaltens sowie Begutachtung von Konstitution und Kondition. Allein 3 % der Befragten ermittelten die Renntauglichkeit der Pferde lediglich anhand der eigenen Beobachtung des Verhaltens.

Erkrankungen/Trainingsausfälle

Als häufigsten Grund für einen Trainingsausfall wurden mit 42 % Lahmheiten bzw. orthopädischer Erkrankungen be-

schrieben. Betroffen waren in den letzten 5 Jahren 111 Pferde aller Altersklassen (Abbildung 3A). Es handelte sich hier vor allem um die dreijährigen Pferde (n = 37). Die Anzahl der Pferde mit orthopädischen Erkrankungen nahm mit zunehmendem Alter ab.

Zu den häufigsten orthopädischen Erkrankungen die in den letzten 5 Jahren beobachtet wurden, zählten Sehnenverletzungen (32 %) und Lahmheiten ohne genau ermittelte Ursache (23 %). Frakturen und Fissuren waren mit je 1 % am seltensten vertreten. Es waren vorrangig die Vordergliedmaßen (61 %), gefolgt von den Hintergliedmaßen (13 %) und dem Rücken (3 %) sowie anderen Körperregionen (3 %) betroffen. Im Schnitt konnten die Pferde mit Lahmheit bzw. orthopädischen Erkrankungen für 18 Tage nicht trainiert werden. Letztlich mussten insgesamt 78 Pferde der befragten Trainer und Gestüte innerhalb der letzten fünf Jahre aufgrund orthopädischer Erkrankungen vollständig aus dem Rennsport ausscheiden. Das bedeutet basierend auf dieser Studie einen jährlichen Verlust von 15,6 Pferden für den Rennsport in den letzten 5 Jahren. Hier handelte es sich zu 62 % um drei- und vierjährige Vollblüter. Dagegen mussten nur 1,3 % der Zweijährigen frühzeitig aus dem Sport ausscheiden. Die Anzahl der Pferde, die aufgrund von orthopädischen Erkrankungen aus dem Sport genommen werden mussten, fiel ab einem Alter von vier Jahren deutlich ab (Abbildung 3B).

Von den aus dem Rennsport ausgeschiedenen Pferden wurden laut Angabe der Befragten 60 % an Freizeitreiter verkauft.

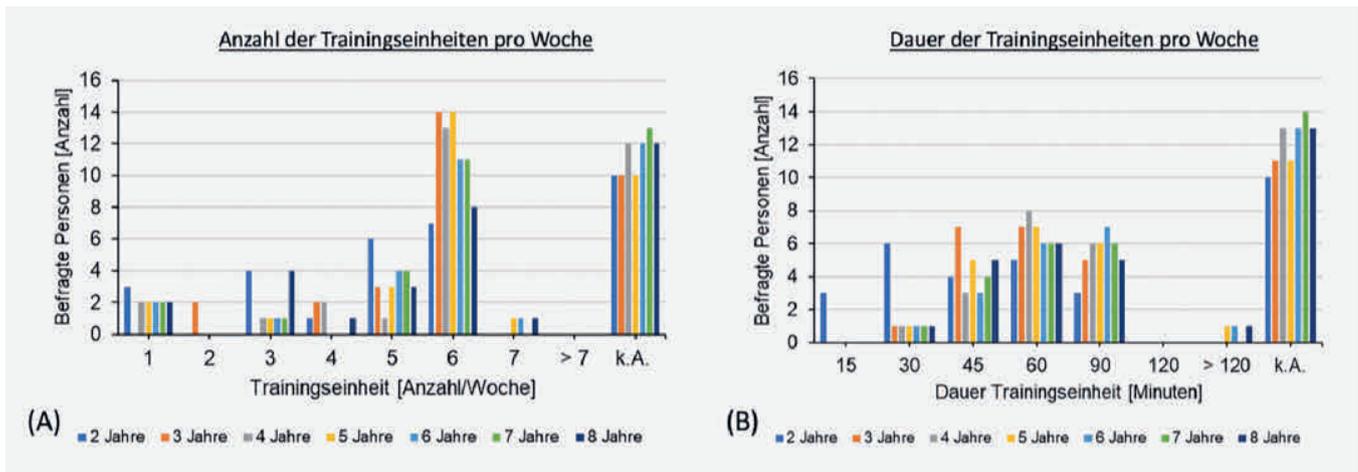


Abb. 2 (A) Anzahl der angegebenen Trainingseinheiten pro Woche für Flachrennpferde der Altersklassen von zwei bis acht Jahren. (B) Dauer der durchschnittlichen Trainingseinheit in den Altersklassen von zwei bis acht Jahren. | (A) Number of reported training sessions per week for flat racehorses aged 2 to 8 years. (B) Duration of the average training session in the age groups of two to eight years.

