

# Diagnostik und Therapie des schweren equinen Asthmas in Berlin-Brandenburg – Eine Fragebogenstudie

Ann Kristin Barton, Ronja Gehrke und Heidrun Gehlen

Klinik für Pferde, Allg. Chirurgie und Radiologie der Freien Universität Berlin

**Zusammenfassung:** Das equine Asthma ist eine häufige, chronische Erkrankung der tiefen Atemwege des Pferdes. Die betroffenen Tiere leiden unter chronischem Husten, Dyspnoe und Leistungsinsuffizienz. Dieses Leiden stellt für den Besitzer nicht nur ein finanzielles, sondern auch ein emotionales Problem dar. Neben der pharmakologischen Therapie kommt der lebenslangen, konsequenten Haltungsoptimierung eine große Rolle zu. In dieser Untersuchung wurden 50 Besitzer von Pferden mit equinem Asthma aus dem Raum Berlin-Brandenburg mittels eines Online-Fragebogens über die klinische Symptomatik, Diagnostik, Therapie und ihre Zufriedenheit mit der tierärztlichen Arbeit befragt. Ein gutes Vertrauensverhältnis zum Tierarzt kann die Compliance des Besitzers hinsichtlich der Durchführung der Therapie und der konsequenten Aufrechterhaltung der Haltungsoptimierung erhöhen. Die tierärztliche Diagnostik war vielfältig, am häufigsten basierte die Diagnose auf der klinischen Untersuchung (26/50) und der Endoskopie (28/50). Auffällig war der relativ niedrige Einsatz der Anamnese (10/50) und der zytologischen Untersuchung (19/50). Trotz mehrjährig bekannter Diagnose zeigte die überwiegende Mehrheit der Pferde noch klinische Symptome, vor allem Husten (47/50). Die Haltung war zwar mehrheitlich verbessert worden (34/50), jedoch hatten sehr viele Pferde noch Kontakt zu trockenem Heu (25/50) oder Stroh (19/50). Während Training oder Freilauf hatten 47/50 Pferden Kontakt zu Sand, dabei erfolgte eine regelmäßige Sprengung des Bodens der Reithalle/des Reitplatzes bei 30/50 Pferden. Die Bodenpflege erfolgte bei 20/50 Pferden seltener als einmal wöchentlich. Therapeutisch wurden Sekretolytika (38/50) und die Inhalation von Kochsalzlösung (29/50) am häufigsten eingesetzt, auffällig selten systemische (14/50) oder inhalative Glukokortikoide (11/50). Die meisten Besitzer führten die tierärztlichen Empfehlungen inhaltlich und zeitlich vollständig durch (46/50). Insgesamt waren 42/50 Besitzer mit der tierärztlichen Beratung und 40/50 mit der empfohlenen Behandlung zufrieden. Die Pferdebesitzer führten durchschnittlich 4,85 tierärztlich empfohlene Therapiemaßnahmen durch. Dies verdeutlicht die emotionale Bindung zum Pferd und die hohe Einsatzbereitschaft der Besitzer. Eine transparente Untersuchung, therapeutische Betreuung und nicht zuletzt das vollständige Beantworten der Fragen durch Tierärzte führten zu einer Zufriedenheit der Pferdebesitzer. Dennoch waren bei vielen Pferden noch Verbesserungsmöglichkeiten hinsichtlich von Haltung und Fütterung zu erkennen und die therapeutischen Möglichkeiten erschienen oft noch nicht ausgeschöpft.

**Schlüsselwörter:** Equines Asthma, Chronisch obstruktive Bronchitis, Therapie, Diagnostik, Pferd

---

## Diagnosis and therapy of severe equine asthma in Berlin-Brandenburg – a questionnaire study

Equine Asthma is a common, chronic disease of the small airways in the horse. Affected animals suffer from chronic coughing, dyspnea and exercise insufficiency. Their disease affects the owners not only financially, but is also an emotional problem. Apart from the pharmacological therapy, life-long consequent environmental improvement is of great importance. In this study, 50 owners of horses suffering from equine asthma were questioned via an online questionnaire regarding clinical signs, diagnosis, therapy and satisfaction with veterinary care. A trustful relationship with the vet could improve owners' compliance concerning therapy and keeping up the measures of environmental improvement over a long time. Multiple diagnostic procedures were used with the diagnosis based most often on the clinical examination (26/50) and endoscopy (28/50). The relative low percentage of anamnesis (10/50) and cytology (19/50) was remarkable. Despite a diagnosis known for several years, the vast majority of horses still showed clinical signs, in particular coughing (47/50). Environmental improvement had been performed for the majority of horses (34/50), but still many were in contact with dry hay (25/50) or straw bedding (34/50). Most horses also had contact to sand during training or paddock time (47/50). Ground care and sprinkling was performed less than once weekly in 20/50 cases. Regarding therapy, secretolytics (38/50) and inhalation of saline (29/50) were used most commonly, while glucocorticoids were used rarely systemically (14/50) or via aerosol therapy (11/50). Most horse owners showed a high compliance (46/60) and followed the veterinary recommendations concerning type and duration of therapy. Overall, 42/50 owners were satisfied with veterinary advice and 40/50 with the recommended therapy. A mean of 4.85 treatment options were performed showing the emotional commitment and high engagement for their horses. Transparency of diagnostics performed, therapeutic advice and complete answering to questions improved owners' satisfaction. Nevertheless, the study showed room for improvement concerning low-dust environment, feeding and pharmacological therapy.

