

Selektiv Trockenstellen, Evidenz basiert* behandeln

Ein Beitrag zur Antibiotika-Minimierung bei der Milchkuh

Tag des Milchviehhalters
ZTT Iden 18.04.2024

Dr. Bernd Taffe RGD ST

b.taffe@tskst.de

*Aus dem Englischen: *evidence* = Beweis. → Meint eine Behandlung, deren Sinnhaftigkeit wissenschaftlich bewiesen ist!

Gliederung

- Warum die Diskussion um Antibiotika?
- Reduzierter Antibiotikaeinsatz bei der Milchkuh, rechtliche und wirtschaftliche Gründe
- Faktorenerkrankung „Mastitis“ (Wie entsteht Mastitis und welche Bedeutung hat die antibiotische Behandlung für die „Heilung“)
- Selektiv Trockenstellen
 - Auswirkung herkömmlicher und aktuell geforderter Verfahren auf das Antibiotikum Monitoring nach § 58 TAMG
- Evidenz basiert behandeln
 - Auswirkung herkömmlicher und aktuell empfohlener Verfahren auf das Antibiotikum-Monitoring nach § 58 TAMG

Warum die Diskussionen um Antibiotika?



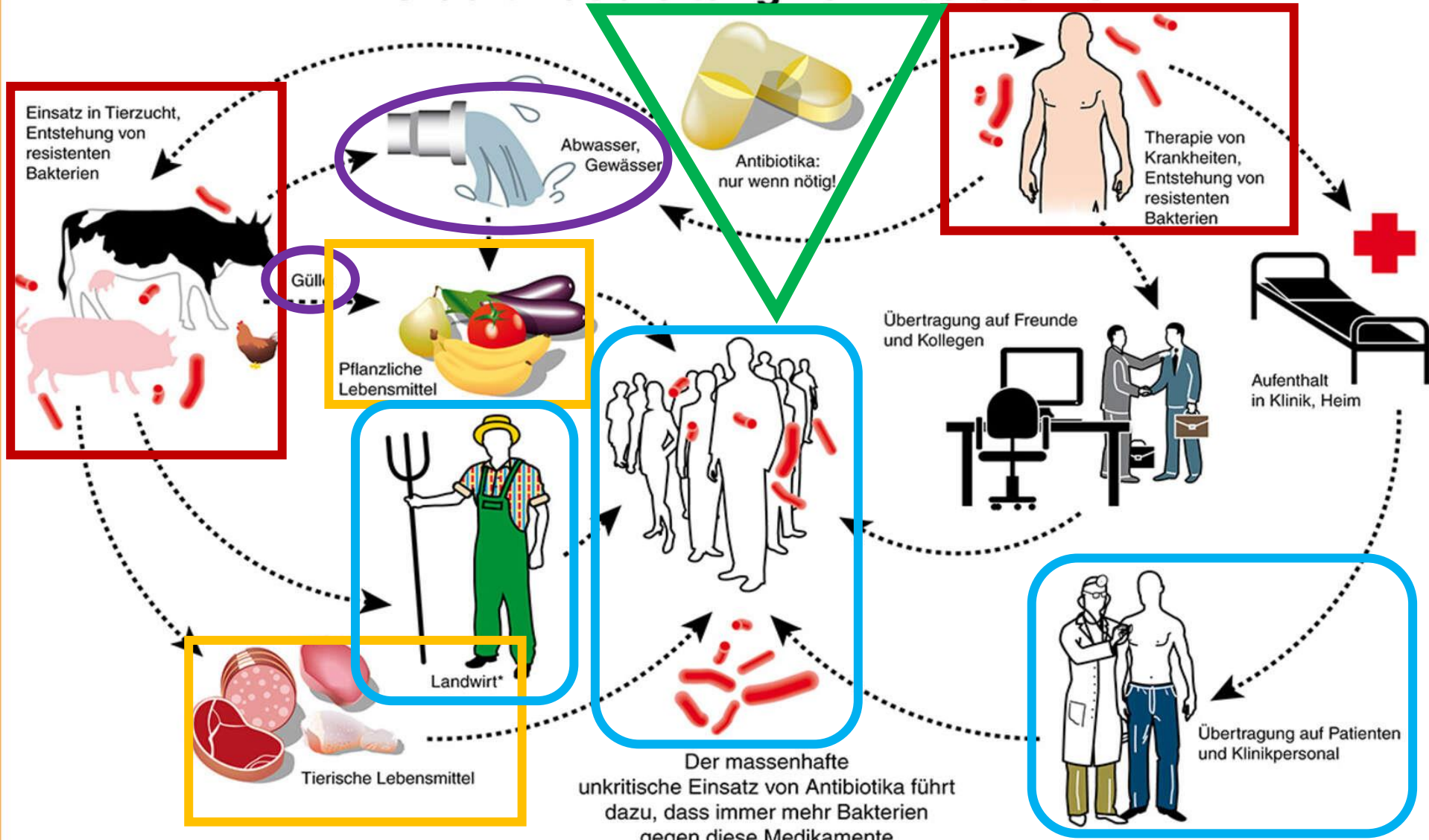
Antibiotika-Resistenz



= das nicht mehr Wirken von Antibiotika gegen resistent gewordene Bakterien (Krankheitserreger und harmlose „Begleitflora“)

- **AR** ist „eine der größten globalen Bedrohungen für die Entwicklung der öffentlichen Gesundheit“.
 - **2019** weltweit für **1,27 Millionen Todesfälle**.(1) → D: lt. RKI ca. **9.700 Todesfälle!**
 - **Prognose für 2050: Weltweit 10 Mio.!!!** (O’Neill, 2014, Rev Antimicrob Resist)
- **Hauptursache für AR:** Der **Abusus** (Missbrauch und übermäßige Einsatz) von Antibiotika bei Mensch, Tier und Pflanze
