

25 Husten

Monica Venner

B Das Wichtigste vorweg

- Es ist wichtig, den Besitzern zu vermitteln, dass wiederkehrender Husten nie als harmlos betrachtet werden darf.
- Der Husten stellt eine natürliche Abwehr gegen Fremdkörper, die in die Atemwege eindringen, dar. Kommt er intermittierend vor, ist dies als Zeichen für eine akute oder chronische Reizung der Atemwege anzusehen. Sowohl die oberen als auch die tiefen Atemwege können dabei betroffen sein.
- Junge Fohlen haben einen deutlich weniger ausgeprägten Hustenreiz als erwachsene Pferde. Deshalb ist ihr Schutz der Atemwege gegen Fremdkörper (Milch oder Staub) defizient.
- Aus der Beobachtung des Besitzers über die Art des Hustens (feucht oder trocken; einzeln oder in Anfällen), den Zeitpunkt des Hustens (in Ruhe, nur bei Belastung, beim Fressen, sporadisch) lassen sich bereits Vermutungen über die Ursache aufstellen.

25.1

Definitionen

Das Leitsymptom **Husten** ist definiert als ein stoßweises Austreten von Ausatemluft nach kurzfristigem Verschluss des Larynx. Mögliche Auslöser sind das Eintreten von Fremdkörpern in die Atemwege, eine Reizung der oberen Atemwege, insbesondere des Larynx, oder eine Entzündung der tiefen Atemwege im Rahmen einer Bronchitis. Der Husten kann spontan beobachtet oder durch tierärztliche Provokation mit festem Druck auf die ersten Trachealspangen ausgelöst werden.

25.2

Anatomie – Physiologie – Pathophysiologie

25.2.1 Beschreibung des Hustens

Beim Husten wird durch eine Kontraktion der expiratorischen Muskeln (Mm. intercostales interni, Mm. subcostales, M. transversus thoracis) bei gleichzeitig verschlossenem Larynx der Druck im Intrapleuralraum, in den Bronchien und in der Trachea extrem erhöht. Kurzfristig entsteht hierbei ein Kollaps der tiefen Atemwege. In dem Moment, in dem der Larynx sich öffnet, strömt die Luft mit hoher Geschwindigkeit aus den Atemwegen über die Maulhöhle heraus. Dabei entsteht das typisch abrupt be-

ginnende Hustengeräusch. Unter Umständen werden beim Husten Sekrete nach rostral bewegt und teilweise als Sputum nach außen gefördert.

Der Husten erscheint akustisch „trocken“, wenn der Stoß kurz und hochfrequent ist. Anders klingt es, wenn Sekrete die Atemwege belegen und der Husten „feucht“ ist.

Nach dem Hustenstoß ist der Kollaps der Bronchienwände sofort behoben, und die Atmung kehrt wieder zum ursprünglichen Atemmuster zurück: physiologisch, mit betont kostoabdominaler Ausatmung oder dyspnoisch.

In vielen Fällen wird der Husten nur ab und an beobachtet, dann wird er als sporadisch bezeichnet. Liegt jedoch eine Bronchokonstriktion im Rahmen einer chronischen Bronchitis (RAO) vor, kann sich aus dem Kollaps der Atemwege ein derartig starker Bronchospasmus entwickeln, dass das Pferd einen Hustenanfall zeigt. Dann entsteht bei jedem Atemzug ein Husten mit einer ausgeprägten und verlängerten Ausatmung. Aufgrund der ungewöhnlichen Körperhaltung (nach unten gestreckter Hals und Kopf) und der forcierten Expiration entsteht für den Besitzer der Eindruck einer reellen Atemnot.

Der Ursprung des Reizes liegt in den oberen oder in den tiefen Atemwegen. Im Falle einer Entzündung oder einer Obstruktion im Bereich des Larynx zeigt sich der Husten spontan oder in Verbindung mit dem Schluckakt. Auch bei Dysphagie und Eindringen von Fremdkörpern in die Trachea wird Husten ausgelöst. Sind die tiefen Atemwege, d. h. Bronchien und Bronchiolen, entzündet oder tumorös verändert, kommt es häufig in Verbindung mit einer vermehrten Schleimproduktion zu akutem oder chronischem Husten. Hingegen wird bei Pferden mit einer Pneumonie nur selten Husten beobachtet. Erst wenn auch die Bronchien beteiligt sind, also bei einer Bronchopneumonie, entwickeln die Patienten Husten.

