

# Tierarzneimittel

## Für gesunde Tiere und sichere Lebensmittel

Es ist ein heiß diskutiertes Thema, das immer wieder durch die Presse schwappt und Verbraucher verunsichert. Kritiker behaupten, Arzneimittel würden falsch und zu häufig eingesetzt. Die Landwirte heben hervor, dass die Tiere die Mittel zur Vorbeugung oder Behandlung von Krankheiten brauchen. Doch wofür werden sie überhaupt verwendet? Der Unterrichtsbaustein möchte Fakten erläutern und zu einer sachlichen Diskussion beitragen.

### Sachinformation:

#### Für gesunde Nutztiere

Nur von gesunden, leistungsfähigen Tieren kommen qualitativ hochwertige Lebensmittel. Tiergesundheit ist die Voraussetzung für Tierwohl und eine nachhaltige und effiziente Produktion. Doch – ob im großen oder kleinen Stall – wo Tiere (zusammen-)leben, können sie sich verletzen oder erkranken. Tierhalter müssen daher Krankheiten vorbeugen und die Gesundheit der Tiere ständig überwachen.

Die Anwendung von Tierarzneimitteln, also Produkten zur Vorbeugung und Bekämpfung von Krankheiten, ist unverzichtbarer Baustein des sogenannten Tiergesundheitsmanagement. Dazu gehören auch eine bedarfsgerechte Fütterung, gute Hygienekonzepte (z.B. regelmäßige Reinigung und Desinfektion) und optimale Haltungsbedingungen (z.B. Stallklima). Moderne Stalltechnik hilft dem Landwirt dabei.

Oft haben Erkrankungen bei Nutztieren verschiedene Ursachen. Ein Beispiel sind Atemwegserkrankungen nach der Umstallung oder dem Zukauf von Tieren. Die Tiere sind gestresst und dadurch weniger widerstandsfähig gegen Krankheitserreger. Vorbeugen heißt also auch Stress mindern und Hygiene beachten.

#### Impfungen helfen beim Vorbeugen

Heutzutage sind Impfprogramme ein fester Bestandteil zur Vorbeugung von Tierkrankheiten, v.a. bei der Bekämpfung von gefährlichen Infektionskrankheiten, sogenannten Tierseuchen. Gezielte, staatlich angeordnete Impfprogramme haben dazu geführt, dass einige Tierseuchen besiegt wurden. Das Freisein von Tierseuchen ist eine Grundbedingung für den Handel und die Arbeitsteilung von Betrieben, z.B. von Ferkelerzeugern und Mastbetrieben.

Weitere wichtige Impfungen bekämpfen die bekannten Salmonellen beim Geflügel, mit denen sich Menschen über Fleisch und Eier anstecken können. Geimpft wird z.B. auch gegen Durchfallerkrankungen, wie die Koliruhr bei neugeborenen Ferkeln und Kälbern, oder gegen die Rinderrippe, wenn ein erhöhtes Krankheitsrisiko besteht (s. Onlinematerial).

#### Antibiotika für akute Fälle

Stellt der Tierarzt bei einem kranken Tier eine bakterielle Infektion fest, z.B. der Atemwege, des Euters oder des Magen-Darm-Traktes, therapiert er mit Antibiotika, um dem Tier schnelle Linderung zu verschaffen und die anderen Tiere zu schützen. Antibiotika hemmen das Wachstum von Bakterien oder töten sie ab. Für eine erfolgreiche Behandlung und um Resistenzbildung zu vermeiden, dürfen nur Mittel verwendet werden, auf die

### Lernziele und Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- ➔ bearbeiten den Text mit Fragen;
- ➔ listen verschiedene Arten von Medikamenten bzw. Einsatzgebiete auf;
- ➔ sammeln Meldungen zu Tierarzneimitteln aus der Presse und ordnen die Fakten ein;
- ➔ formulieren ihre eigene Meinung in einem Kommentar.