- **AR** erschweren die Behandlung von Infektionen und machen andere medizinische Verfahren und Behandlungen – wie Operationen, Kaiserschnitte und Krebs-Chemotherapie – viel riskanter.
- Die Welt steht vor einer **Antibiotika-Verfügbarkeits- und Zugangskrise**. Die diesbezügliche Forschungs- und Entwicklungsplanung ist unzureichend, und es besteht dringender Bedarf an zusätzlichen Maßnahmen. (→ z. B. Bakteriophagen-Therapie)

Leichtfertiger Antibiotika-Einsatz fördert Ausbreitung von Resistenzen



*60 % der Landwirte tragen den MRSA-Keim, der gegen viele Antibiotika resistent ist.

Stand Juli 2014



Welche gesetzlichen Regelungen?

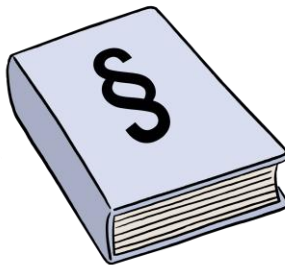
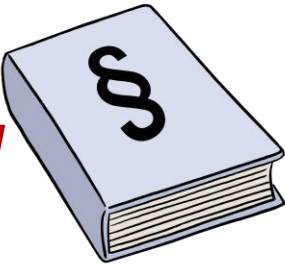


Welche rechtlichen Vorgaben gibt es, die den Einsatz von Antibiotika bei der Milchkuh regeln?

- **TÄHAV Änderung von 2018, § 12 c:** *Antibiogrammpflicht bei AB-Wechsel und Einsatz von „Reserve AB“!* (Cephalosporine 3. & 4. Generation & Fluorchinolone)
- **EU VO 2019 / 6, Art. 107:** *Verbot des prophylaktischen Einsatzes von Antibiotika, „...um mangelhafte Hygiene und unzulängliche Haltung, Pflege oder unzureichende Betriebsführung auszugleichen“!*
„seit 28.01.2022 national verpflichtend anzuwenden!“

Milchkuh: Prophylaktisches AB Trockenstellen

- **TAMG von 2021, §§ 55-58:** *Pflicht zum AB-Monitoring mit Pflicht zur Ergreifung von Maßnahmen zur Minimierung, wenn bestimmte, im Monitoring ermittelte, dynamische Kennzahlen überschritten werden!*



Welche wirtschaftlichen Gründe gibt es, um den Einsatz von Antibiotika bei der Milchkuh auf das Evidenz basiert* notwendige Maß zu beschränken?