25.2.2 Besonderheiten beim Fohlen

Junge Fohlen haben einen deutlich weniger ausgeprägten Hustenreiz als erwachsene Pferde. Anders als bei Adulten verursacht beim Neonaten das Eindringen von Fremdkörpern (z. B. Fruchtwasser, Milch, orale Medikamente oder Staub) in die Atemwege selten Husten. So kann ohne äußerlich erkennbare Reaktion eine Aspirationsbronchitis oder Aspirationspneumonie, abhängig von Art und Menge des Fremdmaterials, ausgelöst werden. Aus diesem Grund sollte beim Eingeben von Milch per Flasche oder von oralen Medikamenten darauf geachtet werden, dass das Fohlen in der Lage ist, gut abzuschlucken. Dazu sollte das Fohlen aufgestellt oder wenigstens in Brustlage gebracht werden. Die Kopf-Hals-Position des Fohlens muss

physiologisch sein, d. h. der Kopf leicht nach oben gehalten, und die Flasche oder Eingabespritze schräg von oben angeboten werden. Das Tränken sollte mit Ruhe angegangen werden, damit das Fohlen nicht vom korrekten Abschlucken abgelenkt wird.

Erst in den Wochen nach der Geburt entwickelt sich ein Hustenreiz ähnlich wie beim adulten Pferd.

! Merke

Neugeborene Fohlen haben einen deutlich geringer ausgeprägten Hustenreiz als erwachsene Pferde. Dies macht sie anfällig, als Folge von unvollständigem und unkorrektem Abschlucken von Milch oder oralen Medikamenten eine Aspirationsbronchitis oder -pneumonie zu entwickeln.

25.3

Ursachen

Die Ursachen für Husten beim Pferd sind verbunden mit Veränderungen im Bereich der oberen Atemwege (OAW: Nasengänge, Pharynx, Larynx, Trachea) und/oder im Bereich der tiefen Atemwege (TAW: Bronchien, Bronchio-

len, Lungenparenchym). Deshalb werden im Folgenden die Ursachen des Hustens zunächst für Erkrankungen der OAW (► Tab. 25.1) und danach der TAW (► Tab. 25.2) aufgeführt.

25.3.1 Erkrankungen der oberen Atemwege

Akute Entzündungen in der Pharynx-Larynx-Region gehen mit einer erhöhten Reizbarkeit der dortigen Schleimhaut einher, die nahezu ununterbrochen Bewegung, Luftstrom und Futterdurchgang ausgesetzt ist. Dies verursacht meistens einen trockenen, teils vereinzelt, teils anfallsweise vorkommenden Husten. Dieser lässt sich leicht durch seitlichen Druck auf die ersten Trachealspangen auslösen. Junge Pferde zeigen eine Prädisposition für Entzündungen in diesem Bereich, v. a. durch virale Erreger.

Weitere Veränderungen wie Missbildungen des Larynx oder Entrapment der Epiglottis stellen eine mechanische Verformung des Larynx dar, die beim Schlucken hinderlich ist. Daraus resultiert eine intermittierende oder permanente Dysphagie (S. 172), die sich durch Husten bei der Futteraufnahme äußert. Diese Erkrankungen sind sehr selten beim Pferd, ebenso wie die Epiglottis-Retroversion, die meistens erst bei Belastung zu einem lauten

► **Tab. 25.1** Ursachen von Husten bei Erkrankungen der oberen Atemwege.

| Anatomische Region | Art der Erkrankung | Zeitpunkt des Hustens | Art des Hustens |
|--------------------|--------------------------------------|--|------------------------------------|
| Larynx | Laryngitis | jederzeit | vereinzelt, aber auch anfallsweise |
| | Epiglottis-Entrapment | jederzeit, aber auch vermehrt bei Futteraufnahme | eher vereinzelt |
| | Epiglottis-Retroversion | eher bei Belastung | vereinzelt, aber auch anfallsweise |
| | Bleivergiftung | jederzeit | eher vereinzelt |
| | Hepatopathie | jederzeit | eher vereinzelt |
| Luftsäcke | Druse | jederzeit | eher vereinzelt |
| | Luftsackmykose | jederzeit | eher vereinzelt |
| Gaumensegel | dorsale Verlagerung des Gaumensegels | überwiegend bei Belastung | vereinzelt, aber auch anfallsweise |
| | Gaumenspalte | überwiegend beim Fressen | eher vereinzelt |
| Trachea | Tracheitis | jederzeit | vereinzelt, aber auch anfallsweise |
| | Granulom/Tumor | jederzeit | vereinzelt, aber auch anfallsweise |