**Fach:** Biologie, evtl. Politik, Natur und Technik, Deutsch

das Bakterium empfindlich reagiert. Dies kann getestet werden (Antibiogramm). Damit auch in Zukunft wirksame Antibiotika gegen schwere Erkrankungen bei Menschen und Tieren verfügbar sind, sollen Antibiotika in angemessener Dosis und über so kurze Zeit wie möglich, aber so lange wie nötig, angewendet werden. Seit dem 1. Juli 2014 müssen Betriebe, die Rinder, Schweine, Hühner oder Puten zur Mast halten, erfassen und melden, wie häufig ihre Tiere Antibiotika bekommen. Liegt ein Betrieb mit seiner Kennzahl über dem Bundesdurchschnitt für seinen Sektor, muss der Tierhalter zusammen mit seinem Tierarzt Maßnahmen ergreifen, die zur Reduktion der Antibiotika-Anwendung führen. Heute ist man sich der möglichen Folgen einer unbedachten Anwendung von Antibiotika bei Mensch und Tier bewusst. Zahlreiche Initiativen zielen auf den verantwortlichen Umgang ab, um auch für die Zukunft die Wirksamkeit von Antibiotika zu erhalten.

#### Mittel gegen Parasiten

Zu Tierarzneimitteln zählen auch Mittel, die gegen Parasiten wie Würmer und Fliegen eingesetzt werden. Parasiten schwä-

## Die Rolle des Tierarztes

Der Tierarzt unterstützt den Landwirt bei der Analyse auf dem Hof zu möglichen Krankheitsursachen. Aufgrund seiner Diagnose entscheidet der Tierarzt

- ob eine Behandlung im akuten Fall notwendig ist,
- wie eine Sanierung bzw. Heilung bei einem dauerhaften Problem aussehen sollte und
- wie bestimmten Erkrankungen, z. B. durch Impfungen und Hygienemaßnahmen, vorgebeugt werden kann.

Dabei berücksichtigt er betriebsspezifische Faktoren, wie Alter und Immunstatus der



Die fachmännische Injektion erfolgt in die Kniefalte.

Tiere, Erregersituation des Betriebes und regionale Gegebenheiten.

Wenn die Tiere akut krank sind, muss der Tierarzt sofort eingreifen. Dafür darf er in gewissen Mengen wie ein Apotheker Tierarzneimittel vorrätig halten und an den Landwirt abgeben – jedoch nur in der jeweils erforderlichen Menge und mit konkreten Anweisungen zur Anwendung. Dies betrifft z.B. Antibiotika. Bestimmte Anwendungen, wie die Gabe über die Vene, sind immer dem Tierarzt vorbehalten. Die Bundestierärztekammer gibt Leitlinien für den sorgfältigen Umgang mit Antibiotika heraus.

chen das Immunsystem, stressen die Tiere und übertragen oft Krankheitserreger.

Die wichtigsten Parasiten bei Geflügel sind Kokzidien, Gegenmittel heißen Antikozidien. Durch kombinierte Maßnahmen wie Desinfektion, Impfung und Antikozidien-Gabe sterben mittlerweile weniger Tiere an Kokzidien und den typischen Durchfällen. Doch die einzelligen Parasiten sind noch weit verbreitet. Damit die Parasiten nicht resistent werden, kommen verschiedene Wirkstoffe im Wechsel zum Einsatz. Wenn Tiere nicht richtig wachsen oder abnehmen, kann ein Wurmbefall mit z.B. Bandwürmern oder Spulwürmern schuld sein. Auch ein geringer Befall einzelner Tiere kann wegen der hohen Vermehrungsrate der Parasiten und der hohen Widerstandsfähigkeit der Bandwurmeier zu einer ständigen Infektionsquelle für alle Tiere im Bestand werden. Moderne Wurmmittel sind so ausgelegt, dass sie eine große Bandbreite von Würmern bekämpfen.

### Pharmazeutische Spezialitäten

Bei der Pflege der Tiere helfen überdies viele weitere Arzneimittel, wie z.B. entzündungshemmende Mittel, Schmerzmittel, Mittel gegen Störungen der Fruchtbarkeit oder des Stoffwechsels wie Diabetes (s. Onlinematerial). Hierzu zählen auch Mittel, die bei der Wundversorgung, z.B. bei verletzten Klauen, eingesetzt werden.

An dieser Stelle sei ergänzt, dass es zunehmend – konventionell wie öko-zertifiziert wirtschaftende – Betriebe gibt, die z.B. Durchfälle oder Eutererkrankungen homöopathisch oder mit anderen alternativen Heilmethoden behandeln. Wie in der klassischen Medizin ist es wichtig, die Krankheit frühzeitig zu erkennen und schnell zu reagieren. Dank moderner Technik ist dies oft möglich.