- **Vermeidbare Kosten für nicht zwingend erforderliche Behandlungen**

(Behandlungen ohne Evidenz*)

- *Jede antibiotische Euterbehandlung kostet den Betrieb Geld (Medikamentenaufwendung und wegen WZ nicht lieferfähige Milch → 100-150 €**?!), auch die BH ohne nachhaltigen Nutzen!(→ nicht Evidenz basiert!)*

- *(Ein Mastitisfall an sich ist noch deutlich teurer, weil hier auch die Kosten für Ersatzbeschaffung eutergesunder Kühe mit berücksichtigt werden müssen (Ø 450 €)*

- **RohmilchGütV von 2021:**

- *Milchgeldabzug für nachgewiesene AB-Rückstände auch unter dem zulässigen Rückstandshöchstmenge-Wert (MRL-Wert), als einem zugesicherten aber nicht erfüllten Milchgütekriterium!*

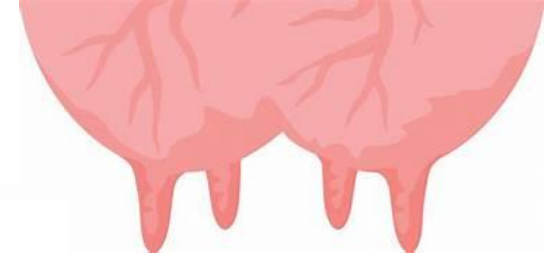
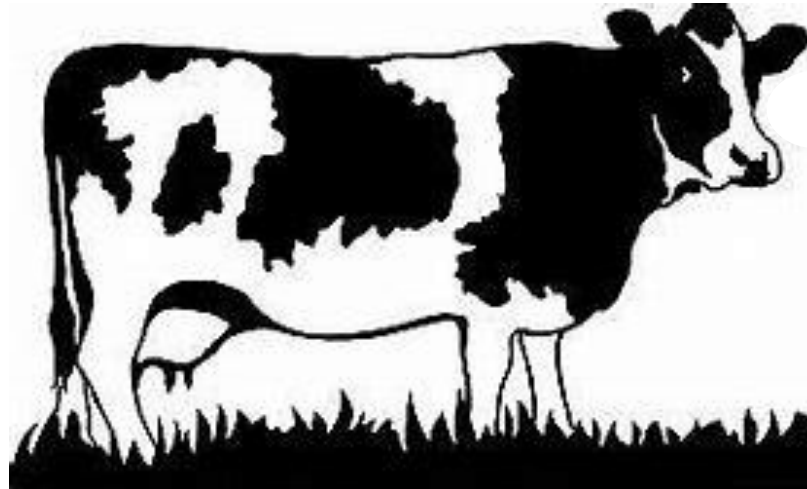


* *Evidenz basiertes Behandeln → beruht auf dem jeweiligen aktuellen Stand der klinischen Medizin, auf der Grundlage klinischer Studien und medizinischer Veröffentlichungen, die einen Sachverhalt erhärten oder widerlegen* (Quelle Wikipedia)

** *Quelle: <https://www.lw-heute.de/?redid=19211>*

Haupteinsatzgebiet für Antibiotika bei der Milchkuh

**Faktorenerkrankung
Mastitis!**



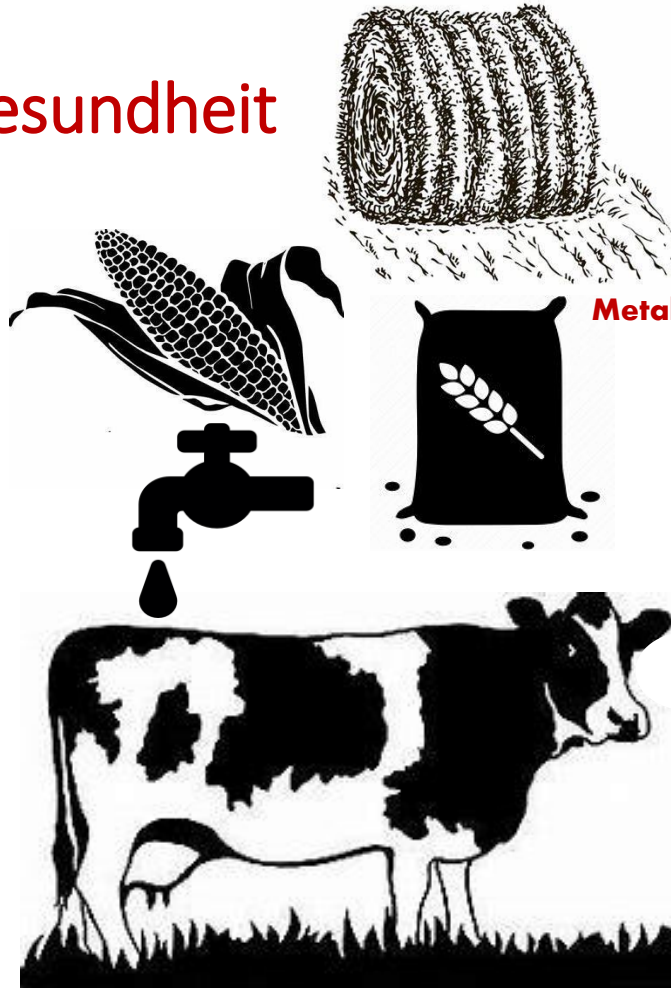
**Welche Faktoren
begünstigen Mastitis?**