**Keywords:** equine asthma, diagnosis, therapy, horse

---

**Zitation:** Barton A. K., Gehrke R., Gehlen H. (2022) Diagnostik und Therapie des schweren equinen Asthmas in Berlin-Brandenburg – Eine Fragebogenstudie. *Pferdeheilkunde* 38, 39–44; DOI 10.21836/PEM20220106

**Korrespondenz:** PD Dr. Ann Kristin Barton, Klinik für Pferde, Allg. Chirurgie und Radiologie, Freie Universität Berlin, Oertzenweg 19b, 14163 Berlin; email: ann-kristin.barton@fu-berlin.de

**Eingereicht:** 6. September 2021 | **Angenommen:** 3. Dezember 2021

## Einleitung

Equines Asthma ist eine der häufigsten Atemwegserkrankungen bei Warmblütern in Boxenhaltung und betrifft ca. 14 % aller Pferde der Nordhalbkugel, wo Stallhaltung üblich ist (White et al. 2019, Pirie et al. 2014). Zwischen Pferd und Besitzer besteht oft eine starke zeitliche, finanzielle und emotionale Abhängigkeit. Da equines Asthma zu erheblichen wirtschaftlichen Einbußen durch Tierarzkosten und den Wertverlust des Pferdes führen kann, sind entsprechend viele Pferde und Besitzer hiervon betroffen (Lehmann et al. 2016). In Berlin-Brandenburg gibt es derzeit laut Landesverband Pferdesport Berlin-Brandenburg e.V. ungefähr 48000 Pferde und 24000 Pferdebesitzer (Fröhlich und Schwarz 2020), d.h. bei einer Prävalenz von 14 % sind knapp 7000 Pferde von equinem Asthma betroffen. Für viele Pferdebesitzer ist nicht nur die verminderte Leistungsfähigkeit eine deutliche Einschränkung, auch das Wohlbefinden ihrer Pferde hat für sie eine hohe Bedeutung (Hausberger et al. 2008, Lehmann et al. 2016).

Aufgrund der Ähnlichkeiten zwischen dem equinen und humanen Asthma wurde angeregt, die Terminologie dieser Erkrankungen anzugleichen (Leclere et al. 2011, Bullone und Lavoie 2015). Der Begriff „Equines Asthma“ gilt daher seit einigen Jahren als Überbegriff für mildes–moderates equines Asthma (MEA, ehemals IAD, Inflammatory Airway Disease) und schweres equines Asthma (SEA, ehemals RAO, Recurrent Airway Disease und SPAOPD, Summer Pasture-Associated Obstructive Pulmonary Disease, Couëtil et al. 2016). Pferde mit MEA leiden vor allem unter mildem Husten bei Belastung (Gerber et al. 2016). Die Krankheit wird oft bei jungen Rennpferden diagnostiziert, führt häufig zu Leistungsinsuffizienzen (Ivester et al. 2018), kann jedoch meist mit einer entzündungshemmenden Therapie vollständig geheilt werden (Gerber et al. 2016). SEA hingegen ist eine nicht heilbare, allergieähnliche Krankheit bei Pferden, die durch fortwährenden Kontakt mit Umgebungsstaub in Stallungen und in der Luft befindlichen Antigenen entsteht (Gerber et al. 2016, Couëtil et al. 2016). SPAOPD ist eine Form der Krankheit, die im Sommer auf Weiden auftritt (Couëtil et al. 2007), und vermutlich durch die Inhalation saisonaler Allergene verursacht wird. Von SEA betroffene Pferde zeigen im Gegensatz zu an MEA erkrankten Pferden Exazerbationen, d.h. Phasen von Dyspnoe in Ruhe (Couëtil et al. 2007), was die Laienbegriffe „Dämpfigkeit“, „Broken Wind“ oder „Heaves“ im Englischen erklärt. Es ist möglich, dass MEA eine Vorläuferform von SEA darstellt, dies ist jedoch noch nicht abschließend geklärt (Couëtil et al. 2016).

Die Diagnostik des equinen Asthmas kann außerhalb dieser Phasen der Exazerbation erstaunlich schwierig sein. Die Pferde können klinisch, zytologisch und blutgasanalytisch innerhalb der Referenzbereiche liegen. Es sind zwar auch in der Remission Veränderungen der Lungenfunktion beschrieben, die interpleurale Druckmessung sowie die arterielle Blutgasanalyse in Ruhe oder kurz nach Belastung sind aber insbesondere bei der milden bis moderaten Form des equinen Asthmas oft nicht ausreichend, um diese Veränderungen zu erfassen (Couëtil et al. 2007 und 2016). Aufwändigere Lungenfunktionsdiagnostik steht nur wenigen Spezialzentren zur Verfügung. Auf der anderen Seite sind konsequent haltungsoptimierte Pferde im Freizeitbereich oft noch über Jahre bei guter Lebensqualität nutzbar, auch wenn Exazerbationen durch eine konsequente

Therapie nicht vollständig verhindert werden können, sondern nur in Häufigkeit und Schweregrad reduziert werden (Bailey und Bowen 2020, Gerber et al. 2016).