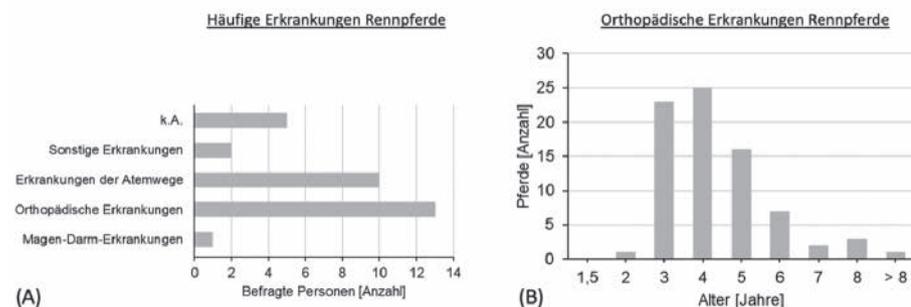


Abb. 3 (A) Vorkommen häufiger Erkrankungen bei Rennpferden in Deutschland in den letzten fünf Jahren. (B) Anzahl der Pferde in den Altersklassen zwischen einhalb und über acht Jahren, die in den letzten fünf Jahren aufgrund von orthopädischen Erkrankungen aus dem Rennsport ausscheiden mussten. | (A) Occurrence of common diseases in racehorses in Germany in the last five years. (B) Number of horses in the age groups between one and a half and eight years of age which had to retire from racing in the last five years due to orthopaedic diseases.

Die Anzahl an Pferden, die zu Dressur-, Spring-, oder Vielseitigkeitspferden ausgebildet und anschließend verkauft wurden, lag bei 24%. Sechzehn Prozent der Pferde wurden nach dem Ausscheiden ausschließlich für die Zucht verwendet.

Zusammenhang zwischen Anreitalter und Trainingsausfällen

Bei der Untersuchung bezüglich einer möglichen Korrelation zwischen Anreitalter und dem späteren Auftreten orthopädischer Erkrankungen zeigte sich bei den Trainern kein signifikanter Zusammenhang ($p = 0,327$). Das Auftreten von Trainingsausfällen aufgrund orthopädischer Erkrankungen trat bei Trainern, die die Pferde mit 1,5 oder 2 Jahren anritten genauso häufig auf, wie bei den Trainern, die die Pferde erst mit 3 Jahren anritten.

Zusammenhang zwischen Trainingsausfällen und Beginn der Rennausbildung

Bei den Trainern, die ihre Pferde bereits 1,5-jährig in die Rennausbildung schickten, zeigten 63% der Pferde in den letzten 5 Jahren als häufigste Erkrankung ein orthopädisches Problem. Dies war jedoch nicht signifikant ($p = 0,179$).

Außerdem wurde geprüft, ob ein Zusammenhang zwischen dem Alter beim Ausbildungsbeginn zum Rennpferd und der Häufigkeit von Trainingsausfällen bei einem Trainer besteht. Trainer, die die Pferde mit einhalb Jahren ins Training nahmen, gaben an, dass sie zu 56% Trainingsausfälle aufgrund von Lahmheit hatten. Trainer, die die Pferde mit zwei Jahren oder älter ins Training schickten, hatten nur bei 37% der Tiere Lahmheiten als Grund für einen Trainingsausfall. Es lag jedoch zwischen dem Ausbildungsbeginn zum Rennpferd und dem Auftreten von Trainingsausfällen kein signifikanter Zusammenhang vor ($p = 0,179$). Ob das Anreitalter im Zusammenhang mit der Dauer von Trainingsausfällen steht, oder ob das Alter bei Ausbildungsbeginn mit dem Auftreten von orthopädischen Erkrankungen in Relation zu bringen ist, war statistisch nicht zu sichern.

