

VERORDNUNG (EG) Nr. 1950/2006 DER KOMMISSION

vom 13. Dezember 2006

zur Erstellung eines Verzeichnisses von für die Behandlung von Equiden wesentlichen Stoffen gemäß der Richtlinie 2001/82/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Gemeinschaftskodexes für Tierarzneimittel

(Text von Bedeutung für den EWR)

DIE KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft,

gestützt auf die Richtlinie 2001/82/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. November 2001 zur Schaffung eines Gemeinschaftskodexes für Tierarzneimittel ⁽¹⁾, insbesondere auf Artikel 10 Absatz 3,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Ein Tierarzneimittel darf in einem Mitgliedstaat nur dann in Verkehr gebracht werden, wenn die zuständigen Behörden des jeweiligen Mitgliedstaates eine Genehmigung für das Inverkehrbringen gemäß Richtlinie 2001/82/EG oder gemäß Verordnung (EG) Nr. 726/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 zur Festlegung von Gemeinschaftsverfahren für die Genehmigung und Überwachung von Human- und Tierarzneimitteln und zur Errichtung einer Europäischen Arzneimittel-Agentur ⁽²⁾ ausgestellt haben.
- (2) Tierarzneimittel, die für zur Nahrungsmittelerzeugung genutzte Tiere einschließlich Equiden bestimmt sind, dürfen nur zugelassen werden, wenn gewährleistet ist, dass die daraus erzeugten Nahrungsmittel hinsichtlich der Rückstände derartiger Arzneimittel gemäß Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 des Rates vom 26. Juni 1990 zur Schaffung eines Gemeinschaftsverfahrens für die Festsetzung von Höchstmengen für Tierarzneimittelrückstände in Nahrungsmitteln tierischen Ursprungs ⁽³⁾ für die Verbraucher unbedenklich sind.
- (3) In der Mitteilung der Kommission an den Rat und an das Europäische Parlament über die „Verfügbarkeit von Tierarzneimitteln“ ⁽⁴⁾ werden die Gründe dafür dargelegt, dass es — insbesondere für Tiere, die zur Nahrungsmittelerzeugung genutzt werden — immer weniger zugelassene Tierarzneimittel gibt.
- (4) Daher sind Maßnahmen erforderlich, die das Angebot an therapeutischen Mitteln nachhaltig erweitern, um die Gesundheit und das Wohlergehen zur Nahrungsmittelerzeugung

genutzter Tiere wie jener der Familie Equidae sicherzustellen, ohne dabei das hohe Maß an Schutz für die Verbraucher zu gefährden.

- (5) Aufgrund der in Richtlinie 2001/82/EG vorgesehenen Ausnahmeregelung dürfen Equiden, die zum Verzehr geschlachtet werden sollen, Stoffe verabreicht werden, die für die Behandlung von Equiden wesentlich sind (im Folgenden „wesentliche Stoffe“ genannt), falls eine Wartezeit von mindestens sechs Monaten eingehalten wird.
- (6) Das Verzeichnis der wesentlichen Stoffe sollte daher im Sinne dieser Ausnahmeregelung erstellt werden. Ein Stoff sollte in dieses Verzeichnis nur dann aufgenommen werden, wenn außergewöhnliche Umstände vorliegen, weil für eine therapeutische Indikation keine zufrieden stellende alternative Behandlung zugelassen ist und diese Erkrankung bei unterbleibender Behandlung unnötiges Leiden für das Tier mit sich bringen würde.
- (7) Für spezifische Krankheitsbilder oder tierzüchterische Zwecke kann es erforderlich sein, dass mehrere Stoffe zur Auswahl stehen, damit die je nach Alter und Nutzung von Equiden unterschiedlichen Anforderungen erfüllt werden können.
- (8) Da gemäß Richtlinie 2001/82/EG Stoffe, die in den Anhängen I, II oder III der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 aufgeführt sind und die nicht in Arzneimitteln für Equiden zugelassen sind, unter bestimmten Umständen für die Behandlung von Equiden verwendet werden dürfen, sollten derartige Stoffe nicht im Verzeichnis der wesentlichen Stoffe enthalten sein. Überdies sollten keine in Anhang IV der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 aufgeführten Stoffe in das Verzeichnis aufgenommen werden. Folglich sollte die Aufnahme eines Stoffes in die Anhänge I bis IV der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 dessen Verwendung als wesentlicher Stoff im Sinne dieser Verordnung ausschließen.
- (9) Es muss gewährleistet sein, dass mit wesentlichen Stoffen behandelte Equiden entsprechend überwacht werden. Daher sollten die Kontrollmechanismen zur Anwendung kommen, die zum Schutz der Gesundheit der Verbraucher in der Entscheidung 93/623/EWG der Kommission vom 20. Oktober 1993 über das Dokument zur Identifizierung eingetragener Equiden (Equidenpass) ⁽⁵⁾ sowie in der Entscheidung 2000/68/EG der Kommission vom 22. Dezember 1999 zur Änderung der Entscheidung 93/623/EWG und zur Festlegung eines Verfahrens zur Identifizierung von Zucht- und Nutzequiden ⁽⁶⁾ festgelegt sind.

⁽¹⁾ ABl. L 311 vom 28.11.2001, S. 1. Richtlinie zuletzt geändert durch die Richtlinie 2004/28/EG (ABl. L 136 vom 30.4.2004, S. 58).

⁽²⁾ ABl. L 136 vom 30.4.2004, S. 1.

⁽³⁾ ABl. L 224 vom 18.8.1990, S. 1. Verordnung zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1451/2006 der Kommission (ABl. L 271 vom 30.9.2006, S. 37).

⁽⁴⁾ KOM(2000) 806 endg. vom 5.12.2000.

⁽⁵⁾ ABl. L 298 vom 3.12.1993, S. 45.

⁽⁶⁾ ABl. L 23 vom 28.1.2000, S. 72.