Beide Schweregrade des equinen Asthmas werden pharmakologisch vor allem mit Glukokortikoiden behandelt, welche systemisch oder inhalativ eingesetzt werden können (Couëtil et al. 2020, Pirie et al. 2014, Leclere et al. 2012, Lavoie et al. 2019). Auch Bronchodilatoren in Form von  $\beta_2$ -Sympathomimetika oder Parasympatholytika sowie Sekretolytika werden bei Bronchokonstriktion, Hyper- und Dyskrie eingesetzt (Gerber et al. 2016). Neben diesen „klassischen“ Therapieoptionen gibt es neuere Forschungsansätze wie die Immuntherapie mit bakteriellen Plasmidbestandteilen (Klier et al. 2015 und 2019) oder alternative Ansätze wie Phytotherapeutika, z.B. der Einsatz von Knoblauch (Elghandour et al. 2018). Haltungsoptimierung und pharmakologische Therapie verlangen aufgrund der fehlenden Heilbarkeit des equinen Asthmas über die Jahre viel Disziplin und sind zeit- und kostenintensiv, so dass es schwer sein kann, die Compliance der Patientenbesitzer über lange Zeit zu erhalten (Lehmann et al. 2016). Der intensiven Kommunikation zwischen Tierarzt und Besitzer betroffener Pferde kommt daher eine hohe Bedeutung zu. In dieser Studie wurde mithilfe eines Online-Fragebogens der Umgang der Besitzer mit ihren von equinem Asthma betroffenen Pferden sowie die tierärztliche Begleitung erfragt und analysiert. Hierbei sollte die Wertschätzung der Besitzer gegenüber verschiedenen diagnostischen Möglichkeiten, der angebotenen Therapie und der Betreuung durch den Tierarzt untersucht werden. Auch die Bereitschaft gegenüber alternativen Heilmethoden wurde erfasst.

## Material und Methoden

### Studiendesign und Ziel

Mithilfe einer Online-Fragebogenwebsite wurden im Umkreis Berlin-Brandenburg Besitzer asthmakranker Pferde befragt, deren Tiere seit mindestens 2 Jahren mit dieser Erkrankung tierärztlich diagnostiziert worden waren. Ziel der Untersuchung war es, innerhalb von 3 Monaten 50 vollständig beantwortete Fragebögen zu erhalten und so epidemiologische Daten über equine Asthmatiker in Berlin-Brandenburg zu sammeln (Alter, Rasse), die durchgeführte Differentialdiagnostik, die Einschätzung der Besitzer hinsichtlich klinischer Symptome, ihre Bereitschaft zu Haltungsoptimierung und pharmakologischer Therapie sowie deren Bewertung des Therapieerfolgs zu analysieren.

### Online-Fragebogen

Die Online-Umfrage wurde mit Hilfe des Programmes Lime Survey mit Unterstützung des Instituts für Veterinärepidemiologie des Fachbereichs Veterinärmedizin der FU Berlin erstellt. Der Fragebogen stand für 3 Monate (Januar–März 2020) zur Verfügung und wurde über verschiedene soziale Medien und Reitsportforen beworben. Der erste Abschnitt des Fragebogens beinhaltete allgemeine Fragen (Alter, Rasse, Geschlecht, Nutzungsart, Leistungsniveau und -intensität), im zweiten Abschnitt wurden Informationen zur Haltung und Fütterung (Haltungssystem, Frei-

laufzeit, Futtermittel, Fütterungssystem, Sand- und Staubkontakt) gesammelt. Im dritten Abschnitt wurden die klinischen Symptome (Ausprägung und Dauer) und im vierten Abschnitt Diagnostik und Therapie erfragt. Die Fragebogenteilnehmer hatten außerdem die Möglichkeit, ihr Interesse an der Teilnahme an wissenschaftlichen, klinischen Studien zum equinen Asthma zu bekunden. Die Auswertung des Fragebogens erfolgte deskriptiv.

## Ergebnisse

### Pferde

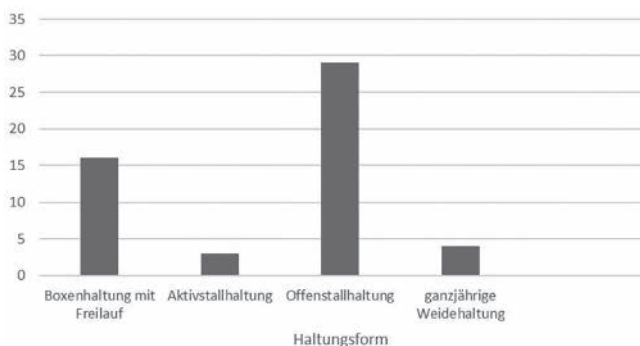
Fünzig vollständig ausgefüllte Fragebögen konnten in die Auswertung einbezogen werden. Es wurden Daten von 18 Stuten, 30 Wallachen und 2 Hengsten einbezogen. Bei diesen 50 Pferden handelte es sich fast ausschließlich um mittelalte (8–15 Jahre, n = 29) und alte Pferde (> 15 Jahre, n = 20), nur ein Pferd gehörte zur Altersgruppe 3–7 Jahre. Es handelte sich meist um Warmblüter (n = 27) und Ponies (n = 12). Fünf Besitzer konnten die Rasse ihres Pferdes nicht benennen.

### Sportliche Nutzung

Die Pferde wurden überwiegend als Freizeitpferde an 3–6 Tagen pro Woche genutzt (n = 40), die Leistungsintensität wurde von den Besitzern meist als gering bis mittel eingeschätzt (n = 42). Bei den Disziplinen im Pferdesport waren Mehrfachantworten möglich (111 Antworten insgesamt), am häufigsten wurden Dressur (n = 26), Springen (n = 15), Bodenarbeit (n = 20) und Ausreiten (n = 31) genannt. Vom sportlichen Niveau bewegten sich 30 Pferde im unteren Leistungsbereich (13 Pferde in Leistungsklasse E, 17 in Leistungsklasse A), 17 im mittleren (12 Pferde in Leistungsklasse L, 5 Pferde in Leistungsklasse M) und 3 im oberen Leistungsbereich (3 Pferde in Leistungsklasse S).