Faktoren, die die Eutergesundheit beeinflussen:



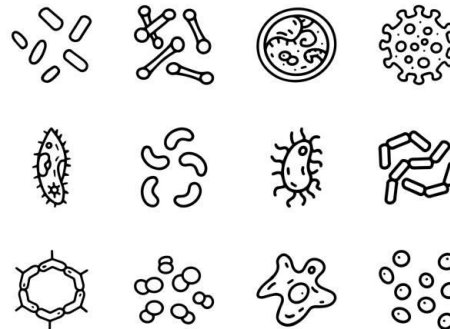
Abiotische Faktoren

Sauberkeit von Lauf- und Liegeflächen
 → Sauberkeit der Tiere
 Dimensionierung von Liegeboxen
 Art & Qualität der Einstreu
 Melktechnik!!!



Biotische Faktoren

Mastitiserreger:
 Umwelt assoziiert
 Kuh assoziiert
 Euterhaut adaptiert (NAS)
 Exoten



Trophische Faktoren

Metabolische Beeinträchtigung der körpereigenen Abwehr
 → Hypocalcämie
 → Ketose
 → SARA



Genetik

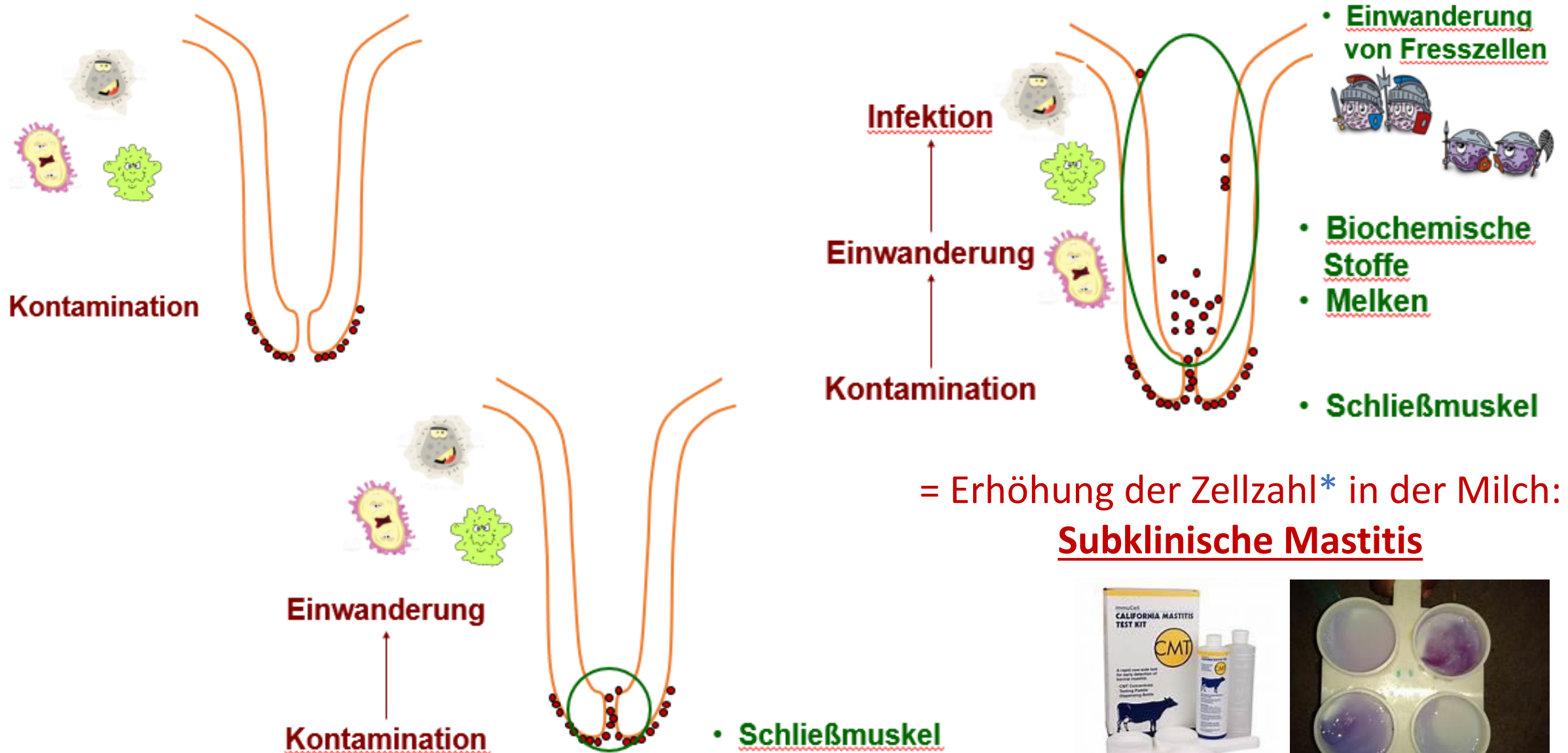
Funktionale Merkmale
 (Euter, Zitenausprägung)
 RZGesund