- (10) Es muss gewährleistet sein, dass bei jeder Änderung des Verzeichnisses der wesentlichen Stoffe eine einheitliche wissenschaftliche Bewertung durch die Europäische Arzneimittel-Agentur, die durch die Verordnung (EG) Nr. 726/2004 errichtet wurde, vorgenommen wird. Zusätzlich sollten die Mitgliedstaaten und die veterinärmedizinischen Berufsverbände, die um eine Änderung dieses Verzeichnisses ansuchen, ihren Antrag hinreichend begründen und zweckdienliche wissenschaftliche Daten vorlegen.
- (11) Die Maßnahmen dieser Verordnung stimmen mit der Stellungnahme des Ständigen Ausschusses für Tierarzneimittel überein —

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

Artikel 1

Das Verzeichnis der für die Behandlung von Equiden wesentlichen Stoffe, im Folgenden „wesentliche Stoffe“ genannt, das abweichend von Artikel 11 der Richtlinie 2001/82/EG gültig ist, wird im Anhang zu dieser Verordnung festgelegt.

Artikel 2

Wesentliche Stoffe dürfen für die spezifischen Erkrankungen, den Behandlungsbedarf oder die tierzüchterischen Zwecke gemäß diesem Anhang eingesetzt werden, wenn keine für Equiden zugelassenen Arzneimittel oder Arzneimittel gemäß Artikel 11 der Richtlinie 2001/82/EG gleichermaßen zufrieden stellende Ergebnisse bringen würden, was die erfolgreiche Behandlung des Tieres, die Vermeidung unnötigen Leidens für das Tier oder die Gewährleistung der Sicherheit der das Tier behandelnden Personen anlangt.

Die im Anhang aufgeführten Alternativen werden für die Zwecke des ersten Absatzes berücksichtigt.

Artikel 3

- (1) Wesentliche Stoffe dürfen nur in Einklang mit Artikel 10 Absatz 1 der Richtlinie 2001/82/EG verwendet werden.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

Brüssel, den 13. Dezember 2006

- (2) Einzelheiten der Behandlung mit wesentlichen Stoffen sind unter Befolgung der Auflagen nach Kapitel IX des Equidenpasses gemäß den Entscheidungen 93/623/EWG und 2000/68/EG aufzuzeichnen.

Artikel 4

Jeder Stoff, der in eines der Verzeichnisse in den Anhängen I bis IV der Verordnung (EG) Nr. 2377/90 aufgenommen wurde oder dessen Verwendung für Equiden durch das Gemeinschaftsrecht untersagt ist, darf nicht mehr als wesentlicher Stoff im Sinne dieser Verordnung verwendet werden.

Artikel 5

- (1) Die Europäische Arzneimittel-Agentur stellt auf Antrag der Kommission sicher, dass der Ausschuss für Tierarzneimittel für jeden Entwurf einer Änderung des im Anhang festgelegten Verzeichnisses eine wissenschaftliche Bewertung vornimmt.

Binnen 210 Tagen nach Erhalt eines derartigen Antrags teilt die Europäische Arzneimittel-Agentur der Kommission in einer Stellungnahme mit, ob die Änderung aus wissenschaftlicher Sicht angemessen ist.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit wird ebenfalls konsultiert, falls dies angebracht ist.

- (2) Ersuchen die Mitgliedstaaten oder die veterinärmedizinischen Berufsverbände die Kommission um eine Änderung des im Anhang festgelegten Verzeichnisses, begründen sie ihren Antrag hinreichend und fügen ihm alle verfügbaren sachdienlichen wissenschaftlichen Daten bei.

Artikel 6

Diese Verordnung tritt am dritten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Für die Kommission
Günter VERHEUGEN
Vizepräsident

ANHANG

Verzeichnis der zur Behandlung von Equiden wesentlichen Stoffe

Die Wartezeit für jeden in diesem Verzeichnis geführten Stoff beträgt 6 Monate.

Indikation	Stoff	Begründung und Erläuterung des Gebrauchs
Narkotika, Analgetika und Stoffe, die in Verbindung mit Narkotika eingesetzt werden		
— Sedierung und Prämedikation (sowie Antagonisten)	Acepromazin	<p>Zweck: Prämedikation einer Vollnarkose, schwache Sedierung.</p> <p>Alternativen: Detomidin, Romifidin, Xylazin, Diazepam, Midazolam.</p> <p>Spezifische Vorteile: Acepromazin verringert nachweislich die Gefahr des Narkosetodes. Die Wirkungsweise (auf das limbische System) und die einzigartige Sedierungsqualität sind mit als α-2-Agonisten wirkenden Sedativa (Detomidin, Romifidin und Xylazin) oder Benzodiazepinen (Diazepam, Midazolam) nicht erzielbar.</p>
	Atipamezol	<p>Zweck: α-2-Adrenoceptor-Antagonist zur Umkehr der Wirkung von α-2-Agonisten.</p> <p>Alternativen: keine bekannt.</p> <p>Spezifische Vorteile: nur zur Behandlung hypersensibler Individuen und bei Überdosierung; Notfallmedizin; spezifische Anwendung bei Atemdepression.</p>
	Diazepam	<p>Zweck: Vorbereitung und Einleitung der Narkose. Schwache Beruhigungswirkung (Benzodiazepin) mit geringen kardiovaskulären und respiratorischen Nebenwirkungen. Krampflösend; wesentlich zur Behandlung von Krämpfen.</p> <p>Alternativen: Acepromazin, Detomidin, Romifidin, Xylazin, Midazolam, Primidon, Phenytoin.</p> <p>Spezifische Vorteile: nach heutigem medizinischen Stand ein wesentlicher Bestandteil der Protokolle zur Narkoseeinleitung, insbesondere bei Pferden. Verwendung mit Ketamin bei der Anästhesieeinleitung, wodurch eine wesentliche Erschlaffung erreicht wird, die einen glatten Einleitungsverlauf samt Intubation ermöglicht. Wirkungsweise (wirkt am GABA-Rezeptor) und einzigartige Beruhigung ohne kardiorespiratorische Depression, die mit den als α-2-Agonisten wirkenden Sedativa (Detomidin, Romifidin und Xylazin) oder Acepromazin nicht erzielbar ist.</p>
	Midazolam	<p>Zweck: Vorbereitung und Einleitung der Narkose. Schwache Beruhigungswirkung (Benzodiazepin) mit geringen kardiovaskulären und respiratorischen Nebenwirkungen. Krampflösend; zur Behandlung von Krämpfen, besonders bei erwachsenen Pferden mit Tetanus.</p> <p>Alternativen: Acepromazin, Detomidin, Romifidin, Xylazin, Diazepam, Primidon, Phenytoin.</p> <p>Spezifische Vorteile: ähnlich dem Diazepam, jedoch wasserlöslich, deshalb für intravenöse Injektionen geeignet und wesentlich für intravenöse Infusionen zusammen mit Narkosemitteln. Kürzere Wirkungsdauer als bei Diazepam. Für Fohlen besser geeignet als Diazepam.</p> <p>Krampflösend; zur Behandlung von Krämpfen, besonders bei erwachsenen Pferden mit Tetanus wegen der Wasserlöslichkeit besser als Diazepam zur mehrtägigen Verabreichung geeignet.</p> <p>Anwendung mit Ketamin bei der Anästhesieeinleitung, wodurch eine wesentliche Erschlaffung erreicht wird, die einen glatten Einleitungsverlauf samt Intubation ermöglicht.</p> <p>Wirkungsweise (wirkt am GABA-Rezeptor) und einzigartige Beruhigung ohne kardiorespiratorische Depression, die mit den als α-2-Agonisten wirkenden Sedativa (Detomidin, Romifidin und Xylazin) oder Acepromazin nicht erzielbar ist.</p>
	Naloxon	<p>Zweck: Opioid-Gegenmittel, Notfallmedizin.</p> <p>Alternativen: keine bekannt.</p> <p>Spezifische Vorteile: keine Alternativen vorhanden.</p>