### Haltung und Fütterung

Bei der Auswahl der Haltungsform waren Mehrfachantworten möglich, dies wurde jedoch nur für zwei Pferde gewählt.



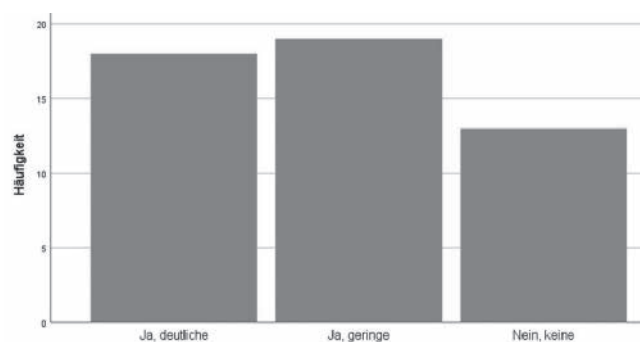
**Abb. 1** Häufigkeit der verschiedenen Haltungsformen bei Pferden mit equinem Asthma im Raum Berlin-Brandenburg in absoluten Zahlen (Multiple-Choice Frage, n = 52). | Number of different types of husbandry of horses affected by equine asthma in the area of Berlin-Brandenburg in absolute numbers (multiple-choice question, n = 52).

Die meisten Pferde wurden im Offenstall gehalten (n = 29), danach folgten Boxenhaltung mit Freilauf (n = 16), ganzjährige Weidehaltung (n = 4) und Aktivstallhaltung (n = 3), siehe auch Abb. 1. Insgesamt hatten 33/50 Pferden mehr als zehn Stunden Freilauf pro Tag. Neun Pferde standen auf Stroh und sieben auf Spänen oder Pellets, die restlichen Pferde wurden gar nicht auf Einstreu gehalten. In 46/50 Fällen wurde der Stall gefegt, wenn sich die Pferde außerhalb der Stallungen befanden. Als Bodenmaterial des Auslaufs wurden Sand (n = 32), Erde (n = 28), Gras (n = 23) und Matten (n = 6) genannt. Während Training oder Freilauf hatten 47 Pferde Kontakt zu Sand, dabei erfolgte eine regelmäßige Sprengung des Bodens der Reithalle/des Reitplatzes bei 30/50 Pferden. Die Bodenpflege erfolgte bei 20/50 Pferden seltener als einmal wöchentlich.

In 25 Fällen wurde das Raufutter trocken gefüttert, in neun Fällen wurde es bedampft und in elf Fällen getränkt oder eingeweicht. Fünf Pferdebesitzer machten keine Angaben. Neunzehn Pferde erhielten  $\geq 3$  Portionen Raufutter am Tag, zwölf ad libitum aufgrund von Fütterung aus Raufen in Offenstall- oder Aktivstallhaltung. Die Qualität der Futtermittel wurde von 42/50 der Pferdebesitzer als gut bis sehr gut eingeschätzt.

### Klinische Symptome

Ein Großteil der Pferde (47/50) zeigte chronischen Husten, 40 davon länger als zwei Jahre. Leistungseinbußen wurden bei 13 Pferden nicht bemerkt, bei 19 Pferden in geringem und in 18 Fällen in deutlichem Ausmaß (Abb. 2). Weitere klinische Symptome waren Nasenausfluss (n = 32) und Ruhedyspnoe (n = 13), siehe auch Abb. 3. In 30/50 Fällen war der Verlauf der Erkrankung schubweise, in den restlichen Fällen kontinuierlich. Die Häufigkeit der Exazerbationen war sehr heterogen verteilt: wöchentlich (n = 3), monatlich (n = 4), vierteljährlich (n = 9), halbjährlich (n = 6) oder jährlich (n = 11). Ein Teil der Besitzer machte keine Angaben oder konnte nicht benennen, wie oft Schübe auftraten (n = 23). Während der Remission waren 29/50 Pferden symptomfrei. Die restlichen 21 Tiere zeigten mildere Symptome im Vergleich zu Phasen der Exazerbation. Die Angaben zur Saisonalität der Erkrankung waren auf alle vier Jahreszeiten verteilt: 18 Pferde zeigten laut An-

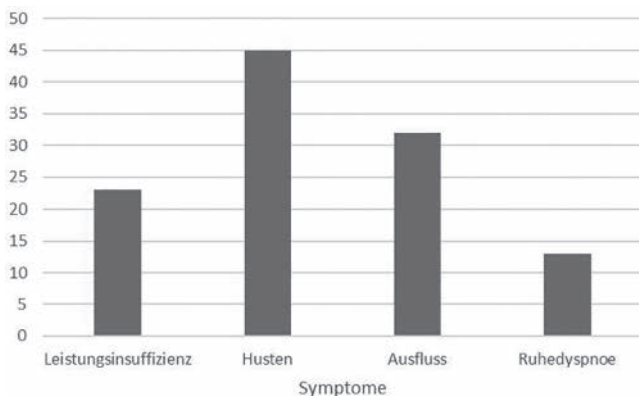


**Abb. 2** Häufigkeit beobachteter Leistungsinsuffizienz unterschiedlicher Schweregrade bei Pferden mit equinem Asthma im Raum Berlin-Brandenburg in absoluten Zahlen (n = 50). | Exercise insufficiency of various severity reported by owners of horses affected by equine asthma in the area of Berlin-Brandenburg in absolute numbers (n = 50).