### Entwicklung und Zulassung von Tierarzneimitteln

Arzneimittel sollen wirksam, dabei jedoch sicher für Tier und Mensch sowie um-

weltverträglich sein. Neue Medikamente müssen für ihre amtliche Zulassung hohe Auflagen erfüllen (s. Onlinematerial). Treten beim Einsatz doch Probleme auf, werden Sicherheitsmaßnahmen ergriffen, z.B. Warnhinweise ausgesprochen und im Begleitzettel ergänzt.

### Verbraucherschutz durch Wartezeiten und Dokumentation

Wenn ein Tier mit einem Arzneimittel behandelt wird, muss – je nach Mittel – eine spezielle Wartezeit eingehalten werden, um Rückstände der Arzneimittel in den Lebensmitteln zu vermeiden. Erst danach dürfen Milch, Eier oder Fleisch dieses Tieres wieder für die Lebensmittelproduktion verwendet werden. Die Wartezeiten und zulässigen Rückstandshöchstmengen sind weltweit durch Behörden festgelegt, beruhen auf Studien und beinhalten Sicherheitsspannen. Landwirte und Tierärzte sind dafür verantwortlich, die Tierarzneimittel kontrolliert anzuwenden. Sie halten genau fest, wann einem Nutztier welches Medikament verabreicht wurde. So lässt sich im Falle von Problemen alles nachvollziehen – von der Geburt des Tieres bis zur Ladentheke. Rückstände von Medikamenten können nicht nur in Lebensmittel gelangen, sondern über die Düngung der Felder mit Mist und Gülle von behandelten Tieren auch in Böden und Gewässer. Die regelmäßigen Untersuchungen der überwachenden Behörden zeigen, dass die Belastung von Lebensmitteln mit unzulässigen Rückstandsmengen insgesamt gering und rückläufig ist.

### Fazit

Tierarzneimittel sind unverzichtbar. Sie tragen dazu bei, Tiere gesund und leistungsfähig zu halten. Sie dienen dem Tierwohl und schützen den Landwirt vor Verlusten. Sie müssen sachgemäß und verantwortungsvoll eingesetzt werden. Durch ein umfassendes Paket an Maßnahmen wird die Gesundheit der Tiere kontinuierlich gesteigert und der Bedarf an Medikamenten weiter verringert. Denn schließlich gilt es die Nebenwirkungen für die Tiere, unnötige Ausgaben für Präparate, Rückstände in Lebensmitteln und Umwelt sowie die Bildung von Resistenzen zu vermeiden.

### Methodisch-didaktische Anregungen:

Die Lehrkraft liest den Vorspann des Textes vor und fragt die Klasse, was ihr zu dem Thema einfällt. Anregend sind hier sicherlich Fragen zu Erfahrungen mit Haustieren. Nach einer kurzen Runde sollen sich die SchülerInnen alleine an den Text setzen und ihn mit den beiden **Arbeitsblättern 1 und 2** bearbeiten, teils im Unterricht, teils als Hausaufgabe. Die Antworten tauscht die Klasse zwischendurch aus und bespricht sie. Insbesondere für Arbeitsblatt 2 stehen weitere Informationen zum **Download** bereit. Bei Interesse gibt es ein weiteres **Online-Arbeitsblatt** zur Zulassung von Arzneimitteln. Im Sinne der Meinungsbildung sollen die SchülerInnen ihre Erkenntnisse diskutieren.

### Link- und Literaturtipps:

- Zusätzliches Material zu diesem Baustein unter [www.ima-lehrermagazin.de](http://www.ima-lehrermagazin.de)
- i.m.a-Faltblatt „3 Minuten-Info – Antibiotika: Fluch oder Segen?“ unter [www.ima-shop.de](http://www.ima-shop.de)
- FNL-BfT-Broschüre „Tierarzneimittel und Lebensmittelsicherheit“ unter [www.bft-online.de/fileadmin/bft/publikationen/FNL\\_Heft\\_Tierarzneimittel\\_96dpi.pdf](http://www.bft-online.de/fileadmin/bft/publikationen/FNL_Heft_Tierarzneimittel_96dpi.pdf)
- Informationen des Bundesministeriums unter [www.bmel.de](http://www.bmel.de) → artgerechte Tierhaltung → Tiergesundheit

# Arzneimittel für Nutztiere

## Aufgabe 1:

Lies den Text aufmerksam und beantworte die folgenden Fragen.

- 1) Nenne mindestens drei Beispiele, wie LandwirtInnen ihre Tiere versorgen, damit sie fit und nicht anfällig für Krankheiten sind.