► **Tab. 25.2** Ursachen von Husten bei Erkrankungen der tiefen Atemwege.

| Anatomische Region | Art der Erkrankung | Zeitpunkt des Hustens | Art des Hustens |
|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| Bronchien/Bronchiolen | akute Bronchitis | jederzeit | eher anfallsweise |
| | chronische Bronchitis (RAO) | jederzeit | vereinzelt, aber auch anfallsweise |
| | Sommer-Bronchitis (SPAOPD) | jederzeit | vereinzelt, aber auch anfallsweise |
| | Fremdkörper | jederzeit | vereinzelt, aber auch anfallsweise |
| | Tumor | jederzeit | vereinzelt, aber auch anfallsweise |
| Lungenparenchym | belastungsinduziertes Lungenbluten | nach der Belastung | eher vereinzelt |
| | Bronchopneumonie | jederzeit | vereinzelt, aber auch anfallsweise |

inspiratorischen Atemgeräusch (S.135) und zu Husten führt. Ähnliche Symptome zeigen einige Pferde mit einer Hepatopathie, wobei die Pathogenese nicht sicher geklärt ist. Ebenfalls nur selten und v.a. regional begrenzt vorkommend ist der beidseitige Larynxkollaps durch Bleivergiftung. Solche Fälle kommen nur in früheren Überschwemmungsgebieten von ehemals bleibelasteten Flüssen vor. Bei den betroffenen Pferden fallen neben dem Husten bei Futteraufnahme auch Dysphagie mit Regurgitation von Futter über die Nüstern und ein inspiratorisches Atemgeräusch schon in Ruhe auf.

Weiterhin können Erkrankungen der Luftsäcke (z. B. Luftsackmykose und Druse) eine Dysphagie und folglich Husten verursachen. Aus dem gleichen Grund kann selbst eine sehr dezente Gaumenspalte eine Aspiration bewirken und daraufhin Husten auslösen. Bei diesen Erkrankungen ist der Husten besonders bei der Futteraufnahme zu beobachten.

Ein weiterer Grund für Husten ist die häufig vorkommende akute Tracheitis, welche meistens viral bedingt ist. In den ersten Tagen ist der Husten trocken und sporadisch. Im weiteren und ungünstigen Verlauf wird der Husten feucht und eher in Anfällen beobachtet. Als weit aus seltenere Ursache sind Tumoren oder Granulome der Luftröhre als Ursache für Husten aufzuführen.

25.3.2 Erkrankungen der tiefen Atemwege

Zu den Erkrankungen der tiefen Atemwege, die Husten verursachen, sind die akute Bronchitis und die chronische Bronchitis (im englischen Sprachraum RAO: recurrent airway obstruction) zu nennen. Beide Erkrankungstypen kommen sehr häufig vor und verursachen sowohl intermittierenden als auch anfallsartigen Husten. Während die akute Bronchitis durch eine Infektion verursacht wird, ist dies bei der RAO nicht der Fall. Vielmehr wird über Wochen und Monate der Reizzustand der Atemwege durch Staub aus der Einstreu und dem Raufutter unterhalten. Viel seltener sind Fremdkörper (Äste oder Grannen, die tief eingeatmet wurden) oder auch Tumoren der Bronchien die Ursache für Husten.

Weiterhin zeigen einige Hochleistungspferde (Vielseitigkeits- oder Rennpferde) Lungenbluten (S.198) bei extremer Belastung. Obwohl in diesen Fällen teilweise viel Blut in den Atemwegen liegt, wird dieses Ereignis nur selten von Husten begleitet. Ähnlich ist es bei der Bronchopneumonie beim Fohlen und beim erwachsenen Pferd. Hier ist der Husten rar und erscheint meistens gedrückt, dumpf, schmerzhaft und feucht.