Indikation	Stoff	Begründung und Erläuterung des Gebrauchs
	Propofol	<p>Zweck: intravenöses Narkotikum. Narkoseeinleitung bei Fohlen.</p> <p>Alternativen: Inhalationsnarkotika wie etwa Sevofluran oder Isofluran.</p> <p>Spezifische Vorteile: rasch ausgeschiedenes injizierbares Narkosemittel. Jüngsten Berichten zufolge hinsichtlich der kardiovaskulären Stabilität und der Qualität der Erholung den Inhalationsnarkotika weit überlegen.</p>
	Sarmazenil	<p>Zweck: Antagonist von Benzodiazepinen.</p> <p>Alternativen: Flumazenil.</p> <p>Spezifische Vorteile: erforderlich zur sauberen Umkehrung der Sedierung mit Benzodiazepinen nach Infusion bei intravenöser Vollnarkose. Verglichen mit anderen infrage kommenden wesentlichen Stoffen ist bei Sarmazenil die klinische Erfahrung am größten.</p>
	Tiletamin	<p>Zweck: ähnlich dem Ketamin ein dissoziativ wirkendes Anästhetikum, das besonders in der Anästhesie unter Feldbedingungen eingesetzt wird. Wird in Kombination mit Zolazepam angewendet.</p> <p>Alternativen: Ketamin.</p> <p>Spezifische Vorteile: Die Anwendung in Kombination mit Zolazepam ist wesentlich in Fällen, in denen der Einsatz von Inhalationsnarkotika unmöglich ist, wie etwa bei der Anästhesie unter Feldbedingungen. Eine Kombination ist auch dann wesentlich, wenn eine Anästhesie mit Ketaminkombinationen von zu kurzer Dauer wäre. Typische Anwendungen sind Kastrationen, Laryngotomien, Periost-Stripping, Exzision von Zysten oder Knoten, Behandlung von Knochenfrakturen im Kopfbereich, Anbringen von Gipsverbänden und Behandlung von Nabelbrüchen.</p>
	Zolazepam	<p>Zweck: ähnlich dem Ketamin ein dissoziativ wirkendes Anästhetikum, das besonders in der Anästhesie unter Feldbedingungen eingesetzt wird. Wird in Kombination mit Tiletamin angewendet.</p> <p>Alternativen: Ketamin.</p> <p>Spezifische Vorteile: Benzodiazepin-Beruhigungsmittel, das länger als Diazepam oder Midazolam wirkt. Die Anwendung mit Tiletamin ist wesentlich in Fällen, in denen der Einsatz von Inhalationsnarkotika unmöglich ist, wie etwa bei der Anästhesie unter Feldbedingungen. Eine Kombination ist auch dann wesentlich, wenn eine Anästhesie mit Ketaminkombinationen von zu kurzer Dauer wäre. Typische Anwendungen sind Kastrationen, Laryngotomien, Periost-Stripping, Exzision von Zysten oder Knoten, Behandlung von Knochenfrakturen im Kopfbereich, Anbringen von Gipsverbänden und Behandlung von Nabelbrüchen.</p>
— Hypotonie oder Atmungsstimulation während Narkose	Dobutamin	<p>Zweck: Behandlung von Hypotonie während einer Narkose.</p> <p>Alternativen: Dopamin.</p> <p>Spezifische Vorteile: positive inotrope Therapie, wahrscheinlich häufiger als Dopamin eingesetzt, je nach Präferenz. In der Narkose tritt bei Pferden meist Hypotonie auf; die Erhaltung eines normalen Blutdrucks verringert nachweislich das Auftreten einer schweren postoperativen Rhabdomyolyse. Dobutamin ist bei der Narkose von Pferden mit Inhalationsnarkotika unverzichtbar.</p>
	Dopamin	<p>Zweck: Behandlung von Hypotonie während einer Narkose.</p> <p>Alternativen: Dobutamin.</p> <p>Spezifische Vorteile: Dopamin wird bei Pferden, bei denen Dobutamin unwirksam ist, eingesetzt. Bei Fohlen wird Dopamin dem Dobutamin vorgezogen. Wird außerdem eingesetzt zur Behandlung von intraoperativen Bradyarrhythmien, die nicht auf Atropin ansprechen.</p>