**Haltung, Fütterung, Hygiene, Vorsorgemaßnahmen**

- 2) Warum überwachen LandwirtInnen stetig den Gesundheitszustand ihrer Tiere?

**Leid der Tiere vermeiden, rechtzeitiges Eingreifen für möglichst geringen Schaden, z.B. Ansteckungsgefahr für andere Tiere gering halten, d.h. auch Kosten sparen; Qualität (und Quantität) der Lebensmittel sichern**

- 3) Welche Rolle übernimmt der/die Tierarzt/-ärztin?

**Kurz- und langfristige Beratung (z.B. Hygiene, Impfprogramme zur Vorbeugung), fachgerechte Behandlung, Hinweise zu Auflagen/sachgerechte Anwendung, Gabe von Medikamenten**

- 4) Nenne die wichtigsten Gruppen von Medikamenten und fasse ihren Zweck in je einem Satz zusammen.

- 5) Warum gelten besondere Regeln zur Zulassung und Anwendung von Arzneimitteln?

**Mensch, Tier und Umwelt schützen (Nebenwirkungen, Rückstände, Resistenzen,...)**

- 6) Warum soll der Einsatz dokumentiert werden?

**Rückverfolgbarkeit im Falle von auffälligen Lebensmitteln, Suche von möglichen Schwachstellen in Betrieben und Maßnahmen zur Behebung → eingesetzte Mengen reduzieren**

- 7) Was bedeutet „verantwortungsvoller Einsatz von Arzneimitteln“? Was können Landwirte, Tierärzte und Unternehmen dafür tun?

**„so viel wie nötig, so wenig wie möglich“. Haltungsbedingungen und Vorsorgemaßnahmen weiter verbessern. Forschung zur Tiergesundheit und zu neuen Wirkstoffen usw.**

## Aufgabe 2:

Sammele aus Zeitungen Artikel zu dem Thema. Ordne die Informationen daraus in deine bisherigen Erkenntnisse ein.

Was denkst du über Tierarzneimittel? Verfasse deine Meinung als Kommentar, wie er in einer Zeitung oder einem Blog erscheinen könnte.

# Beispiele für Tierarzneimittel

Es gibt verschreibungspflichtige, apothekenpflichtige und frei verkäufliche Tierarzneimittel. Gesetzliche Regelungen kontrollieren die Zulassung und Anwendung dieser Arzneimittel. Die Anwendung erfolgt je nach Kategorie durch den Tierarzt oder den Tierhalter.

Tierarzneimittel können folgendermaßen gruppiert werden:

- Impfstoffe und Seren** – Produkte zur Beeinflussung und/oder Steigerung der Immunabwehr des Körpers
- Diagnostika** – Mittel, die in oder an lebenden Patienten (Tieren) zum Zweck einer medizinischen Diagnose verwendet werden
- Antiinfektiva** – Therapeutika zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten, z.B. Antibiotika und anti-virale Mittel
- Antiparasitika** – Präparate zur Bekämpfung von Parasiten in und am Tier
- Sonstige Pharmazeutika** – Spezialitäten zur Gesunderhaltung von Tieren, z.B. entzündungshemmende Mittel, Wundheilmittel, Herz-Kreislauf-Präparate, Mittel zur Kontrolle von Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes und Fruchtbarkeitsstörungen

## Aufgabe 1:

Sammle Beispiele für Krankheiten und Medikamente bzw. Gegenmaßnahmen aus dem Text im **Heft** und **Onlinematerial**. Leg eine Tabelle oder Grafik an, in der du die Beispiele übersichtlich ordnest und kurz beschreibst.

## Aufgabe 2:

Was stellt die folgende Infografik dar? Wie wird sich die Grafik wohl in Zukunft verändern? Begründe deine Vermutung.