gaben der Besitzer eine Verschlechterung im Frühjahr, 12 im Sommer, 17 im Herbst und 16 im Winter, 11 Pferde zeigten keine Saisonalität der Erkrankung (Mehrfachantworten möglich). Husten trat in Ruhe (n = 17), während der Futteraufnahme (n = 13) und unter Belastung (n = 32) auf (Mehrfachantworten möglich), bei 25 Pferden verstärkte sich der Husten unter Belastung. Die Besitzer assoziierten verschiedene Faktoren mit der Erkrankung ihrer Pferde (Mehrfachnennungen möglich): Erblichkeit (n = 9), Ammoniak (n = 20), Staub (n = 40), Pilzsporen (n = 32), Allergien (n = 34), mangelnde Bewegung (n = 16), Stress (n = 8), Infektionen (n = 13), ein schwaches Immunsystem (n = 17), mangelnde Belüftung (n = 18), schlechte Qualität der Einstreu (n = 23) und des Futters (n = 29).

### Diagnostik

Bei 37/50 Pferden war das equine Asthma durch einen Tierarzt diagnostiziert worden, dabei waren verschiedene Diagnostika zum Einsatz gekommen (Mehrfachnennungen möglich): Vorbericht (n = 10), klinische Untersuchung (n = 26), arterielle Blutgasanalyse (n = 14), Endoskopie (n = 28), Zytologie aus Tracheobronchialsekret (n = 19) und/oder bronchoalveolärer Lavage (n = 13), Röntgen (n = 2), Sonographie (n = 1), Blutbild (n = 13), mikrobiologische Untersuchung (n = 9). Zwei Besitzer konnten keine Angaben machen, wie die Erkrankung diagnostiziert worden war. Zwanzig Besitzer hatten zusätzlich einen Allergietest durchführen lassen und zwar 17 einen Bluttest auf Antikörper (Serum IgE Test) und drei einen funktionellen Allergietest (FIT oder CAST). Dabei waren folgende Allergene identifiziert worden: Medikamente (n = 2), Pollen (n = 15), Schimmelpilzsporen (n = 19), Staub (n = 11), Insekten (n = 6), Milben (n = 7) und Futtermittel (n = 4). Zwölf der zwanzig Besitzer, die einen Allergietest hatten durchführen lassen, gaben an, dass das Ergebnis des Allergietestes mit ihren Beobachtungen übereingestimmt habe, und 30/50 Besitzer gaben an, dass sich der Zustand ihres Pferdes durch Meidung des nachgewiesenen oder vermuteten Allergens verbessert habe. Insgesamt waren 41/50 Besitzer zufrieden mit der tierärztlichen Diagnostik, bei den restlichen war dies nicht der Fall.



**Abb. 3** Von Besitzern beobachtete klinische Symptome bei Pferden mit equinem Asthma im Raum Berlin-Brandenburg in absoluten Zahlen (Multiple-Choice Frage, n = 113) | *Clinical signs reported by horse owners of horses affected by equine asthma in the area of Berlin-Brandenburg in absolute numbers (multiple-choice question, n = 113).*

### Therapie

Die eingeleitete Therapie war vielfältig (Mehrfachnennungen möglich) und der Therapieerfolg unterschiedlich: Haltungsoptimierung (29/34), Ortswechsel (9/13), staubfreie Fütterung (30/31) und Einstreu (25/25), Sekretolytika (20/38), Spasmolytika (12/23), Inhalation mit einer Kochsalzlösung/Solekammer (24/29), systemische Glukokortikoide (5/14), inhalative Glukokortikoide (8/11), Antibiotika (1/3), Inhalation von Natrium-Chromoglycat (1/1), Hyperinfusion (2/4), Phytotherapie (3/4) und Desensibilisierung (3/7). 46/50 Besitzer führten die tierärztlichen Empfehlungen inhaltlich und zeitlich vollständig durch. Insgesamt waren 42/50 Besitzer mit der tierärztlichen Beratung und 40/50 mit der empfohlenen Behandlung zufrieden.

### Diskussion

Insgesamt zeigte die Studie eine hohe Zufriedenheit der Besitzer mit der tierärztlichen Diagnostik, Beratung und Therapie. Dennoch waren bei vielen Pferden noch Verbesserungsmöglichkeiten hinsichtlich von Haltung und Fütterung zu erkennen und die therapeutischen Möglichkeiten erschienen oft noch nicht ausgeschöpft.

### Pferde

Wie in der Literatur beschrieben, trat das equine Asthma in unserer Studie fast ausschließlich bei mittelalten bis alten Pferden auf (Covétil und Ward 2003, Dixon et al. 1995, Covétil et al. 2016). In unserer Studie waren ca. zwei Drittel der Tiere männlich, die Angaben zur Geschlechtsprädisposition in der Literatur sind heterogen (Covétil und Ward 2003, Dixon et al. 1995, Hotchkiss et al. 2007). Wie in einer vorherigen Studie waren oft Warmblüter, gefolgt von Ponies vertreten (Lehmann et al. 2016). Dies ist nicht überraschend, da dies der Pferdepopulation in Brandenburg entspricht und es sich bei den teilnehmenden Besitzern mehrheitlich um Freizeitreiter im Amateursport handelte.