Faktor Mensch

Hygienemanagement /
 Hygienebewusstsein:
 → Stallarbeit (Fristen & Frequenzen)
 → Melkarbeit
 → Applikationshygiene bei BH

Entstehen von Mastitis (Animation nach Koch 2014)



Subklinische Mastitis

- Mastitis-Schlüssel der DVG-AG „Subklinische Mastitis“: Milchcharakter erhalten und ...

| | SCC ≤ 100.000 / ml | SCC > 100.000 / ml |
|----------------------|---|--|
| Ohne Erregernachweis | Eutergesund | Unspezifische Reaktion* (Allgemeininfektion? Ketose?) |
| Mit Erregernachweis | Latente Infektion (bis 5%) oder Kontamination der Milchprobe (> 5%) | Subklinische Mastitis |

* Oder doch subklinische Infektion aber Erreger unter der Nachweisbarkeitsgrenze (100 KBE CAVE hohe SCC!) oder diskontinuierliche Erregerausscheidung (*S. aureus*) oder falsches Kulturmedium (*Mycoplasmen* wachsen nicht auf dem Routinenährboden „Blutagar“)

Klinische Mastitis & Heilung

Klinische Mastitis

leicht
Grad 1

mittel
Grad 2

schwer
Grad 3



Subklinische Mastitis

Spontan (Selbstheilung TS 75%!) oder mit Behandlung,

Merke:

- *Die Verlauf einer Mastitis hängt ab von der Biologie des Erregers und der Abwehrlage der Kuh!*
- *Antibiotika machen keine Heilung des Euters, sondern nur eine Eliminierung von Erregern!*
- *Heilung bringen körpereigene Reparationsvorgänge!*
- *Ein Wechsel vom klinischen zum subklinischen bedeutet noch keine Heilung!*

- **Sekretveränderung**

mit / ohne

- **lokalentzündlichen Veränderungen (Schwellung / Wärme)**

mit / ohne

- **Allgemeinstörungen**

- **(Fieber-Anorexie-Apathie)**

Heilung

Evidenz basiert behandeln

Nur 25% aller Fälle profitieren von Antibiotika
Krömker 2024

| Evidenz basiert* ... | ... ist eine AB BH sinnvoll | ... ist eine AB BH <u>nicht</u> / weniger sinnvoll |
|---|--|--|
| Verweildauer des Erregers im Euter | ... lang (Streptokokken und Staphylokokken) | ... kurz / keine! (E. Coli, coliforme, viele KNS) |
| Höhe der betrieblichen Neuinfektionsrate (Laktation & TS) | < 15% | > 15% |
| Alter und Anzahl der Laktationen | Junge Kühe Wenige Laktationen | Alte Kühe Viele Laktationen |
| Zellzahlhistorie vor AB BH | SCC < 100.000 / ml | ≥ dreimal infolge SCC > 700.000 /ml |
| Anzahl klinischer Fälle | Lfd. Laktation ≤ 2 | Lfd. Laktation ≥ 3 |

** Evidenz basiertes Behandeln → beruht auf dem jeweiligen aktuellen Stand der klinischen Medizin, auf der Grundlage klinischer Studien und medizinischer Veröffentlichungen, die einen Sachverhalt erhärten oder widerlegen*
(Quelle Wikipedia)

Evidenz basiert AB behandeln in der Laktation

Klinische Mastitis

Subklinische Mastitis

KLiMa
Grad 1?