### Tierarzneimittelmarkt Deutschland 2013

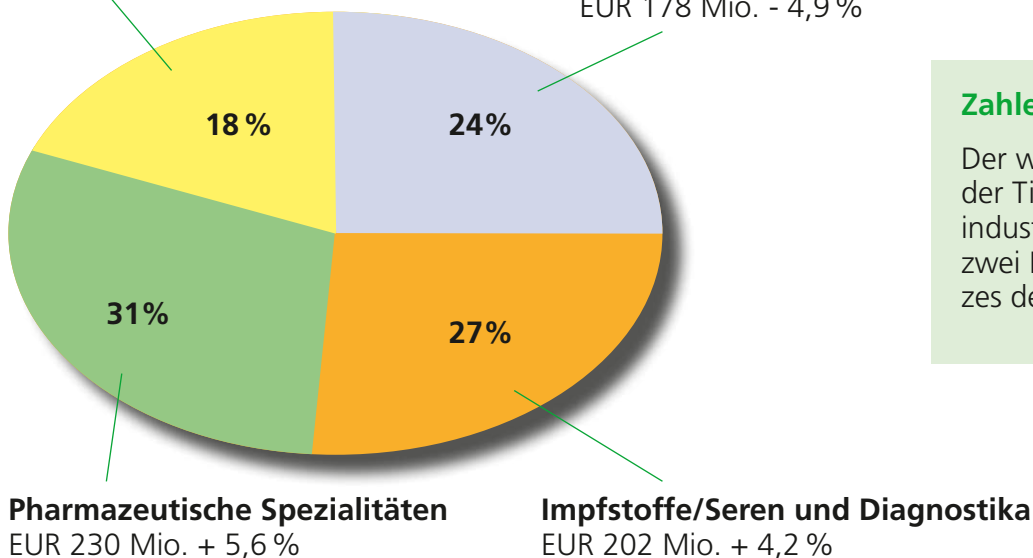
Deutschland EUR 747 Mio./Wachstum 1,1 %

#### Antiparasitika

EUR 137 Mio. - 2,1 %

#### Antiinfektiva

EUR 178 Mio. - 4,9 %



#### Zahlen im Vergleich:

Der weltweite Umsatz der Tiergesundheitsindustrie beträgt etwa zwei Prozent des Umsatzes der Humanmedizin.

# Tierkrankheiten, ihre Vorbeugung und Behandlung

(Ergänzende/vertiefende Informationen zum Heft)

Ein gesunder Wurf Ferkel, doch schon am nächsten Tag sind alle Ferkel matt und haben wässrig grünen Durchfall. Der Tierarzt stellt die Verdachtsdiagnose **Koliruhr**, eine Infektion mit bestimmten Kolibakterien, die im Darm Giftstoffe bilden. Eine Kotprobe sichert die Diagnose und ein Test, ein sogenanntes Antibiogramm zeigt an, welche Antibiotika gegen das Bakterium wirksam sind. Die Antibiotikatherapie schlägt meist schnell an, sodass es den Ferkeln besser geht. Landwirte fürchten die Durchfälle und wollen der Erkrankung vorbeugen. Sie impfen die Sauen gegen die Koliruhr. Durch diese Muttertierimpfung werden die Ferkel über die Muttermilch schon früh geschützt, wenn sie sich gegen den Erreger noch nicht selbst zur Wehr setzen können. Das Antibiotikum ist dann nur noch notwendig, wenn ein Tier doch mal erkrankt. Vergleichbare Konzepte werden auch bei anderen Tierarten, z.B. bei Kälbern angewandt.

Oft sind Erkrankungen bei den Nutztieren multifaktoriell, d. h. sie haben verschiedene Ursachen und oft ist nicht nur ein Erreger der alleinige Auslöser. Ein Beispiel sind Atemwegserkrankungen bei Nutztieren. Hierzu zählt u. a. die **Rinderrippe**, bei der insbesondere Kälber und Jungrinder betroffen sind. Sie tritt gehäuft bei nasskaltem Wetter oder bei plötzlichen Wetteränderungen auf, aber auch bei wenigen Wochen alten Kälbern nach Vermarktung und Transport. Das Stallklima spielt eine besondere Rolle. Ist es nicht optimal, werden die Atemwege angegriffen und Krankheitserreger haben leichtes Spiel. Akute Ausbrüche werden dabei mit Antibiotika in Kombination mit Entzündungshemmern behandelt, um die massive Entzündung und das Fieber zu lindern. Durch Kombination der wichtigsten Erreger (Viren und Bakterien) in einem Impfstoff und rechtzeitiger Impfung vor vorhersehbaren Risiko- oder Stresssituationen wie Absetzen, Umstallung und Aufstallung von Zukaufstieren, können die Tiere gegen die schwere Atemwegserkrankung geschützt werden.