### Haltung und Fütterung

Während bei der Wahl der Haltungsform auffiel, dass nur wenige Pferde Kontakt zu Einstreu, insbesondere zu Stroh, hatten und ein Großteil der Tiere mehr als 10 h Freilauf täglich erhielt, erscheint der häufige Kontakt zu Sand/Erde als Bodenmaterial des Auslaufs oder der Reithalle/des Reitplatzes problematisch. Hier gaben fast die Hälfte der Besitzer an, dass der Boden nicht regelmäßig gesprengt und seltener als einmal wöchentlich gepflegt wird, so dass hier von einer hohen Staubbelastung der Atemwege auszugehen ist. Auch wenn Sand an sich nicht allergen ist, führt die Inhalation doch zu einer Belastung des Flimmerepithels in den Atemwegen. Bei Pferden mit langjährigem equinen Asthma kommen Hyper- und Dyskrie sowie eine Störung der mukoziliären Clearance regelmäßig vor (Gerber et al. 2016), so dass über die Inhalation von trockenem und schlecht gepflegtem Bodenmaterial eine weitere Verschlechterung zu erwarten ist.



Die Hälfte der Pferde erhielt ihr Raufutter trocken, was in vielen Fällen sicher auf die häufige ad libitum Fütterung aus Raufen in Offen- oder Aktivstallhaltung zurückzuführen ist. Dies ist zwar für den Gastrointestinaltrakt des Pferdes vorteilhaft, allerdings führt die Fütterung von per se trockenem oder in den Raufen bei warmer Witterung ausgetrocknetem Heu zu einer stärkeren Belastung der Atemwege mit schädlichen Noxen (v.a. Schimmelpilzsporen) als die Haltung auf Stroh (Siegers et al. 2018, Dauvillier et al. 2019). Dies scheint nicht ausreichend bekannt oder in der Praxis unvermeidbar zu sein.

### Klinische Symptome

Chronischer Husten und Leistungsinsuffizienz gehören zu den wichtigsten klinischen Symptomen des equinen Asthmas (Gerber et al. 2016, Pirie 2014, Couëttil et al. 2016 und 2020), dies wurde in dieser Studie bestätigt. Trotz vorheriger tierärztlicher Diagnosestellung und Therapieempfehlung zeigte die überwiegende Mehrheit der Studienpopulation noch klinische Symptome des equinen Asthmas, vor allem in Form von chronischem Husten bereits seit über zwei Jahren. Dies legt den Verdacht nahe, dass Haltungsoptimierung und Therapie in vielen Fällen noch nicht ausreichend oder nicht konsequent genug durchgeführt werden.

### Diagnostik

Bei mehr als zwei Drittel der Pferde erfolgte eine klinische Untersuchung, die jedoch nur in Phasen der Exazerbation aussagekräftig ist, insbesondere bei expiratorischer Dyspnoe und Giemen (Fey 2006). Dass hingegen nur bei einem guten Viertel der Studienteilnehmer eine Anamnese erhoben und zur Diagnosestellung genutzt wurde, überrascht, da der schubweise Verlauf von Phasen der Exazerbation und Remission sehr typisch für das equine Asthma ist und bei einem älteren Pferd den Verdacht auf diese Erkrankung bereits erhärtet (Gerber et al. 2016, Pirie et al. 2014, Couëttil et al. 2020).

Als häufigstes Diagnostikum wurde die Endoskopie angegeben. Der Anteil Pferde, die auch mittels zytologischer Untersuchung des Tracheobronchialsekretes und/oder einer bronchoalveolären Lavage untersucht worden waren, war jedoch deutlich geringer. Da die visuelle Beurteilung von Sekretmenge und -viskosität allein keine ausreichende Sicherheit bietet, um das equine Asthma zu diagnostizieren und beispielsweise Verwechslungen mit bakteriellen Erkrankungen der tiefen Atemwege möglich sind, sollte die Gelegenheit der endoskopischen Untersuchung stets genutzt werden, um Material für eine zytologische Untersuchung zu gewinnen (Lehmann et al. 2016). Eine bronchoalveoläre Lavage kann auch ohne Endoskop durch die Verwendung eines Ballonkatheters durchgeführt werden. Die zytologische Untersuchung stellt in vielen Fällen das wichtigste Puzzlestück in der Diagnostik des equinen Asthmas dar (Couëttil et al. 2020). Auch ein Blutbild und eine mikrobiologische Untersuchung des Sekretes aus den Atemwegen, um eine Infektion der tiefen Atemwege auszuschließen, erfolgten nur unregelmäßig.

Auffällig hoch war hingegen der Anteil Pferdebesitzer, die einen Allergietest hatten durchführen lassen, obwohl insbe-

sondere der Nutzen von IgE Antikörpertests im Serum alles andere als gesichert ist (Klier et al. 2021, Wagner 2020). Dennoch sah die Mehrheit der Besitzer einen Allergietest als grundsätzlich sinnvoll an.

### Therapie

Bei der durchgeführten Therapie gaben mehr Pferdebesitzer den Überbegriff „Haltungsoptimierung“ an als detailliert „staubfreie Fütterung“ oder „staubfreie Einstreu“, so dass wahrscheinlich ein Teil der Pferde nur eine der beiden Maßnahmen erhielt, was ein Grund für die überwältigende Mehrheit chronischen Hustens sein könnte. Die Haltungsoptimierung gehört zu den wichtigsten Maßnahmen zur Eindämmung der Symptome des equinen Asthmas (Bullone et al. 2016, Clemens und Pirie 2007, Simoes et al. 2020), daher ist es sinnvoll, hier mehrere Maßnahmen zu kombinieren, außerdem ist wie bereits erwähnt bekannt, dass der Fütterung von feuchtem Raufutter noch eine höhere Bedeutung zukommt wie der staubarmen Einstreu (Siegers et al. 2018, Dauvillier et al. 2019).