Indikation	Stoff	Begründung und Erläuterung des Gebrauchs
	Ephedrin	<p>Zweck: Behandlung von Hypotonie während einer Narkose.</p> <p>Alternativen: Dopamin, Dobutamin.</p> <p>Spezifische Vorteile: wird bei Unwirksamkeit von Dopamin und Dobutamin eingesetzt. Einzigartiges sympathomimetisches Agens, dem Adrenalin strukturverwandt. Ohne Rückgriff auf verschiedene Katecholamine, die jeweils an einem bestimmten Rezeptortyp aktiv sind, kommt die nützliche Wirkung von Katecholaminen beim Pferd nicht zur Geltung. Daher wird Ephedrin, das die Ausschüttung von Noradrenalin an den Nervenendigungen bewirkt und somit die Kontraktionskraft des Herzens steigert und der Hypotonie entgegenwirkt, bei Unwirksamkeit von Dobutamin und Dopamin eingesetzt. Ephedrin wirkt minuten- bis stundenlang nach einer einzigen intravenösen Injektion, während Dobutamin und Dopamin nur während Sekunden oder Minuten wirken und durch Infusion verabreicht werden müssen.</p>
	Glycopyrrolat	<p>Zweck: Vorbeugung der Bradycardie. Wirkt anticholinerg. Anticholinergika sind Grundarzneimittel zur Verhinderung parasymphatischer Effekte, wie etwa der Bradycardie, und gehören zur Routine bei chirurgischen Eingriffen am Auge und an den Atemwegen.</p> <p>Alternativen: Atropin.</p> <p>Spezifische Vorteile: Glycopyrrolat besitzt nur eine eingeschränkte zentrale Wirkung und ist für Pferde, die bei Bewusstsein sind (vor und nach einer Narkose) besser geeignet als Atropin.</p>
	Noradrenalin (Norepinephrin)	<p>Zweck: Herz-Kreislauf-Versagen. Infusion zur Behandlung von Herz-Kreislauf-Versagen bei Fohlen.</p> <p>Alternativen: keine bekannt.</p> <p>Spezifische Vorteile: Das Katecholamin-Rezeptorprofil des Tiers reagiert präzise auf Arzneimittel, die an verschiedenen Orten wirksam sind. Daher wird eine Reihe von Katecholaminen eingesetzt, die an verschiedenen adrenergen Rezeptoren mehr oder minder ausschließlich wirksam sind, um eine präzise Wirkung zu erzielen. Noradrenalin wirkt überwiegend auf α-1-Rezeptoren und verengt die Arteriolen, wodurch sich der Blutdruck erhöht und der zentrale Blutkreislauf aufrechterhalten bleibt. Bei Fohlen ist Noradrenalin meist das einzige Katecholamin, das bei Hypotonie wirksam ist.</p>
— Analgesie	Buprenorphin	<p>Zweck: Analgetikum, das gemeinsam mit Sedativa zum Zweck der Beruhigung eingesetzt wird.</p> <p>Alternativen: Butorphanol, Fentanyl, Morphin und Pethidin.</p> <p>Spezifische Vorteile: partiell μ-agonistisch wirkendes Opioid-Analgetikum. μ-Rezeptorenaktivität ergibt eine bessere Analgesie als κ-agonistisch wirkende Opioide wie etwa Butorphanol. Analgetikum mit langer Wirkdauer. Dank der partiell agonistischen Wirksamkeit besteht nur ein beschränktes Risiko einer Sucht oder Atemdepression. Opioide mit langer oder kurzer Wirkdauer haben unterschiedliche Indikationen; daher muss mehr als ein alternativer Stoff zur Auswahl stehen.</p>
	Fentanyl	<p>Zweck: Analgesie.</p> <p>Alternativen: Butorphanol, Buprenorphin, Morphin und Pethidin.</p> <p>Spezifische Vorteile: μ-agonistisch wirkendes Opioid; μ-Rezeptorenaktivität ergibt eine bessere Analgesie als κ-agonistisch wirkende Opioide wie etwa Butorphanol. Sehr kurze Wirkdauer wegen schneller Metabolisierung und Ausscheidung. Fentanyl ist das einzige bei Pferden eingesetzte Opioid, das sich zur Infusion und für Hautpflaster eignet. Hochwirksam gegen Schmerzen.</p>
	Morphin	<p>Zweck: Analgesie.</p> <p>Alternativen: Butorphanol, Buprenorphin, Pethidin und Fentanyl.</p> <p>Spezifische Vorteile: rein μ-agonistisch wirkendes Opioid-Analgetikum. μ-Rezeptorenaktivität kennzeichnet die besten Analgetika. Einsatz gemeinsam mit Sedativa zum Zweck der Beruhigung, Einsatz als Epiduralanästhetikum. Analgetikum mit mittlerer Wirkdauer. Morphin ist das μ agonistisch wirkende Opioid mit der besten Löslichkeit für epidurale Anwendungen. Die Analgesie hält lange an und hat in dieser Verabreichung kaum systemische Wirkungen. Wird in der modernen Tiermedizin verbreitet eingesetzt, um schwere perioperative und chronische Schmerzen zu behandeln.</p>