Eine typische Erkrankung bei Milchkühen ist die **Eutereentzündung** durch eine bakterielle Infektion (Mastitis). Besonders anfällig dafür sind die Kühe während des sogenannten Trockenstehens. Das ist die Phase vor der Geburt des folgenden Kalbes, in der die Kühe zur Regeneration nicht gemolken werden. Entzündungen können aber auch während der Laktationsperiode (= rund 300 Tage ab Geburt des Kalbes bis zum nächsten Trockenstehen) auftreten.

Eine drohende Mastitis kann durch eine Untersuchung der Milch schon früh festgestellt werden. Der Tierarzt untersucht vor Ort im Stall mit Hilfe einer Testflüssigkeit die Milch jedes Euterviertels separat. Bestätigt sich der Verdacht, verabreicht er über die Zitzen ein lokal wirksames Antibiotikum. Es hilft, eine für die Kuh sehr schmerzhaft Erkrankung und größere Milchverluste zu vermeiden. Die Milch kann während der Behandlung und der anschließenden Wartezeit nicht als Lebensmittel verwendet werden.

Manchmal zielt eine Impfung aber auch auf den direkten Schutz des Verbrauchers ab. Auf Grund von erfolgreich durchgeführten umfassenden Bekämpfungsprogrammen sind Wirtschaftsgeflügelbestände heute im Prinzip frei von **Salmonella Gallinarum pullorum**. Dieses Bakterium, das nur Geflügel an-

greift, führt zum Absterben der Küken im Ei und hochakuten Erkrankungen im Bestand. Infektionen mit anderen Salmonellen treten aber auch beim Menschen auf. Die typischen Symptome der sogenannten „Salmonellose“ beim Mensch können sein: wässriger Durchfall, Fieber, Übelkeit, Erbrechen, Kopf- und Bauchschmerzen. Eine Infektion erfolgt fast immer durch Lebensmittel, die mit bestimmten Salmonellen verunreinigt sind. Durch die Impfung von Legehennenbeständen gegen bestimmte Salmonella-Stämme (*S. enteritidis* und *S. typhimurium*) kann man den Menschen vor den schweren Infektionen schützen. Außerdem sollten Verbraucher die Regeln im Umgang mit Lebensmitteln beachten und entsprechende Hygienemaßnahmen bei der Verarbeitung in der Küche einhalten.

Die **Kokzidiose** ist die wichtigste parasitäre Erkrankung des Geflügels. Die wirtschaftlichen Schäden sind zum einen Folge der Leistungseinbußen der Tiere, zum anderen verursachen die notwendigen Bekämpfungsmaßnahmen Kosten. Aufgrund durchdachtem Management, optimierten Haltungsbedingungen, geeigneten Desinfektionsmaßnahmen, intensiver Diagnostik, der Gabe von sogenannten Antikokzidien und/oder des Einsatzes von Impfstoffen sind Kokzidiosen mit hohen Tierverlusten selten geworden. Subklinische Infektionen (nicht offensichtliche Krankheitsverläufe) verursachen aber immer noch beträchtliche wirtschaftliche Einbußen und begünstigen auch andere Darminfektionen mit Bakterien wie z.B. *Escherichia coli*.

Bei kokzidienwirksamen Mitteln muss ein spezielles Rotationsprogramm mit wechselnden Wirkstoffen durchgeführt werden, um die Entwicklung von **Resistenzen** der Parasiten zu vermeiden. Die Impfung, bisher eine der wenigen gegen Parasiten, ist daher eine wichtige Alternative. Die Impfung kann helfen, die Sensitivität der Kokzidien gegenüber Antikokzidien zu erhalten.

Bei einem **Wurmbefall** sind Tiere augenscheinlich nicht krank, aber sie kümmern und nehmen nicht gut zu. Wurmbefall z.B. mit Bandwürmern oder Spulwürmern verschlechtert die Futtermittelverwertung. Wandernde Spulwurmlarven verursachen bei Schweinen die sogenannten Milchflecken auf der Leber. Im Schlachthof müssen befallene Lebern verworfen werden. Auch ein geringer Befall einzelner Tiere kann wegen der hohen Vermehrungsrate der Parasiten und der hohen Widerstandsfähigkeit der Bandwurmeier zu einer ständigen Infektionsquelle für alle Tiere im Bestand werden. Einmal eingeschleppt, können sich die Tiere immer wieder gegenseitig anstecken. Moderne Wurmmittel sind so ausgelegt, dass sie eine große Brandbreite von Würmern bekämpfen.