Zweithäufigster Grund für einen Trainingsausfall waren mit 29% Infektionen im Bereich der Atemwege. Interessanterweise wurden Erkrankungen des Magen-Darm Traktes (Kolik, Magengeschwüre) nur bei 3,2% der Teilnehmer in den letzten 5 Jahren häufig (mehrfach im Jahr) beobachtet.

Diskussion

Die Ergebnisse der Befragung reflektieren die aktuellen Trainingspraktiken im deutschen Galopprennsport. Als häufigste Ursache für Trainingsausfälle bzw. das Ausscheiden aus dem Rennsport wurden orthopädische Erkrankungen und insbesondere Sehnenverletzungen identifiziert. Anhand der erhobenen Daten konnte kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen dem Anreitalter, dem Alter bei Ausbildungsbeginn oder der Trainingsintensität und dem Auftreten oder der Häufigkeit orthopädischer Erkrankungen festgestellt werden.

Auch im internationalen Vergleich sind orthopädische Erkrankungen für ca. 70% der Trainingsausfälle und somit den

Verlust von ca. 5% der gesamten Trainingszeit von Flachrennpferden verantwortlich (Dyson et al. 2008, Ramzan und Palmer 2011, Hill et al. 2015, Crawford et al. 2020b). Läsionen der Beugesehnen zählen in Deutschland wie auch international mit 30–55% zu den gängigsten orthopädischen Erkrankungen bei Englischen Vollblutrennpferden (Kasashima et al. 2004, Lam et al. 2007, Ely et al. 2009). Insbesondere Läsionen der oberflächlichen Beugesehne treten mit zunehmendem Alter vermehrt auf, da die Elastizität und Belastbarkeit der Sehnenstruktur abnimmt (Thorpe et al. 2010, Clegg 2012).

Im Gegensatz zu den Ergebnissen der aktuellen Befragung in Deutschland, sind Frakturen bzw. Stressfrakturen im internationalen Vergleich mit einer Inzidenz von 2–5% (0,4–2,2/1000 Starts) allerdings als Hauptursache für Trainings- sowie Rennausfälle beschrieben (Dyson et al. 2008, Ramzan und Palmer 2011, Clegg 2011, Sun et al. 2019). Mit einer Häufigkeit von weniger als 1% traten Frakturen in dieser Erhebung in Deutschland seltener auf. Diese Differenz mag unter anderem durch unterschiedliche Bodenverhältnisse, Unterschiede in der durchschnittlichen Renngeschwindigkeit sowie die Häufigkeit des Renneinsatzes zu erklären sein (Clegg 2011, Rosnowski et al. 2019, Crawford et al. 2020a). Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass Stressfrakturen hier zur Kategorie der Lahmheiten ungeklärter Genese zu zählen sind und nicht immer eindeutig diagnostiziert wurden.

Das Anreitalter des Rennpferdes ist aktuell ein stark diskutiertes Thema bei dem ethische Bedenken sowie wissenschaftliche Erkenntnisse eine Rolle spielen (Crawford et al. 2021b; Rogers et al. 2021). In der vorgestellten Erhebung konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Anreitalter und der Entstehung orthopädischer Erkrankungen festgestellt werden. Auch zwischen dem Alter bei Ausbildungsbeginn, bei dem schnellere Trainingseinheiten eingeführt werden, und dem Auftreten orthopädischer Erkrankungen konnte keine Verbindung hergestellt werden. Wissenschaftliche Untersuchungen zur muskuloskelettalen Entwicklung von Rennpferden haben gezeigt, dass insbesondere Sehnen und Knochen bei frühem Trainingsbeginn eine gesteigerte Adaptation zeigen (Firth 2006, Smith and Goodship 2008, McGivney et al. 2009, Noble et al. 2016). Zusätzlich besteht bei frühem Ausbildungsbeginn ein reduziertes Verletzungsrisiko sofern adäquate Erholungszeiten eingehalten werden (Bailey et al. 1999, Velie et al. 2013, Rogers et al. 2020, Crawford et al. 2021b). Demgegenüber stehen Vorbehalte die implizieren, dass eine starke körperliche Belastung in frühem Alter die Entwicklung des Rennpferdes beeinträchtigen könnten (Crawford et al. 2021b, Rogers et al. 2021). Diese komplexe Debatte kann im Rahmen einer Fragebogenstudie nicht abschließend geklärt werden, zeigt aber, dass sowohl das Anreitalter als auch das Ausbildungsalter in Deutschland im internationalen Vergleich im mittleren Durchschnitt liegen (Rogers et al. 2020, Crawford et al. 2021b). Zusätzlich ist positiv zu bewerten, dass der Großteil der Gestüte und Trainer angaben, die Pferde regelmäßigen Gesundheitskontrollen zu unterziehen um die Fitness und Belastbarkeit individueller Pferde zu überprüfen.