KLiMa
Grad 2?

KLiMa
Grad 3?

SuMa
NIR < 15%
Galt-Sanierung
Sc. Canis-San.
S. aureus, JK 1. NI

SuMa
NIR > 15%

Alternative
AB zum TS

Terapiewürdig?

KLiMa Grad 1 & 2
Junge Kuh &
→ SCC nicht 3 x ≥ 700.000 / ml
→ ≤ 2 klinische Fälle / lfd. Lakt.

KLiMa Grad 1 & 2
→ SCC 3 x infolge ≥ 700.000 / ml
→ ≥ 3 klinische Fälle / lfd. Lakt.

BH mit NSAID
Alternativ-BH

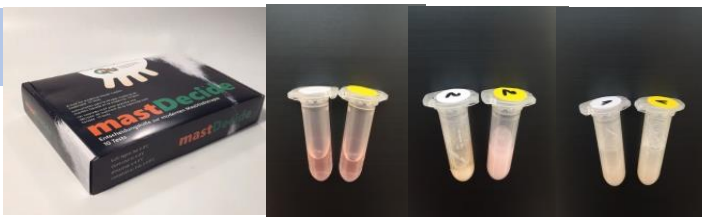
↓
NSAID
&
AB BH
v. a.
Systemisch
↓
Tierschutz!

- * Betrieblich repräsentative Resistenzlage:
- Klinische Fälle
 - Subklinische Fälle, zytobakteriologie, Viertelgemelke
 - Akut hochzellig
 - Chronisch hochzellig
 - Auffällige Laktationsabschnitte