## Pharmazeutische Spezialitäten

Akute Ausbrüche, z.B. Entzündungen der Atemwege oder Durchfälle, werden mit Antibiotika in Kombination mit Entzündungshemmern (z.B. Cortison) behandelt. Entzündungshemmer helfen dabei, die Schmerzen zu lindern. Zur Linderung von Schmerzen gibt es zudem spezielle Schmerzmittel. Sie kommen z. B. zum Einsatz, wenn der Euter einer Kuh oder das Gesäuge einer Sau entzündet ist.

Zu den pharmazeutischen Spezialitäten gehören auch Hormone zur Regulierung der Fruchtbarkeit oder gar Behandlung von

Fruchtbarkeitsstörungen. Sie werden z. B. bei Jungsauern eingesetzt, damit sie möglichst zeitgleich fruchtbar werden und besamt werden können. Wenn alle Tiere im gleichen Zyklus sind und später im selben Zeitraum ihre Ferkel bekommen („werfen“), hat das mehrere Vorteile für den Betrieb und die Tiere: Hygiene- und Betreuungsmaßnahmen (z. B. Überwachung im Geburtszeitraum) sind leichter zu organisieren, Krankheiten und Komplikationen lassen sich besser vorbeugen.

### Sonderfall Tierseuchen

Ausgewählte schwerwiegende Infektionskrankheiten, die bei Tieren auftreten und auf andere Tiere oder den Menschen (Zoonosen) übertragen werden können, werden durch staatliche Bekämpfungsprogramme kontrolliert. Das Tiergesundheitsgesetz regelt dabei wesentliche Aspekte zur Vorbeugung vor und Bekämpfung von Tierseuchen.

Das aktuelle Seuchengeschehen wird sehr genau erfasst. Wird vermutet, dass eine in einer offiziellen Liste festgelegte Tierseuche bei Tieren auftritt, muss dies gemeldet werden. Die aktuelle Lage wird im Tierseuchen-Informationssystem des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) zusammengeführt. In speziellen Plänen werden Bekämpfungsmaßnahmen festgelegt, um eine weitere Ausbreitung der Krankheit zu verhindern. Dies kann die Keulung, also Tötung und Vernichtung, ganzer Tierbestände umfassen. Oft spielt die Impfung eine wichtige Rolle in der Bekämpfung und kann eingesetzt werden, um die weitere Ausbreitung der Seuche und den Übergriff auf andere Tierbestände zu verhindern.

Die **Tollwut** und die **Aujeszkysche Krankheit (AK)** sind Beispiele, bei denen durch umfangreiche Impfprogramme Tierseuchen kontrolliert oder sogar ausgerottet werden konnten.

Offiziell gilt Deutschland seit dem 28. September 2008 als **tollwutfrei**. Dieser Erfolg wurde durch ein umfangreiches mehrjähriges Bekämpfungsprogramm mit flächendeckender Impfung von Füchsen und auch dem Schutz der Haustierpopulation, vor allem von Hunden, erreicht. Zum Schutz der Füchse vor Neuinfektionen wurden Köder mit dem Impfstoff mit Hilfe von Flugzeugen oder per Hand ausgelegt. Tollwut ist auch heute noch eine der gefährlichsten virusbedingten Zoonosen, d.h. eine vom Tier auf den Menschen übertragbare Krankheit. Sie fordert noch in vielen Teilen der Welt eine grosse Zahl von Todesopfern. Jährlich sterben nach Schätzung der Weltgesundheitsorganisation (WHO) immer noch 60.000 bis 70.000 Menschen an Tollwut – vorrangig durch Bisse streunender tollwütiger Hunde. In Deutschland und der EU muss jeder Hundehalter bei Reisen in andere Länder die Impfpflicht gegen Tollwut beachten.

Die **AK** ist eine Viruserkrankung insbesondere beim Schwein, die für viele Haustiere tödlich verläuft. Für Hunde und Katzen

ist die Verfütterung nicht erhitzten Fleisches infizierter Schweine bzw. Wildschweine gefährlich. Für den Menschen besteht keine Gefahr. Durch ein umfassendes Impfprogramm aller Hausschweine über mehrere Jahrzehnte wurde erreicht, dass Hausschweine in Deutschland seit 2003 frei von AK sind. In Wildschweinen wird der Erreger aber immer wieder nachgewiesen.