Die Arbeitsintensität der zweijährigen Rennpferde im Training ist im Vergleich zu den in den 90er Jahren durchgeführten Untersuchungen in Deutschland relativ konstant geblieben

(Herzog 1991, Lindner et al. 1992a/b). Zum Zusammenhang zwischen der Häufigkeit und Intensität des Trainings und dem Auftreten orthopädischer Erkrankungen bei Rennpferden bestehen zum Teil kontroverse Berichte. Einige Studien haben gezeigt, dass insbesondere eine hohe Maximalgeschwindigkeit im Training (> 800m/min) bzw. häufige high-speed Trainingseinheiten mit einem erhöhten Verletzungsrisiko bei 2-jährigen Vollblutrennpferden einhergehen (Cogger et al. 2006, Hitchens et al. 2019, Crawford et al. 2020a/b). Andere Untersuchungen indizieren, dass eine hohe Trainingsintensität an sich aber eher einen protektiven Effekt hat (Verheyen et al. 2009, Ely et al. 2010). Zusätzlich konnte gezeigt werden, dass reduzierte maximale Trainingsgeschwindigkeit nicht per se mit schlechteren Rennleistungen einhergehen (Crawford et al. 2021a, Morrice-West et al. 2021). Die aktuelle Empfehlung scheint daher zu sein das Training eher nach der gesamten wöchentlich zurückgelegten Distanz als nach maximaler Geschwindigkeit auszurichten und nach Möglichkeit eine high-speed Intensität von 6000m/Monat (>14 m/sec) nicht wesentlich zu überschreiten (Crawford et al. 2020a, Morrice-West et al. 2020, Morrice-West et al. 2021).

Neben der geforderten Leistung im Pferderennsport ist der öffentliche Fokus auf den Verbleib Englischer Vollblüter nach Ihrem Ausscheiden aus dem Rennsport gerichtet (Shrestha et al. 2021). Die aktuelle Erhebung zeigt, dass die Mehrzahl der Pferde weiterhin reiterlich eingesetzt werden und die weitere Nutzung im internationalen Vergleich weit über dem Durchschnitt liegt (Flash et al. 2020, Crawford et al. 2021c).

Zu den Limitationen der Datenerhebung zählen die Anzahl der Umfrageteilnehmer und auch das damit einhergehende Bias in Bezug auf die Verlässlichkeit von Einzelaussagen. Außerdem sind die Angaben zum Alter des Trainingsbeginns sehr ungenau, denn sie sind in Jahren und bedauerlicherweise nicht in Monaten angegeben. Auch die Trainingsintensität ist sehr ungenau, da weder tägliche Gesamtdauer des Trainings noch maximale Geschwindigkeit erfragt wurden.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass orthopädische Erkrankungen bei Englischen Vollblütern in Deutschland für einen Großteil der Trainingsausfälle und auch das Ausscheiden aus dem Rennsport verantwortlich sind. Das Anreitalter bzw. das Alter bei Trainingsbeginn konnte nicht mit dem Auftreten orthopädischer Erkrankungen in Zusammenhang gebracht werden. Da die genaue Lahmheitsursache bei einer Vielzahl der angegebenen orthopädischen Erkrankungen allerdings nicht eindeutig identifiziert wurde, erscheint eine genauere Diagnostik und Charakterisierung von Lahmheitsursachen bei Vollblutrennpferden in Deutschland angezeigt. Basierend auf dieser Information können Trainingsprotokolle eventuell noch spezifischer und individueller angepasst werden.