Indikation	Stoff	Begründung und Erläuterung des Gebrauchs
	Pethidin	<p>Zweck: Analgesie.</p> <p>Alternativen: Butorphanol, Buprenorphin, Morphin und Fentanyl.</p> <p>Spezifische Vorteile: μ-agonistisch wirkendes Opioid-Analgetikum, das zehnmal weniger wirksam ist als Morphin. Ein Opioid von kurzer Wirkdauer, das sich zur Behandlung spastischer Koliken bei Pferden als wirksam erwiesen hat. Einziges Opioid mit spasmolytischen Eigenschaften. Bewirkt bei Pferden eine stärkere Sedierung und geringere Erregung als andere Opioide.</p>
— Muskelrelaxantien und Begleitstoffe	Atracurium	<p>Zweck: Muskeler schlaffung während der Narkose.</p> <p>Alternativen: Guaifenesin.</p> <p>Spezifische Vorteile: nicht depolarisierender neuromuskulärer Blocker. Neuromuskuläre Blocker werden insbesondere in der Augen- und tiefen Bauchchirurgie eingesetzt. Zur Wirkungsumkehrung wird Edrophonium gebraucht. Atracurium und Edrophonium werden durch umfangreiche klinische Daten untermauert.</p>
	Edrophonium	<p>Zweck: Umkehr der Muskeler schlaffung durch Atracurium.</p> <p>Alternativen: andere Cholinesterase-Inhibitoren.</p> <p>Spezifische Vorteile: Cholinesterase-Inhibitor, wesentlich zur Umkehr des neuromuskulären Blocks. Edrophonium hat von allen Cholinesterase-Inhibitoren bei Pferden die geringsten Nebenwirkungen.</p>
	Guaifenesin	<p>Zweck: Muskeler schlaffung während der Narkose.</p> <p>Alternativen: Atracurium.</p> <p>Spezifische Vorteile: wesentliche Alternative zur Anwendung von α-2-Agonisten/Ketamin bei Pferden, bei denen α-2-Agonisten und Ketamin kontraindiziert sind, z. B. wegen fehlender oder nachteiliger Wirkung bei einer früheren Verabreichung. Unverzichtbar in Kombination mit Ketamin und α-2-Agonisten zur besonders sicheren Anästhesie unter Feldbedingungen für den Fall, dass es keine anderen intravenösen Methoden gibt.</p>
— Inhalationsnarkotika	Sevofluran	<p>Zweck: Inhalationsnarkotikum bei Gliedmaßenfrakturen und anderen orthopädischen Verletzungen beim Pferd sowie Maskeneinleitung der Narkose bei Fohlen.</p> <p>Alternativen: Isofluran, Halothan, Enfluran.</p> <p>Spezifische Vorteile: Sevofluran ist ein Inhalationsnarkotikum mit geringer Metabolisierung und rascher Ausscheidung. Obwohl es in der EU eine Höchstmenge (MRL) für Isofluran gibt, ist dieser Stoff wegen seiner Erholungsmerkmale nicht für alle Narkosen beim Pferd geeignet, weil sich das Pferd bei Erregung ein Bein brechen kann. Sevofluran ist für bestimmte chirurgische Eingriffe beim Pferd wesentlich, wenn eine unproblematische Erholung erwünscht ist, da es bekanntlich eine glatter verlaufende, besser kontrollierte Erholung erzielt. Deshalb wird es bei Gliedmaßenfrakturen und anderen orthopädischen Verletzungen dem Isofluran vorgezogen. Außerdem ist Sevofluran wesentlich zur Maskeneinleitung der Narkose bei Fohlen, weil im Gegensatz zu Isofluran, das Husten und Atemanhalten auslöst, jegliche irritierende Wirkung fehlt.</p>
— Lokalanästhetika	Bupivacain	<p>Zweck: Lokalanästhesie.</p> <p>Alternativen: Lidocain.</p> <p>Spezifische Vorteile: Lokalanästhetikum mit lang anhaltender Wirkdauer. Langanhaltende Wirkdauer ist erforderlich für perioperative Analgesie und die Behandlung chronischer schwerer Schmerzen, zum Beispiel bei Laminitis. Bupivacain ist ein Lokalanästhetikum mit längerer Wirkdauer als das für gewöhnlich verwendete Lidocain. Lidocain alleine ermöglicht eine Lokalanästhesie von etwa einer Stunde Dauer. Die Zugabe von Adrenalin verlängert die Wirkung auf zwei Stunden, erhöht aber die Gefahr der Unterbrechung der örtlichen Blutversorgung, so dass diese Kombination für etliche Erkrankungen ungeeignet ist. Bupivacain ermöglicht eine 4 bis 6 Stunden anhaltende Lokalanästhesie und ist zur postoperativen Analgesie und der Behandlung von Laminitis besser geeignet, da oft nur eine Injektion ausreicht; dies ist für das Wohlergehen des Tiers besser als stündliche Injektionen mit Lidocain. Kürzer wirkende Lokalanästhetika sind daher für den hier geschilderten Fall ungeeignet, denn sie müssen wiederholt mit Injektionen aufgefrischt werden, mit gesteigertem Risiko für Nebenwirkungen, und sind für das Wohlergehen des Tiers inakzeptabel.</p>

Indikation	Stoff	Begründung und Erläuterung des Gebrauchs
	Oxybuprocain	Zweck: Lokalanästhetikum für Eingriffe am Auge. Alternativen: andere Lokalanästhetika für Eingriffe am Auge, zum Beispiel Amethocain, Proxymetacain. Spezifische Vorteile: Verglichen mit anderen infrage kommenden wesentlichen Stoffen ist bei Oxybuprocain die klinische Erfahrung am größten.
	Prilocain	Zweck: Lokalanästhetikum zum Setzen eines intravenösen Katheters. Alternativen: keine bekannt. Spezifische Vorteile: in speziellen Zubereitungen (eutektische Mischung verschiedener Lokalanästhetika) zur örtlichen Anwendung auf der Haut, wo sie in 40 Minuten intradermal absorbiert werden. Zur Erleichterung des Setzens eines intravenösen Katheters, besonders bei Fohlen.

Kardiovaskuläre Arzneimittel

	Digoxin	Zweck: Behandlung von Herzversagen. Alternativen: keine bekannt. Spezifische Vorteile: Digoxin ist zudem das einzige Mittel zur Behandlung der Nebenwirkungen einer Chinidinbehandlung.
	Chinidinsulfat und Chinidingluconat	Zweck: Behandlung von Herzrhythmusstörungen. Alternativen: Procainamid, Propanolol. Spezifische Vorteile: wirkt einer Arrhythmie entgegen. Wird zwar selten eingesetzt, hat aber therapeutische Bedeutung; verschiedene Typen von Arrhythmien erfordern unterschiedliche Wirkweisen. Mittel der Wahl bei Vorhofflimmern.
	Procainamid	Zweck: Behandlung von Herzrhythmusstörungen. Alternativen: Chinidinsulfat und Chinidingluconat, Propanolol. Spezifische Vorteile: wirkt einer Arrhythmie entgegen. Wird zwar selten eingesetzt, hat aber therapeutische Bedeutung; verschiedene Typen von Arrhythmien erfordern unterschiedliche Wirkweisen.
	Propanolol	Zweck: Behandlung von Herzrhythmusstörungen. Alternativen: Chinidinsulfat und Chinidingluconat, Procainamid. Spezifische Vorteile: Anti-Hypertonie-Mittel, das verwendet wird, weil es außerdem Herzrhythmusstörungen entgegenwirkt. Wird zwar selten eingesetzt, hat aber therapeutische Bedeutung. Wegen der unterschiedlichen Pathophysiologie von Arrhythmien ist es wichtig, eine Reihe von Arzneimitteln mit unterschiedlicher Wirkungsweise zur Verfügung zu haben, um eine spezielle Störung behandeln zu können. Diese Arzneimittel werden meist nur einmal angewandt, um den normalen Rhythmus wiederherzustellen; nur selten muss die Behandlung wiederholt werden.