Während sekretolysefördernde Maßnahmen wie der Einsatz pharmakologischer Präparate oder die Inhalation von Kochsalzlösung mehrheitlich zum Einsatz kamen, erhielten nur verhältnismäßig wenig Pferde (22%) eine entzündungshemmende Therapie mit Glukokortikoiden, obwohl diese Behandlung neben der Haltungsoptimierung als wichtigste und effektivste Therapieform gilt (Lavoie et al. 2019, Couëttil et al. 2020).

### Besitzerzufriedenheit

In der Umfrage wurde deutlich, dass die Zufriedenheit der Besitzer mit der tierärztlichen Betreuung die Durchführung der dabei empfohlenen Therapien beeinflusst. Ein möglicher Grund kann die professionelle tierärztliche Betreuung, etwa durch eine über den Prozess fortlaufende Kommunikation sein. Hierzu gibt es in der Literatur jedoch keine Vergleichswerte. Denkbare Gründe wären hohes Vertrauen in die Empfehlungen der Tierärzte und eine hohe Bereitschaft für finanziellen und organisatorischen Aufwand, hervorgerufen durch die meist enge Bindung der Besitzer zu ihrem Pferd.

### Schwachpunkte

Die Studie weist wie alle wissenschaftlichen Untersuchungen auch Schwachpunkte auf, zum einen die relativ geringe Teilnehmerzahl, die innerhalb von drei Monaten erzielt werden konnte, zum anderen durch die verwendete Fachsprache in der Befragung, welche möglicherweise bei Laien zu Verständnisproblemen geführt haben könnte. Zusätzlich ist eine Schwierigkeit für Besitzer womöglich, alle angewendeten Verfahren und deren fachliche Begriffe zu erinnern und diese korrekt wiederzugeben. Zum Beispiel gaben nicht alle Besitzer an, dass eine „klinische Untersuchung“ zur Diagnose durchgeführt wurde. Der Begriff „klinische Untersuchung“ könnte irreführend für Laien sein und zum Beispiel missinterpretiert werden als Untersuchung in einer Pferdeklinik. Daher ist hier mit fehlerhaften, fehlenden Daten oder Abweichungen zu rechnen. Es wäre zu überdenken, ob bei zukünftigen Be-

sitzerumfragen mehr Erklärungen für Fachbegriffe eingefügt werden sollten.

In weiteren Studien wäre die synchrone Befragung von Hausärzten und Besitzern sowie eine standardisierte Untersuchung der Pferde nach internationalen Empfehlungen wie den Consensusstatements des ECEIM (European College of Equine Internal Medicine), des ACVIM (American College of Veterinary Internal Medicine) oder der Havemeyer Foundation interessant, um Differenzen hinsichtlich der diagnostischen Sicherheit und der Aussagen von Tierärzten versus medizinischen Laien zu erkennen. Dennoch scheinen die umfängliche tierärztliche Beratung und eine gute Vertrauensbasis zwischen Tierarzt und Besitzer eine gute Grundlage für die Betreuung chronisch kranker Pferde mit equinem Asthma zu sein.