Das dieses Thema hochaktuell und Altersgrenzen zum Anreiten noch längst nicht final festgelegt sind, zeigt auch die Projektvergabe des BMEL in 2021 zur Untersuchung der Auswirkungen des frühen Antrainierens bei Sportpferden unterschiedlicher Disziplinen mit Fokus auf den Rennsport. Somit sind weitere Studien in diesem Bereich gewünscht und gefordert. Dabei sollte unbedingt auf eine gute Balance zwischen sinnvollem Tierschutz und der Erhaltung eines international konkurrenzfähigen deutschen Rennsportes geachtet werden.

Literatur

- Bailey C. J., Reid S. W., Hodgson D. R., Rose R. J. (1999) Factors associated with time until first race and career duration for Thoroughbred racehorses. *Am. J. Vet. Res.* 60, 1196–1200
- BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2020) Tierschutz im Pferdesport: Leitlinien zu Umgang mit und Nutzung von Pferden unter Tierschutzgesichtspunkten. <https://www.bmel.de/DE/themen/tiere/tierschutz/tierschutz-pferdesport.html> (letzter Zugriff am 16.03.2022).
- Clegg P. D. (2011) Musculoskeletal disease and injury, now and in the future. Part 1: fractures and fatalities. *Equine Vet. J.* 43, 643–649; DOI 10.1111/j.2042-3306.2011.00457.x
- Clegg P. D. (2012) Musculoskeletal disease and injury, now and in the future. Part 2: tendon and ligament injuries. *Equine Vet. J.* 44, 371–375; DOI 10.1111/j.2042-3306.2012.00563.x
- Cogger N., Perkins N., Hodgson D. R., Reid S. W., Evans D. L. (2006) Risk factors for musculoskeletal injuries in 2-year-old Thoroughbred racehorses. *Prev. Vet. Med.* 74, 36–43; DOI 10.1016/j.prevetmed.2006.01.005
- Colgate V. A., The FRAT Group, Marr C. M. (2020) Science-in-brief: Risk assessment for reducing injuries of the fetlock bones in Thoroughbred racehorses. *Equine Vet. J.* 52, 482–488; DOI 10.1111/evj.13273
- Crawford K. L., Ahern B. J., Perkins N. R., Phillips C. J. C., Finnane A. (2020a) The effect of combined training and racing high-speed exercise history on musculoskeletal injuries in Thoroughbred racehorses: a systematic review and meta-analysis of the current literature. *Animals* 10, 2091; DOI 10.3390/ani10112091
- Crawford K. L., Finnane A., Greer R. M., Phillips C. J. C., Woldeyohannes S. M., Perkins N. R., Ahern B. J. (2020b) Appraising the welfare of Thoroughbred racehorses in training in Queensland, Australia: the incidence and type of musculoskeletal injuries vary between two-year-old and older Thoroughbred racehorses. *Animals* 10, 2046; DOI 10.3390/ani10112046
- Crawford K. L., Finnane A., Phillips C. J. C., Greer R. M., Woldeyohannes S. M., Perkins N. R., Kidd L. J., Ahern B. J. (2021a) The risk factors for musculoskeletal injuries in Thoroughbred racehorses in Queensland, Australia: how these vary for two-year-old and older horses and with type of injury. *Animals* 11, 270; DOI 10.3390/ani11020270
- Crawford K. L., Finnane A., Greer R. M., Barnes T. S., Phillips C. J. C., Woldeyohannes S. M., Bishop E. L., Perkins N. R., Ahern B. J. (2021b) Survival analysis of training methodologies and other risk factors for musculoskeletal injury in 2-year-old Thoroughbred racehorses in Queensland, Australia. *Front. Vet. Sci.* 2, 698298; DOI 10.3389/fvets.2021.698298
- Crawford K. L., Finnane A., Geer R. M., Phillips C. J. C., Woldeyohannes S. M., Perkins N. R., Ahern B. J. (2021c) Appraising the welfare of Thoroughbred racehorses in Training in Queensland, Australia: The incidence, risk factors and outcomes for horses after retirement from racing. *Animals* 11, 142; DOI 10.3390/ani11010142
- Dyson P. K., Jackson B. F., Pfeiffer D. U., Price J. S. (2008) Days lost from training by two- and three-year-old Thoroughbred horses: a survey of seven UK training yards. *Equine Vet. J.* 40, 650–657; DOI 10.2746/042516408X363242
- Ely E. R., Avella C. S., Price J. S., Smith R. K. W., Wood J. L. N., Verheyen K. L. P. (2009) Descriptive epidemiology of fracture, tendon and suspensory ligament injuries in National Hunt racehorses in training. *Equine Vet. J.* 41, 372–378; DOI 10.2746/042516409X371224
- Ely E. R., Price J. S., Smith R. K., Wood J. L. N., Verheyen K. L. P. (2010) The effect of exercise regimes on racing performance in National Hunt racehorses. *Equine Vet. J. Supplement* (38), 624–629; DOI 10.1111/j.2042-3306.2010.00257.x
- Firth E. C. (2006) The response of bone, articular cartilage and tendon to exercise in the horse. *Anatomy* 204, 513–526; DOI 10.1111/j.1469-7580.2006.00547.x