25.4

Diagnostisches Vorgehen

25.4.1 Anamnese

Husten ist ein auch für den Besitzer gut erkennbares Symptom, das leicht als krankhafter Zustand eingeordnet werden kann. Aus der Beobachtung des Besitzers über die Art des Hustens (feucht oder trocken, einzeln oder in Anfällen), den Zeitpunkt des Hustens (in Ruhe, nur bei Belastung, beim Fressen, sporadisch) lassen sich bereits Vermutungen über die Ursache aufstellen. Husten beim Fressen gibt beispielsweise einen Hinweis auf eine mögliche Dysphagie. Zudem hilft die Anamnese häufig dabei, den Husten als akut/chronisch einzustufen.

Bei der Suche nach der Ursache des Hustens sind folgende anamnestische Informationen diagnostisch besonders hilfreich:

- Dauer des Hustens in Wochen, Monaten, Jahren
- die klinische Antwort auf eine früher eingeleitete Behandlung
- die Jahreszeit bei wiederkehrenden Hustenepisoden
- die Häufigkeit des Hustens über den Tag
- die Art des Hustens (trocken, feucht, mit/ohne Auswurf)
- das Auftreten von Husten (vereinzelt oder in Anfällen)
- der Zeitpunkt in Bezug zur Belastung, zur Futteraufnahme etc.

Anhand der **Dauer des Hustens** wird zwischen einem akuten oder einem chronischen Geschehen unterschieden. Zu den akuten Erkrankungen zählen infektiöse Laryngitis, Pharyngitis, Tracheitis und Bronchitis, aber auch Druse, Luftsackmykose und seltener Bleivergiftung und Fremdkörper in den Atemwegen. Zu den chronischen Erkrankungen gehören die häufig vorkommende chronische Pharyngitis und die chronische Bronchitis, viel seltener Missbildungen (Gaumenspalte, Larynxmissbildungen) und Tumoren der Atemwege.

Die **klinische Antwort** auf eine früher eingeleitete Behandlung gibt Hinweise darauf, ob die damalige Therapie möglicherweise auf die richtige Ursache gerichtet war.

Die **Jahreszeit** bei wiederkehrenden Hustenepisoden kann diagnostisch wertvolle Hinweise auf die Ursache liefern. Hustet das Pferd nur oder überwiegend im Winter und wird es im Stall gehalten mit Einstreu aus Stroh und Heu als Raufutter, so liegt hier vermutlich eine durch Staub unterhaltene chronische Bronchitis vor. Hustet das Pferd hingegen nur im Sommer auf der Weide, so ist von einer „Pollenallergie“ in Verbindung mit der sog. summer pasture-associated obstructive pulmonary disease (SPAOPD) auszugehen.

Auch die **Häufigkeit** des Hustens über den Tag sollte beobachtet werden. Denn viele Pferde mit chronischer Bronchitis (RAO) husten nur im Stall oder unmittelbar, nachdem die Stallgasse gefegt wurde oder auch anfallsweise über die Nacht.

Über die **Art** des Hustens lassen sich gleichfalls Rückschlüsse auf die Ursache ziehen. Wird der Husten als trocken und sporadisch beschrieben, liegt eher ein akute Erkrankung (akute Laryngitis, Pharyngitis, Tracheobronchitis) vor. Ist der Husten feucht und produktiv, kann von einer vermehrten Schleimproduktion ausgegangen werden, die bei einem chronischen Verlauf zu erwarten ist.

Besitzer können zuverlässige Angaben darüber machen, ob der Husten **vereinzelt, in Anfällen oder kombiniert** auftritt. Diese Beobachtungen entgehen dem Untersucher möglicherweise. Hustenanfälle deuten stets auf eine chronische Reizung mit Bronchospasmus hin, die im Zusammenhang mit einer chronischen Bronchitis oder einer Bronchopneumonie steht.

Auch hinsichtlich des **Zeitpunkts** des Hustens in Bezug zu Belastung oder Futteraufnahme sind Angaben der Besitzer diagnostisch wertvoll. Wenn der Husten ausschließlich bei Belastung und parallel zu Schluck- oder Würgebewegungen beobachtet wird, kann eine dorsale Verlagerung des Gaumensegels vermutet werden. Wenn Husten beim Hochleistungssportpferd (Vielseitigkeitspferd oder Rennpferd) nach einer maximalen Arbeit beobachtet wird, ist sicherlich eine Endoskopie der Atemwege indiziert, um Lungenbluten zu diagnostizieren. Wird hingegen der Husten wiederkehrend beim Fressen festgestellt, so liegt vermutlich eine Dysphagie vor, deren Ursache ebenfalls durch eine endoskopische Untersuchung der oberen Atemwege zu ermitteln ist.