## Literatur

- Bailey J., Bowen M. (2020) Embracing the Cascade part 3: clinical decision making in equine asthma. *UK-Vet Equine* 4; DOI 10.12968/ukve.2020.4.1.19
- Bullone M., Murcia R. Y., Lavoie J. P. (2016) Environmental heat and airborne pollen concentration are associated with increased asthma severity in horses. *Equine Vet. J.* 48, 479–484; DOI 10.1111/evj.12559
- Bullone M., Lavoie J. P. (2015) Asthma „of horses and men“ - how can equine heaves help us better understand human asthma immunopathology and its functional consequences? *Mol. Immunol.* 66, 97–105; DOI 10.1016/j.molimm.2014.12.005
- Clements J. M., Pirie R. S. (2007) Respirable dust concentrations in equine stables. Part 2: the benefits of soaking hay and optimising the environment in a neighbouring stable. *Res. Vet. Sci.* 83, 263–268; DOI 10.1016/j.rvsc.2006.12.003
- Couetil L., Cardwell J. M., Leguillette R., Mazan M., Richard E., Bienville D., Bullone M., Gerber V., Ivester K., Lavoie J. P., Martin J., Moran G., Niedźwiedz A., Pusterla N., Swiderski C. (2020) Equine Asthma: Current Understanding and Future Directions. *Front. Vet. Sci.* 7, 450; DOI 10.3389/fvets.2020.00450
- Couetil L. L., Cardwell J. M., Gerber V., Lavoie J. P., Léguillette R., Richard E. A. (2016) Inflammatory Airway Disease of Horses – Revised Consensus Statement. *J. Vet. Intern. Med.* 30, 503–515; DOI 10.1111/jvim.13824
- Couetil L. L., Hoffman A. M., Hodgson J., Buechner-Maxwell V., Viel L., Wood J. L., Lavoie J. P. (2007) Inflammatory airway disease of horses. *J. Vet. Intern. Med.* 21, 356–61; DOI 10.1892/0891-6640
- Couetil L. L., Ward M. P. (2003) Analysis of risk factors for recurrent airway obstruction in North American horses: 1,444 cases (1990–1999). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 223, 1645–1650; DOI 10.2460/javma.2003.223.1645
- Dauvillier J., Ter Woort F., van Erck-Westergren E. (2019) Fungi in respiratory samples of horses with inflammatory airway disease. *J. Vet. Intern. Med.* 33, 968–975; DOI 10.1111/jvim.15397
- Dixon P. M., Raitlon D. I., McGorum B. C. (1995) Equine pulmonary disease: a case control study of 300 referred cases. Part 2: Details of animals and of historical and clinical findings. *Equine Vet. J.* 27, 422–427; DOI 10.1111/j.2042-3306.1995.tb04422.x
- Elghandour M., Reddy P., Salem A., Reddy P., Hyder L., Barbabosa-Pliogo A., Yasaswini D. (2018). Plant Bioactives and Extracts as Feed Additives in Horse Nutrition. *J. Equine Vet. Science* 69, 66–77; DOI 10.1016/j.jevs.2018.06.004.
- Fey K. (2006). Chronisch obstruktive Bronch (io)litis. In: *Handbuch Pferdepraxis* (3. Ausg.), Hrsg.: Dietz O., Huskamp B., Stuttgart: Enke Verlag
- Fröhlich P., Schwarz N. (15. Februar 2020). Landesverband Pferdesport Berlin-Brandenburg e.V. Von Für Pferde und Menschen: <http://www.lpbb.de/index.php/pferd-und-gesellschaft.html>
- Gerber V., Venner M., Straub R. (2016) Chronisch obstruktive Bronchitis. In: *Pferdekrankheiten*, Hrsg.: Gerber V., Straub R., UTB GmbH, 148–157; ISBN: 3825286126
- Hausberger M., Roche H., Henry S., Visser E. K. (2008). A review of the human–horse relationship. *Applied Animal Behaviour Science* 109, 1–24; DOI 10.1016/j.applanim.2007.04.015
- Hotchkiss J. W., Reid S. W., Christley R. M. (2007) A survey of horse owners in Great Britain regarding horses in their care. Part 2: Risk factors for recurrent airway obstruction. *Equine Vet. J.* 39, 301–308; DOI 10.2746/042519799180129
- Ivester K. M., Couetil L. L., Moore G. E. (2018) An observational study of environmental exposures, airway cytology, and performance in racing thoroughbreds. *J. Vet. Intern. Med.* 32, 1754–1762; DOI 10.1111/jvim.15226
- Klier J., Lindner D., Reese S., Mueller R. S., Gehlen H. (2021) Comparison of Four Different Allergy Tests in Equine Asthma Affected Horses and Allergen Inhalation Provocation Test. *J. Equine Vet. Sci.* 102, 103433; DOI 10.1016/j.jevs.2021.103433
- Klier J., Bartl C., Geuder S., Geh K. J., Reese S., Goehring L. S., Winter G., Gehlen H. (2019) Immunomodulatory asthma therapy in the equine animal model: A dose-response study and evaluation of a long-term effect. *Immun. Inflamm. Dis.* 7, 130–149; DOI 10.1002/iid3.252
- Klier J., Lehmann B., Fuchs S., Reese S., Hirschmann A., Coester C., Winter G., Gehlen H. (2015) Nanoparticulate CpG immunotherapy in RAO-affected horses: phase I and IIa study. *J. Vet. Intern. Med.* 29, 286–93; DOI 10.1111/jvim.12524
- Lavoie J. P., Bullone M., Rodrigues N., Germim P., Albrecht B., von Sallis-Sogliano M. (2019) Effect of different doses of inhaled ciclesonide on lung function, clinical signs related to airflow limitation and serum cortisol levels in horses with experimentally induced mild to severe airway obstruction. *Equine Vet. J.* 51, 779–786; DOI 10.1111/evj.13093.
- Leclere M., Lavoie-Lamoureux A., Joubert P., Relave F., Setlakwe E. L., Beauchamp G., Couture C., Martin J. G., Lavoie J. P. (2012) Corticosteroids and antigen avoidance decrease airway smooth muscle mass in an equine asthma model. *Am. J. Respir. Cell. Mol. Biol.* 47, 589–96; DOI 10.1165/rcmb.2011-0363OC.
- Leclere M., Lavoie-Lamoureux A., Lavoie J. P. (2011) Heaves, an asthma-like disease of horses. *Respirology* 16, 1027–1046; DOI 10.1111/j.1440-1843.2011.02033.x
- Lehmann B., Merle R., Klier J., Gehlen H. (2016) Besitzerbefragung zur chronisch-obstruktiven Bronchitis bei Warmblütern unter Verwendung eines Online Fragebogens. *Pferdeheilkunde* 32, 357–366; DOI 10.21836/PEM20160408
- Pirie R. S. (2014) Recurrent airway obstruction: a review. *Equine Vet. J.* 46, 276–88; DOI 10.1111/evj.12204
- Siegers E. W., Anthonisse M., van Eerdenburg F. J. C. M., van den Broek J., Wouters I. M., Westermann C. M. (2018) Effect of ionization, bedding, and feeding on air quality in a horse stable. *J. Vet. Intern. Med.* 32, 1234–1240; DOI 10.1111/jvim.15069
- Simões J., Sales Luís J. P., Tilley P. (2020) Owner Compliance to an Environmental Management Protocol for Severe Equine Asthma Syndrome. *J. Equine Vet. Sci.* 87, 102937; DOI 10.1016/j.jevs.2020.102937
- Wagner B. (2020) Sommerekzem – Pathogenese und Immunmechanismen. *Leipziger Tierärztetage 2020*
- White S. J., Moore-Colyer M., Marti E., Hannant D., Gerber V., Couetil L., Richard E. A., Alcocer M. (2019) Antigen array for serological diagnosis and novel allergen identification in severe equine asthma. *Sci. Rep.* 9: 15170; DOI 10.1038/s41598-019-51820-7