- Flash M. L., Renwick M., Gilkerson J. R., Stevenson M. A. (2020) Descriptive analysis of Thoroughbred horses born in Victoria, Australia, in 2010; barriers to entering training and outcomes on exiting training and racing. *PLoS One* 15, e0241273; DOI 10.1371/journal.pone.0241273
- Herzog B. (1991) Epizootiologische Untersuchungen über die Nutzungsdauer und-intensität von Galopprennpferden. Diss. Med. Vet. FU Berlin
- Hill A. E., Blea J. A., Arthur R. M., McLlwraith C. W. (2015) Non-fatal injury occurrence in South California Thoroughbred racehorses 2009–2010. *Vet. J.* 205, 98–100; DOI 10.1016/j.tvjl.2015.04.001
- Hitchens P. L., Morrice-West A. V., Stevenson M. A., Whitton R. C. (2019) Meta-analysis of risk factors for racehorse catastrophic musculoskeletal injury in flat racing. *Vet. J.* 245, 29–40; DOI 10.1016/j.tvjl.2018.11.014
- Kasashima Y., Takahashi T., Smith R. K. W., Goodship A. E., Kuwano A., Ueno T., Hirano S. (2004) Prevalence of superficial digital flexor tendonitis and suspensory desmitis in Japanese Thoroughbred flat racehorses in 1999. *Equine Vet. J.* 36, 346–350; DOI 10.2746/0425164044890580
- Lam K. H. K., Parkin T. D. H., Riggs C. M., Morgan K. L. (2007) Evaluation of detailed training data to identify risk factors for retirement because of tendon injuries in Thoroughbred racehorses. *Am. J. Vet. Res.* 68, 1188–1197; DOI 10.2460/ajvr.68.11.1188
- Lindner A., von Wittke P., Dingerkus A., Temme M., Sommer H. (1991) Vorkommen, Häufigkeit und Bedeutung von Trainingsausfällen bei Galopprennpferden. *Pferdeheilkunde* 7, 275–283; DOI 10.21836/PEM19910505
- Lindner A., von Wittke P., Bauer S. (1992a) Training und Trainingsinhalte bei Galopprennpferden - Teil 1: Umfang und Intensität des Trainings zu Beginn der Rennsaison bei zweijährigen und älteren Vollblutrennpferden. *Pferdeheilkunde* 8, 175–180; DOI 10.21836/PEM19920304
- Lindner A., von Wittke P., Esser L. (1992b) Training und Trainingsinhalte bei Galopprennpferden - 2. Mitteilung: Umfang und Intensität des Wettkampfttrainings sowie praxisübliche Begriffe zur Bezeichnung von Trainingsinhalten. *Pferdeheilkunde* 8, 175–180; DOI 10.21836/PEM19920506
- Lindner A., Dingerkus A. (1993) Incidence of training failure among Thoroughbred horses at Cologne, Germany. *Prev. Vet. Med.* 16, 85–94; DOI 10.1016/0167-5877(93)90078-8
- McGivney B. A., Eivers S. S., MacHugh D. E., MacLeod J. N., O’Gorman G. M., Park S. D. E., Katz L. M., Hill E. W. (2009) Transcriptional adaptations following exercise in thoroughbred horses skeletal muscle highlights molecular mechanisms that lead to muscle hypertrophy. *BMC Genomics* 30, 638; DOI 10.1186/1471-2164-10-638
- Morrice-West A. V., Hitchens P. L., Walmsley E. A., Stevenson M. A., Whitton R. C. (2020) Training practices, speed and distances undertaken by Thoroughbred racehorses in Victoria, Australia. *Equine Vet. J.* 52, 273–280; DOI 10.1111/evj.13156
- Morrice-West A. V., Hitchens P. L., Walmsley E. A., Wong A. S. M., Whitton R. C. (2021) Association of Thoroughbred racehorse workloads and rest practices with trainer success. *Animals* 11, 3130; DOI 10.3390/ani11113130