Krämpfe

	Phenytoin	Zweck: Krampfbehandlung bei Fohlen; Behandlung der Rhabdomyolyse; Behandlung vom Hahnentritt. Alternativen: Diazepam, Primidon, Dantrolennatrium (gegen Rhabdomyolyse). Spezifische Vorteile: wichtiges Antikrämpfmittel bei Fohlen. Phenytoin wird allgemein zur Behandlung von Krämpfen gemeinsam mit Primidon/Phenobarbital eingesetzt, wenn Letztere die Krämpfe nicht beenden. Phenytoin blockiert die Calciumkanäle und ist zur Behandlung wiederkehrender Formen der Rhabdomyolyse nützlich.
--	-----------	---

Indikation	Stoff	Begründung und Erläuterung des Gebrauchs
	Primidon	Zweck: Krampfbehandlung bei Fohlen. Alternativen: Diazepam, Phenytoin. Spezifische Vorteile: Primidon ist nachfolgend auf eine Diazepamtherapie oder als Alternative dazu indiziert.

Gastrointestinale Agenzien

	Bethanechol	Zweck: Behandlung von Darmverschluss, Behandlung von gastroduodenalen Verengungen bei Fohlen, Behandlung wiederkehrender Verstopfungen des kleinen Kolons bei adulten Equiden. Alternativen: Neostigmin, Metoclopramid, Cisaprid, Erythromycin und andere prokinetische Stoffe. Spezifische Vorteile: Bethanechol ist ein muscarinisch-cholinerg Agonist, der durch Stimulation der Acetylcholin-Rezeptoren der glatten Darmmuskeln dazu führt, dass diese sich kontrahieren. Es erhöht nachweislich die Häufigkeit der Entleerung von Magen und Caecum. Sowohl Bethanechol als auch Metoclopramid haben sich bei der Behandlung des postoperativen Darmverschlusses als nützlich erwiesen.
	Dioclylnatriumsulfosuccinat	Zweck: Behandlung von Verstopfung. Alternativen: Mineralöl. Spezifische Vorteile: führt verglichen mit Mineralöl zu einer besseren Erweichung des Darminhalts, da es das Eindringen von Wasser in die verfestigten Exkrete erleichtert.
	Metoclopramid	Zweck: Behandlung von postoperativem Darmverschluss. Alternativen: Bethanechol, Neostigmin, Cisaprid, Erythromycin und andere prokinetische Stoffe. Spezifische Vorteile: Metoclopramid ist ein substituiertes Benzamid mit mehreren Wirkweisen: 1. als Antagonist der Dopaminrezeptoren; 2. erhöht es die Ausschüttung von Acetylcholin aus intrinsischen cholinergen Neuronen und 3. blockiert es adrenerge Aktivität. Es stellt postoperativ die Magen-Darm-Koordinierung wieder her und verringert bei gastrischem Reflux dessen Umfang, Menge und Dauer. Metoclopramid ist ein prokinetisches Arzneimittel, das überwiegend auf den proximalen Teil des Magen-Darm-Trakts wirkt. Sowohl Bethanechol als auch Metoclopramid haben sich bei der Behandlung des postoperativen Darmverschlusses als nützlich erwiesen.
	Propanthelinbromid	Zweck: Antiperistaltikum. Alternativen: Atropin, Lidocain in verdünnter intrarektaler Verabreichung als Einlauf. Spezifische Vorteile: Propanthelinbromid ist ein synthetisches quaternäres Ammoniumpräparat, das anticholinerg wirkt, gastrointestinale Motilität und Spasmen hemmt und die Ausschüttung von Magensäure verringert. Außerdem hemmt es die Wirkung von Acetylcholin an den postganglionären Nervenendigungen des parasympathischen Nervensystems. Die Wirkung ähnelt der von Atropin, hält jedoch länger an (6 Stunden). Propanthelinbromid ist von Bedeutung zur Verringerung der Peristaltik bei rektaler Palpation, um einen Mastdarmiss zu verhindern oder zur Untersuchung und Behandlung eines Mastdarmisses, falls ein Lidocain-Einlauf nicht richtig funktionieren kann.

Rhabdomyolyse

	Dantrolennatrium	Zweck: Behandlung der Rhabdomyolyse. Behandlung der malignen Hyperthermie während der Narkose. Alternativen: Phenytoin. Spezifische Vorteile: Dantrolen führt mittels direkter Einwirkung auf Muskeln zur Erschlaffung durch Verhinderung der Calciausschüttung aus dem sarcoplasmatischen Reticulum, wodurch die Kopplung von Erregung und Kontraktion unterbunden wird. Sowohl Phenytoin als auch Dantrolennatrium haben sich zur Behandlung wiederkehrender Formen der Rhabdomyolyse als nützlich erwiesen.
--	------------------	--

Indikation	Stoff	Begründung und Erläuterung des Gebrauchs
------------	-------	--