25.4.2 Klinische Untersuchung

Durch Messen der Körpertemperatur, Evaluieren der Farbe der Schleimhäute und der Beschaffenheit der Lnn. mandibulares lässt sich in den meisten Fällen zwischen einer infektiösen und einer nicht infektiösen Erkrankung als Ursache für den Husten unterscheiden. Sind die Lymphknoten auffällig, so wird eine akute Erkrankung der OAW (Laryngitis, Pharyngitis, Druse) wahrscheinlicher.

Zudem kann durch einen kräftigen manuellen Druck auf die ersten Trachealspangen festgestellt werden, ob eine Reizung der OAW besteht. Diese resultiert primär aus einer Entzündung im Bereich von Larynx oder Pharynx. In einzelnen Fällen kann aber auch bei RAO-Patienten durch rezidivierenden Husten der Larynxbereich sekundär gereizt sein. So schließt das Feststellen von auslösbarem Husten eine Erkrankung der TAW keineswegs aus.

Anschließend werden Atemfrequenz (AF) und Atemtyp bestimmt. Die Atemfrequenz sollte beim erwachsenen Pferd in Ruhe und unter milden Außentemperaturen ca. 8–16 Atemzüge/min betragen; der Atemtyp ist costoabdominal. Bei Fohlen liegt die AF bei bis zu 32 Atemzügen/min, bei Aufregung sogar bis zu 80 Atemzügen/min. Islandpferde unterscheiden sich von den anderen Reitpferden durch eine leicht höhere AF (bis 20 Atemzüge/

min) und v. a. durch einen oberflächlichen Atemtyp. Sofern Schmerz und Fieber als Ursache ausgeschlossen werden können, ist die erhöhte AF bei einem hustenden Pferd auf eine Erkrankung der TAW zurückzuführen.

Wenn bei der Auskultation der Trachea und der Lunge Geräusche wie Rasseln und/oder Giemen festgestellt werden, so liegt eine Ansammlung von Atemwegssekreten, eine Obstruktion und/oder ein Bronchospasmus vor, die auf eine Bronchitis hinweisen. Eine unauffällige Auskultation der Atemwege schließt aber eine Bronchitis als Ursache des Hustens nicht aus! Wenn andererseits Auffälligkeiten beobachtet werden, wie Lungenbereiche mit keinerlei auskultierbaren Geräuschen neben anderen Bereichen mit lauten Atemgeräuschen, muss eine Ventilationseinschränkung vermutet werden, die bei Bronchopneumonien, Pleuraergüssen und Lungentumoren oder Lungenabszessen vorkommt. Hier wird die Perkussion des Lungenfeldes den Verdacht anhand einer Dämpfung im auskultatorisch „leisen“ Bereich bestätigen.

Wenn die Auskultation keine klaren Rückschlüsse erlaubt und der Patient belastbar ist, kann dieser an der Longe oder unter dem Reiter in allen 3 Gangarten bewegt und unmittelbar danach wieder auskultiert werden. Dabei kann es vorkommen, dass keine weiteren Befunde erhoben werden oder aber dass ein zuvor nicht hörbares Rasseln nun auskultiert werden kann, was auf eine latente Bronchitis hindeutet.

25.4.3 Weitere Untersuchungen

Klinische Befunde müssen nicht zwangsläufig zu einer endgültigen Diagnose führen: Beispiele hierfür sind, dass neben dem Symptom des Hustens keinerlei klinische Befunde zu erheben sind oder dass der Verdacht einer chronischen Bronchitis vorliegt, aber die Befunde sehr dezent sind. In diesen Fällen ist eine **Endoskopie** der OAW und/oder der TAW indiziert. In einigen Fällen ist zusätzlich ein Pharynxstupfer bzw. eine Spülprobe des Pharynx oder der Luftsäcke zum Nachweis des Krankheitserregers nötig. Die Tupferprobe wird in einem Transportmedium für eine mikrobiologische Kultur, die Spülprobe ohne Medium für eine gezielte PCR von Viren oder *Streptococcus equi* spp. *equi* an ein qualifiziertes Labor übersandt.