Ein Beispiel für den wirksamen Schutz durch Impfung ist die Bekämpfung der **Maul- und Klauenseuche**, die Paarhufer, wie Rinder befallen kann. Durch eine konsequente Flächenschutzimpfung bis 1992 konnte die Krankheit in Europa verdrängt werden. Heute wird versucht, einzelne Ausbrüche durch Keulen betroffener Tierbestände sowie die Einrichtung einer Sicherheitszone zu kontrollieren. Ein verheerender Ausbruch 2001 in England hat die Diskussion um die Bekämpfung solcher hochansteckenden Krankheiten neu entfacht. Ein wichtiger Aspekt ist neben dem Tierschutz auch die Frage der Handelbarkeit geimpfter Tiere, um die Schäden durch die Seuche soweit wie möglich zu begrenzen.

Auch bisher in einer Region unbekannt Krankheiten können auftreten. So gelang es in jüngere Zeit durch sofortiges Eingreifen und die schnelle Entwicklung eines Impfstoffes Schäden durch das 2011 identifizierte **Schmallenbergvirus** einzudämmen. Betroffen sind Rinder-, Schaf- und Ziegenhaltungen. Das Virus wird durch Insektenstiche, hauptsächlich von Gnuzen, übertragen. Eine Impfung zum Schutz der Tiere ist daher ein essentielles Mittel in der Bekämpfung.

Die Infektion mit dem Schmallenbergvirus zählt heute zu einer weiteren Gruppe von Tierkrankheiten, die besonders überwacht werden und gemeldet werden müssen. Meldepflichtige Tierkrankheiten sind auf Haustiere und Süßwasserfische übertragbare Krankheiten, die aber (noch) nicht mit staatlichen Maßnahmen bekämpft werden. Ein guter Überblick soll sicherstellen, die Entwicklung dieser Krankheiten und das Ausmaß des Auftretens zu verfolgen und falls nötig frühzeitig geeignete Bekämpfungsmaßnahmen einzuleiten.

#### Linktipp:

- ➔ Informationen des Bundesministeriums BMEL zu Tierseuchen, anzeigepflichtigen Tierseuchen und meldepflichtigen Tierkrankheiten unter [www.bmel.de](http://www.bmel.de)
- ➔ Suche „Tierseuchen“



# Entwicklung und Zulassung von Tierarzneimittel

Wenn ein neues Tierarzneimittel auf den Markt kommt, liegt seine Geburtsstunde schon ein paar Jahre zurück. In der Regel dauert es vom Konzept bis zur Zulassung des Produkts zehn bis zwölf Jahre. Allein das Zulassungsverfahren, in dem das Präparat einer unabhängigen wissenschaftlichen Bewertung durch nationale oder Europäische Zulassungsbehörden unterzogen wird, kann zwei Jahre beanspruchen. Das Unternehmen legt dazu die Ergebnisse der Untersuchungen zur Sicherheit, Qualität und Wirksamkeit vor. Offizielle Leitlinien legen fest, wie die Studien vom Unternehmen durchzuführen sind. Die Behörde bekommen die Originaldaten der Studie und werten diese für ihre Prüfung aus.

Die Anforderungen sind vergleichbar mit denen für Arzneimittel für Menschen. Bei Produkten für Nutztiere kommen Studien zur Verbrauchersicherheit mit Rückstandsanalysen in den Nahrungsmitteln hinzu. Hierauf baut dann die Festlegung von Rückstandshöchstmengen und Wartezeiten auf. Außerdem wird die Umweltverträglichkeit des Tierarzneimittels bestimmt. Ist das Produkt auf dem Markt, wird seine Sicherheit überwacht und eventuell auftretende Nebenwirkungen gemeldet. Falls erforderlich, können Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden, wie z.B. ergänzende Warnhinweise in den Informationen, die das Arzneimittel begleiten.

## Fragen/Aufgaben:

1. Erkläre den in der Grafik dargestellten Prozess mit deinen eigenen Worten.
2. Was spricht dafür und dagegen, dass die Unternehmen den Behörden eigene Untersuchungen zur Sicherheit, Qualität und Wirksamkeit vorlegen?
3. Die Branche der Hersteller von Tierarzneimitteln wächst, ist aber nach wie vor klein. Die Anzahl der forschenden Unternehmen hat sich durch Fusionen deutlich verringert. Parallel steigen die Anforderungen zur Zulassung von neuen Tierarzneimitteln stetig. Welchen Einfluss hat das auf die Branche und ihre Innovationen?