NSAID & Schnelltest

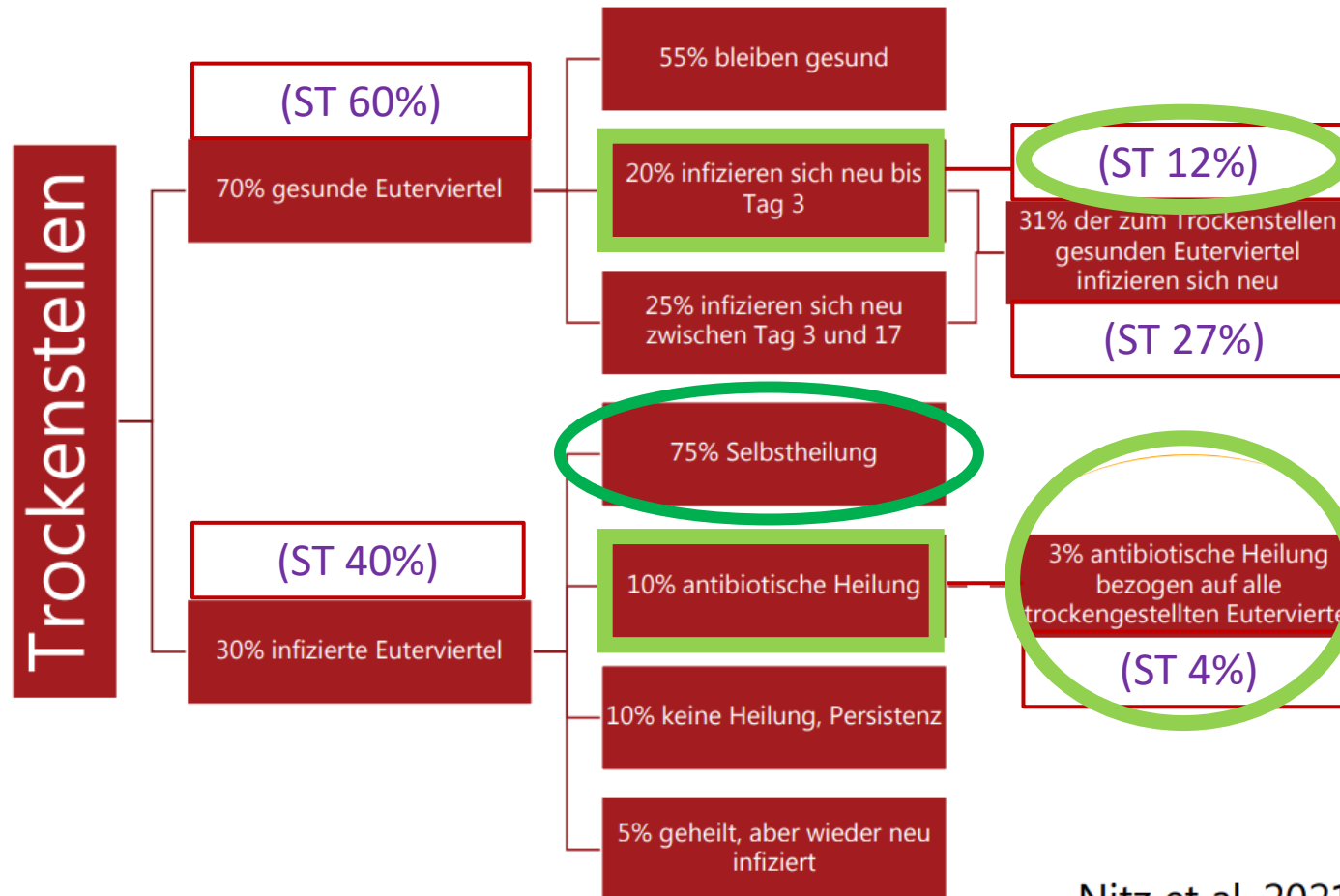
Gram pos.
Wachstum
↓
AB BH

Gram neg. /
kein
Wachstum
↓
Keine AB BH



- AB BH auf Grundlage einer betrieblich repräsentativen Resistenzlage*
- AB BH nicht mit Reserve AB (Bevorzugt Penizillin!)
- AB BH nur mit perfekter Applikationshygiene (Cave: Risiko iatrogene Infektion!)

Entwicklung der Eutergesundheit in der Trockenperiode



→ Bei 100% AB-TS würden nur 16-17 % aller behandelten Viertel tatsächlich von diesem AB Einsatz profitieren (die man im Vorfeld allerdings nicht kennt!)

Nitz et al. 2021, Müller et al. 2023

Quelle: Krömker 2024

Selektiv antibiotisch trockenstellen

*Tierbezogen vs. Viertelbezogen?
(Label Use / Off Label Use)*

AB-TS-Prophylaxe nein!

Wenn ZZ-Historie \geq letzte 3 MLP $< 100.000 / \text{ml}$
Zusätzlich BU / Schnelltest / CMT neg.?!

AB-TS-Therapie ja!

Wenn ZZ zum TS $> 100.000 / \text{ml}$
Zusätzlich BU / Schnelltest / CMT pos.?!

Zitzenversiegeln ja bei NIR $> 15\%$

Zitzenversiegeln nein bei NIR $<< 15\%$

(Cave: Antiseptische Applikationshygiene!!!)

Milchmenge zum TS noch sehr hoch

→ Problem Milch laufen lassen!

→ Metaphylaktisch AB-Begleitschutz im Einzelfall?!

Kuh ist chronisch euterkrank (z. B. ZZ-Historie SCC dreimal in Folge $> 700.000 / \text{ml}$) ?!

→ Verzicht auf AB-Begleitschutz???

Selektiv antibiotisch trockenstellen

*Tierbezogen vs. Viertelbezogen?
(Label Use / Off Label Use)*

AB-TS-Prophylaxe **nein!**

Wenn ZZ-Historie \geq letzte 3 MLP $<$ 100.000 / ml
Zusätzlich BU / Schnelltest / CMT neg.?!

AB-TS-Therapie **ja!**

Wenn ZZ zum TS $>$ 100.000 / ml
Zusätzlich BU / Schnelltest / CMT pos.?!

Zitzenversiegeln ja bei NIR $>$ 15%
Zitzenversiegeln nein bei NIR \ll 15%
(Cave: Antiseptische Applikationshygiene!!!)

Zitzenversiegeln ja bei NIR $>$ 15%
Zitzenversiegeln nein bei NIR \ll 15%
(Cave: Antiseptische Applikationshygiene!)

Milchmenge zum TS \nearrow
→ Problem Milch laufen lassen!
→ Metaphylaktisch AB-Begleitschutz im Einzelfall?!