Antimikrobielle Stoffe

— <i>Klebsiella</i> ssp.-Infektionen	Ticarcillin	Zweck: Behandlung von Infektionen mit <i>Klebsiella</i> ssp. Alternativen: keine bekannt. Spezifische Vorteile: Antibiotikum, das spezifisch gegen Infektionen mit <i>Klebsiella</i> ssp. wirkt.
— <i>Rhodococcus equi</i> -Infektionen	Azithromycin	Zweck: Behandlung von Infektionen mit <i>Rhodococcus equi</i> . Alternativen: Erythromycin. Spezifische Vorteile: Standardbehandlung in Kombination mit Rifampicin; wird von Fohlen besser vertragen als Erythromycin.
	Rifampicin	Zweck: Behandlung von Infektionen mit <i>Rhodococcus equi</i> . Alternativen: keine bekannt. Spezifische Vorteile: Behandlung von <i>Rhodococcus equi</i> in Kombination mit Erythromycin oder Azithromycin; Mittel der Wahl.
— Septische Arthritis	Amikacin	Zweck: Behandlung der septischen Arthritis. Alternativen: Gentamicin oder andere Aminoglykoside. Spezifische Vorteile: wird von Fohlen besser vertragen als Gentamicin oder andere Aminoglykoside.

Arzneimittel des Atmungstrakts

	Ambroxol	Zweck: Stimulierung der Surfactantbildung bei früh geborenen Fohlen. Alternativen: keine bekannt. Spezifische Vorteile: keine Alternativen vorhanden.
	Ipratropiumbromid	Zweck: Bronchodilation. Alternativen: keine bekannt. Spezifische Vorteile: anticholinerge Wirkung. Als therapeutische Wahl benötigt, da es in manchen Fällen wirksamer ist als β -Agonisten.
	Oxymetazolin	Zweck: Behandlung von Nasenödemen. Alternativen: Phenylephrin. Spezifische Vorteile: Agonist der α -Adrenoceptoren mit starker blutgefäßverengender Wirkung; wird wegen der längeren Wirkdauer dem Phenylephrin vorgezogen.

Antiprotozoika

	Isometamidium	Zweck: Behandlung der equinen protozoären Myeloenzephalitis (EPM). Alternativen: Pyrimethamin. Spezifische Vorteile: Die Krankheit spricht manchmal auf die Behandlung mit Pyrimethamin nicht an, deswegen wird eine Alternative benötigt.
--	---------------	--

Indikation	Stoff	Begründung und Erläuterung des Gebrauchs
	Pyrimethamin	Zweck: Behandlung der equinen protozoären Myeloenzephalitis (EPM). Alternativen: Isometamidium. Spezifische Vorteile: Behandlung bei Verwendung zusammen mit Sulfadiazin-Sulfonamid zu 75 % erfolgreich.

Ophthalmika

— Augengeschwüre	Acyclovir	Zweck: Behandlung von Augengeschwüren (antivirales Arzneimittel). Örtliche Anwendung. Alternativen: Idoxuridin. Spezifische Vorteile: Sowohl Acyclovir als auch Idoxuridin haben sich als gleichermaßen wirksam bei der Behandlung der ulzerierenden Herpes-Keratitis erwiesen.
	Idoxuridin	Zweck: Behandlung von Augengeschwüren (antivirales Arzneimittel). Örtliche Anwendung. Alternativen: Acyclovir. Spezifische Vorteile: Sowohl Acyclovir als auch Idoxuridin haben sich als gleichermaßen wirksam bei der Behandlung der ulzerierenden Herpes-Keratitis erwiesen.
— Glaukom	Phenylephrin	Zweck: Behandlung von Glaukom, Epiphora, Nasenödem und Einklemmung der Milz. Alternativen: Tropicamid (bei Glaukom), sonst keine bekannt. Spezifische Vorteile: Sowohl Phenylephrin als auch Tropicamid haben sich als gleichermaßen wirksam bei der Behandlung von Glaukom erwiesen.
	Tropicamid	Zweck: Behandlung von Glaukom. Örtliche Anwendung. Alternativen: Phenylephrin. Spezifische Vorteile: Sowohl Phenylephrin als auch Tropicamid haben sich als gleichermaßen wirksam bei der Behandlung von Glaukom erwiesen.
	Dorzolamid	Zweck: Behandlung von Glaukom. Örtliche Anwendung. Alternativen: Latanoprost, Timololmaleat. Spezifische Vorteile: wirkt spezifisch als Hemmer der Carboanhydrase. Große therapeutische Bedeutung.
	Latanoprost	Zweck: Behandlung von Glaukom. Örtliche Anwendung. Alternativen: Dorzolamid, Timololmaleat. Spezifische Vorteile: wirkt spezifisch als Analogon von Prostaglandin-F2 α . Große therapeutische Bedeutung.
	Timololmaleat	Zweck: Behandlung von Glaukom. Örtliche Anwendung. Alternativen: Dorzolamid, Latanoprost. Spezifische Vorteile: Die spezifische Wirkungsweise als unselektiver Blocker β -adrenerger Rezeptoren führt zu Gefäßverengungen, wodurch das Augenammerwasser abnimmt. Große therapeutische Bedeutung.