Wird bei einem Patienten, der erst seit kurzem Atemgeräusche und Husten zeigt, endoskopisch eine beidseitige Kehlkopflähmung festgestellt und wird das Pferd auf einer Weide in einem Überschwemmungsgebiet gehalten, so sollte dem Verdacht einer Bleivergiftung mittels Bestimmung des Bleiwertes im Blut nachgegangen werden.

Darüber hinaus kann bei einem Patienten mit Verdacht auf Bronchitis eine transendoskopische Entnahme von Tracheobronchialsekret oder, wenn kein Sekret vorliegt, eine bronchoalveoläre Lavage (BAL) indiziert sein. Von diesen Proben wird anschließend eine zytologische/mi-

krobiologische Untersuchung zur genaueren Charakterisierung der Erkrankung durchgeführt.

In einzelnen Fällen wird erst eine **Röntgenuntersuchung** vom Kopf die Ursache für den Husten erbringen, z. B. durch die Darstellung eines röntgendichten Fremdkörpers im Pharynx. Auch bei Erkrankungen der TAW kann zwischen einer Bronchitis und einer Bronchopneumonie am besten mittels Röntgen- und/oder Ultraschalluntersuchung des Thorax differenziert werden. Auf den Röntgenaufnahmen eines Pferdes mit Bronchitis stellen sich die Wände der Atemwege verdickt dar. Verdickte Bronchienwände, die im Längsverlauf abgebildet werden, stellen sich als „Straßenbahnschienen“ dar, verdickte Bronchiolenwände, im Querschnitt getroffen, werden als „Doughnuts“ beschrieben. Liegt eine Bronchopneumonie vor, bilden sich röntgenologisch fokale Verdichtungen des Lungenparenchyms ab.

Ist das Lungenparenchym pleuranah verändert (Bronchopneumonien, Lungenabszesse), lassen sich bei der **Ultraschalluntersuchung** des Thorax schallleitende Bereiche darstellen, welche die übliche hyperechogene Linie der Pleura visceralis unterbrechen.

25.5

Therapie

Früher wurde u. a. Codein eingesetzt, um Husten zu unterdrücken. Die durch Opiate verursachte zentrale Dämpfung des Atemzentrums bekämpft aber nicht die Ursache des Hustens, sondern unterdrückt lediglich das Symptom. Außerdem treten bei wiederholter Anwendung Nebenwirkungen wie Obstipation und Apathie auf.

Die Behandlung sollte vielmehr auf die Ursache des Hustens abzielen. Bei **Erkrankungen der OAW** richtet sich die Therapie nach der Grunderkrankung. Wird als Ursache des Hustens eine Gaumenspalte festgestellt und erweist sich diese als ein sehr dezenter Substanzdefekt, so ist die Therapie der Wahl das Auffüllen des Defekts

durch die Injektion eines Implantates unter endoskopischer Kontrolle. Wenn eine Subepiglottiszyste oder ein Epiglottis-Entrapment endoskopisch nachweisbar ist, wird durch eine spezifische mikroinvasive endoskopische Maßnahme die Veränderung therapiert. Im Falle eines dorsal verlagerten Gaumensegels gilt die Tie-forward-Operation als die erfolgversprechendste Maßnahme.

Bei **Bleivergiftung** muss zunächst das Pferd von der belasteten Weide entfernt und ggf. das entsprechende Heu entsorgt werden. Zusätzlich schließt sich eine 5–6-tägige Kur mit Blei-Chelatoren an, die je nach Bleiwert evtl. zu wiederholen ist.

Wenn die Ursache des Hustens eine akute, **viral bedingte Pharyngitis/Laryngitis** ist, sollte dem Patienten über mindestens 10 d Ruhe bei optimaler Umgebungsluft verordnet werden. Zum Nutzen von immunstimulierenden Präparaten liegen derzeit keine gesicherten Erkenntnisse vor.