- Noble P., Singer E. R., Jeffery N. S. (2016) Does subchondral bone of the equine proximal phalanx adapt to race training? *Anatomy* 229, 104–113; DOI 10.1111/joa.12478
- Olive J., Serraud N., Vila T., Germain J.-P. (2017) Metacarpophalangeal joint injury patterns on magnetic resonance imaging: a comparison in racing Standardbred and Thoroughbreds. *Vet. Radiol. Ultrasound* 58, 588–597; DOI 10.1111/vru.12512
- Plevin S., McLellan J. (2020) Clinical insight: Musculoskeletal injury in the racehorse: what is new? *Equine Vet. J.* 52, 639–642; DOI 10.1111/evj.13309
- Ramzan P. H. L., Plamer L. (2011) Musculoskeletal injuries in Thoroughbred racehorses: a study of three large training yards in Newmarket, UK (2005–2007). *Vet. J.* 187, 325–329; DOI 10.1016/j.tvjl.2009.12.019
- Reed S. R., Jackson B. F., McLlwraith C. W., Wright I. M., Pilsworth R., Knapp S., Wood J. L. N., Price J. S., Verheyen K. L. P. (2012) Descriptive epidemiology of joint injuries in Thoroughbred racehorses in training. *Equine Vet. J.* 44, 13–19; DOI 10.1111/j.2042-3306.2010.00352.x
- Rogers C. W., Bolwell C. F., Gee E. K., Rosanowski S. M. (2020) Equine musculoskeletal development and performance: Impact of the production system and early training. *Anim. Prod. Sci.* 60, 2069–2079; DOI 10.1071/AN17685
- Rogers C. W., Gee E. K., Dittmer K. E. (2021) Growth and bone development in the horse: When is a horse skeletally mature? *Animals* 11, 3402; DOI 10.3390/ani11123402
- Rosanowski S. M., Chang Y. M., Stirk A. J., Verheyen K. L. P. (2019) Epidemiology of race-day distal limb fracture in flat racing Thoroughbreds in Great Britain (2000–2013). *Equine Vet. J.* 51, 83–89; DOI 10.1111/evj.12968
- Shrestha K., Gilkerson J. R., Stevenson M. A., Flash M. L. (2021) Drivers for exit and outcomes for Thoroughbred racehorses participating in the 2017–2018 Australian racing season. *PLoS One* 16, e0257581; DOI 10.1371/journal.pone.0257581
- Smith R. K. W., Goodship A. E. (2008) The effect of early training and the adaption and conditioning of skeletal tissue. *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.* 24, 37–51; DOI 10.1016/j.cveq.2007.11.005
- Sun T. C., Riggs C. M., Cogger N., Wright J., Al-Alawneh J. I. (2019) Noncatastrophic and catastrophic fractures in racing Thoroughbreds at the Hong Kong Jockey Club. *Equine Vet. J.* 51, 77–82; DOI 10.1111/evj.12953
- Thorpe C. T., Clegg P. D., Birch H. L. (2010) A review of tendon injury: why is the equine superficial digital flexor tendon most at risk? *Equine Vet. J.* 42, 174–180; DOI doi.org/10.2746/042516409X480395
- Velie B. D., Knight P. K., Thomson P. C., Wade C. M., Hamilton N. A. (2013) The association of age at first start with career length in the Australian Thoroughbred racehorse population. *Equine Vet. J.* 45, 410–413; DOI 10.1111/j.2042-3306.2012.00651.x
- Verheyen K. L. P., Henley W. E., Price J. S., Wood J. L. N. (2005) Training-related factors associated with dorsometacarpal disease in young Thoroughbred racehorses in the UK. *Equine Vet. J.* 37, 442–448; DOI 10.2746/042516405774480085
- Verheyen K. L. P., Price J. S., Wood J. L. N. (2009) Exercise during training is associated with racing performance in Thoroughbreds. *Vet. J.* 181, 43–47; DOI 10.1016/j.tvjl.2009.03.008