Indikation	Stoff	Begründung und Erläuterung des Gebrauchs
	Cyclosporin A	<p>Zweck: Immunsuppressivum, das zur Behandlung von Autoimmunkrankheiten des Auges verwendet wird.</p> <p>Alternativen: keine bekannt.</p> <p>Spezifische Vorteile: keine Alternativen vorhanden.</p>
	Ketorolac	<p>Zweck: Behandlung von Augenschmerzen und -entzündungen; nicht steroidal Entzündungshemmer; Augentropfen; örtliche Anwendung.</p> <p>Alternativen: keine bekannt.</p> <p>Spezifische Vorteile: Verglichen mit anderen infrage kommenden wesentlichen Stoffen ist bei Ketorolac die klinische Erfahrung am größten.</p>
	Ofloxacin	<p>Zweck: Behandlung von Augeninfektionen, die gegen die üblichen ophthalmischen Antibiotika resistent sind.</p> <p>Alternativen: Ciprofloxacin, Cefamandol, übliche ophthalmische Antibiotika.</p> <p>Spezifische Vorteile: Verglichen mit anderen infrage kommenden wesentlichen Stoffen ist bei Ofloxacin die klinische Erfahrung am größten. Verglichen mit den üblichen ophthalmischen Antibiotika sollte Ofloxacin nur als Reserveantibiotikum für Einzelfälle eingesetzt werden.</p>
	Fluorescein	<p>Zweck: Diagnostikum für Hornhautgeschwüre; örtliche Anwendung.</p> <p>Alternativen: Bengalrosa.</p> <p>Spezifische Vorteile: Bengalrosa wirkt leicht antiviral, während Fluorescein keine signifikante Wirkung auf die Virusreplikation hat. Daher ist es möglich, dass die Verwendung von Bengalrosa zu diagnostischen Zwecken im Vorfeld einer Virenkultur einen positiven Befund ausschließt. Somit ist Fluorescein das diagnostische Mittel der Wahl, wenn eine Virenkultur geplant ist.</p>
	Bengalrosa	<p>Zweck: Diagnostikum zur Früherkennung von Hornhautschäden; örtliche Anwendung.</p> <p>Alternativen: Fluorescein.</p> <p>Spezifische Vorteile: Bengalrosa ist das diagnostische Mittel der Wahl zur Feststellung einer beginnenden Hornhautschädigung.</p>
	Hydroxypropylmethylcellulose	<p>Zweck: Hornhautschutz; örtliche Anwendung.</p> <p>Alternativen: keine bekannt.</p> <p>Spezifische Vorteile: keine Alternativen vorhanden.</p>

Hyperlipämie

	Insulin	<p>Zweck: Behandlung von Hyperlipämie, in Kombination mit einer Glucosetherapie; Diagnose von Stoffwechselstörungen.</p> <p>Alternativen: keine bekannt.</p> <p>Spezifische Vorteile: keine Alternativen vorhanden.</p>
--	---------	---

Indikation	Stoff	Begründung und Erläuterung des Gebrauchs
------------	-------	--

Pilzinfektionen

	Griseofulvin	<p>Zweck: Systemisches antimykotisches Mittel. Behandlung von Borken-, Glatzflechte.</p> <p>Alternativen: keine bekannt.</p> <p>Spezifische Vorteile: Oral verabreichtes Griseofulvin wirkt gut gegen Trichophyton, Microsporum und Epidermophyton.</p>
	Ketoconazol	<p>Zweck: systemisches antimykotisches Mittel. Behandlung der Pilzpneumonie und der Luftsackmykose.</p> <p>Alternativen: andere Azole wie zum Beispiel Itraconazol.</p> <p>Spezifische Vorteile: Verglichen mit anderen infrage kommenden wesentlichen Stoffen ist bei Ketoconazol die klinische Erfahrung am größten.</p>
	Miconazol	<p>Zweck: Behandlung von Pilzinfektionen des Auges</p> <p>Alternativen: keine bekannt.</p> <p>Spezifische Vorteile: örtliche Anwendung am betroffenen Auge, breitere antimykotische Aktivität und/oder weniger irritierend als andere Antimykotika.</p>
	Nystatin	<p>Zweck: Behandlung von Hefeinfektionen an Augen und Genitaltrakt.</p> <p>Alternativen: keine bekannt.</p> <p>Spezifische Vorteile: spezifische Wirkung gegen Hefeinfektionen.</p>

Verschiedenes

	Chondroitinsulfat	<p>Zweck: Knorpelheilung. Schutz des Knorpelgewebes. Behandlung von Arthritis.</p> <p>Alternativen: keine bekannt.</p> <p>Spezifische Vorteile: Eine klinische Besserung kann meist auf die entzündungshemmende Wirkung zurückgeführt werden, einschließlich der Hemmung der PGE₂-Synthese und Cytokin-Ausschüttung.</p>
	Domperidon	<p>Zweck: Milchmangel bei Stuten.</p> <p>Alternativen: keine bekannt.</p> <p>Spezifische Vorteile: Dopaminantagonist; fördert die Produktion von Prolactin.</p> <p>Oxytocin ist keine brauchbare Alternative, da es im Gegensatz zu der mit Domperidon bezweckten Erhöhung der Milchproduktion zu einer Verringerung führt. Außerdem können hochdosierte Gaben von Oxytocin zu Koliken führen.</p>
	Hydroxyethylstärke	<p>Zweck: kolloidaler Volumenersatz.</p> <p>Alternativen: keine bekannt.</p> <p>Spezifische Vorteile: praktische und überall erhältliche Alternative zu Blut oder Plasma.</p>
	Imipramin	<p>Zweck: mit Pharmaka herbeigeführte Ejakulation bei Hengsten mit einer Dysfunktion.</p> <p>Alternativen: keine bekannt.</p> <p>Spezifische Vorteile: keine Alternativen vorhanden.</p>

Indikation	Stoff	Begründung und Erläuterung des Gebrauchs
	Thyreotropin-Releasing-Hormon (Thyreoliberin)	Zweck: Diagnostikum zur Bestätigung von Störungen der Schilddrüse und der Hypophyse. Alternativen: keine bekannt. Spezifische Vorteile: keine Alternativen vorhanden.
	Bariumsulfat	Zweck: Röntgen-Kontrastmittel für Kontrastuntersuchungen von Ösophagus und Magen-Darm-Trakt. Alternativen: keine bekannt. Spezifische Vorteile: keine Alternativen vorhanden.
	Iohexol	Zweck: Röntgen-Kontrastmittel für Untersuchungen der abführenden Harnwege, Arthrographie, Myelographie, Sino- oder Fistulographie und Dacryocystographie. Alternativen: Iopamidol. Spezifische Vorteile: nichtionisches Kontrastmittel mit niedriger Osmolarität. Iohexol und Iopamidol sind gleichermaßen brauchbar.
	Iopamidol	Zweck: Röntgen-Kontrastmittel für Untersuchungen der abführenden Harnwege, Arthrographie, Myelographie, Sino- oder Fistulographie und Dacryocystographie. Alternativen: Iohexol. Spezifische Vorteile: nichtionisches Kontrastmittel mit niedriger Osmolarität. Iohexol und Iopamidol sind gleichermaßen brauchbar.