Bei der **RAO** ist eine Haltungsoptimierung unabdingbar für eine zügige und anhaltende Besserung der Symptome. Hierbei muss jede mögliche Staubquelle erkannt und entfernt werden. Bei einer Haltung im Stall oder Offenstall müssen die Einstreu und das Raufutter evaluiert werden. Als Einstreu garantieren Strohpellets die geringste Staubentwicklung, zudem sichern sie einen guten Komfort bei geringer NH₃-Produktion. Staubfrei sind nur eingeweichte Heukobs und Heulage als Raufutter verfügbar. Eine Alternative zur Heulage stellt das bedampfte Heu dar. Allerdings sind einige stauballergische Bronchitis-Patienten auch damit nicht hustenfrei zu halten. Unterstützend können Schleimlöser/Bronchospasmolytika und ggf. Glukokortikoide verabreicht werden (► Tab. 25.3). Auf diese Präparate einschließlich der Glukokortikoide per Inhalation kann gerade bei Pferden mit **SPAOPD** in der Sommerzeit kaum verzichtet werden (► Tab. 25.4). Diese Pferde sind ähnlich den Heuschnupfen-Patienten auf Weiden oder in Offenstallhaltung permanent Allergenen ausgesetzt, weshalb sie im Sommer am ehesten im Stall symptomfrei gehalten werden können.

► **Tab. 25.3** Indikation und Dosierung der beim Pferd zur Behandlung von chronischer Bronchitis (Asthma) und SPAOPD verwendeten systemischen Wirkstoffe.

| Medikamente | Indikation | Dosierung/Intervall/Dauer |
|---|------------------------|--|
| Clenbuterol | Bronchospasmus | 0,8 µg/kg KGW p. o., 2-mal täglich, 14 d |
| Dembrexin | Dyskrinie der Atemwege | 0,3 mg/kg KGW p. o., 2-mal täglich, 14 d |
| Acetylcystein | Dyskrinie der Atemwege | 10 mg/kg KGW p. o., 2-mal täglich, 14 d |
| Prednisolon | Entzündungshemmung | 0,5–1,5 mg/kg KGW p. o., 1-mal täglich, wöchentlich absteigend |
| Dexametason (beim Pferd nicht zugelassen) | Entzündungshemmung | 0,02–0,05 mg/kg KGW p. o., 1-mal täglich, wöchentlich absteigend |

► **Tab. 25.4** Indikation und Dosierung der beim Pferd zur Behandlung von chronischer Bronchitis und SPAOPD verwendeten Wirkstoffe mittels Inhalation (Umwidmung beachten).

| Medikamente | Indikation | Dosierung/500 kg Pferd/Dauer |
|---|--------------------|--------------------------------------|
| Budesonid, Dosieraerosol (0,2 mg) | Entzündungshemmung | 2-mal täglich 5 Hübe, mehrere Wochen |
| Beclometason, Dosieraerosol (100 µg) | Entzündungshemmung | 2-mal täglich 5 Hübe, mehrere Wochen |
| Budesonid, Lösung zur Inhalation (100 µg) | Entzündungshemmung | 1-mal täglich 2 ml, mehrere Wochen |
| Beclometason, Lösung zur Inhalation (400 µg) | Entzündungshemmung | 2-mal täglich 1 ml, mehrere Wochen |
| Fluticason, Suspension zur Inhalation (2 mg/2 ml) | Entzündungshemmung | 2-mal täglich 1 ml, mehrere Wochen |

25.6

Weiterführende Literatur

- [1] Baraksai S. Handbook of Equine respiratory endoscopy. 1st ed. St. Louis, Missouri, USA: Saunders-Elsevier Verlag; 2007
- [2] Fey K, Kolm G, Affolter VK. Fohlenmedizin. 1. Aufl. Stuttgart: Enke in Georg Thieme Verlag KG; 2010
- [3] Gerber V, Straub R, Hrsg. Pferdekrankheiten. 2. Aufl. Stuttgart: UTB-Verlag; 2016
- [4] McGorum B, Dixon PM, Robinson NE, Schumacher J. Equine Respiratory Medicine and Surgery. 1st ed. Philadelphia: Saunders Elsevier Verlag; 2007
- [5] Ramzan PHL. The Racehorse: A Veterinary Manual. 1st ed. Boca Raton, Florida, USA: CRC Press Book; 2014
- [6] Reuss SM, Berkley C. Respiratory Medicine and Surgery, an Issue of Veterinary Clinics of North America: Equine Practice. 1st ed. Amsterdam: Elsevier; 2015

Diagnostischer Algorithmus