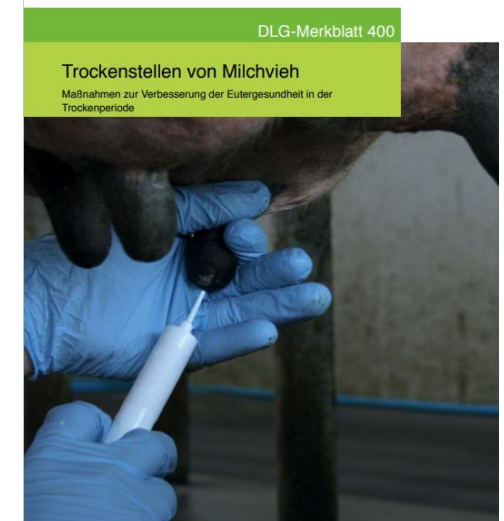
Kuh ist chronisch euterkrank (z. B. ZZ-Historie SCC dreimal in Folge $>$ 700.000 / ml!) ?!
→ Verzicht auf AB-Begleitschutz?!

Alle Neuinfektionsrisiken im TS abgestellt?

- *Reserven bei der Aufstallungshygiene für TS / VB und Transit ausgeschöpft?*
 - *Kurzfristig: Entmistungs- Reinigungs- und Einstreuintervalle?*
 - *Mittelfristig: Strohqualität & Strohlagerung?*
- *Langfristig: Gebäude / Stallfläche & Stallgeometrie? / Belegdichte?*
- *Fütterung im TS: Intensität des Aufeuterns in TS & VB?*
- *Fütterung im TS: Hypocalcämie-Risiken in TS & VB?*
 - *Melkhygiene im Transit?*

Antiseptische Applikationshygiene bei lokalen Euterbehandlungen!!! (Lakt. & TS)

- Möglichst zu zweit! Gut fixiertes Tier! Heller, sauberer Ort!
- Injektoren sauber & trocken lagern und von Helfer anreichen lassen!
- Einmalhandschuhe tragen! Reinigung und Desinfektion von Zitze & Zitzenkuppe mit Küchenpapier und medizinischem Alkohol!
 - **Cave: Vor dem Strichkanal sitzt nach gründlicher Desinfektion ein „Schmutz-Pfropf“ → Vor Einführen der Injektorspitze, Zitzenkanal „freimelken“!**
- Bei unterteilter Injektorkappe nur die „kleine“ Spitze freilegen
- Nach Abnahme der Injektorkappe keine Kontamination der Injektorspitze durch Berührung! Injektorspitze nur bis über den Zitzenkanal einführen!
- Antibiotika nach Applikation einmassieren, Zitzenversiegler durch Komprimieren der Zitze in der Zitzenzisterne belassen!





1 Tier kennzeichnen

2 Mit sauberen Händen/ Handschuhen arbeiten

3 Zitzenkuppendesinfektion; Zitze/-n danach trocknen lassen [beim Trockenstellen: erst die vom Melker abgewandten Zitzen bearbeiten]

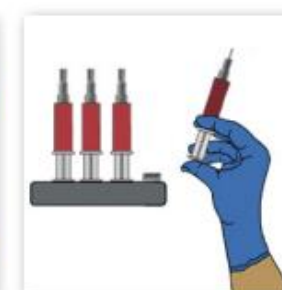
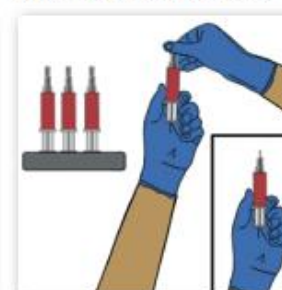
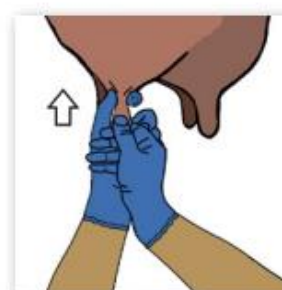
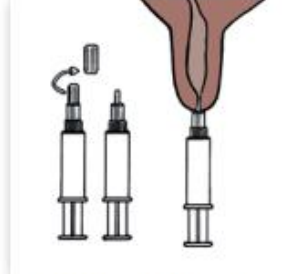
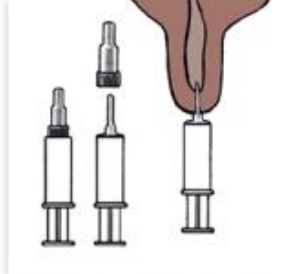
4 Kappe der Eutertube entfernen – danach Injektorspitze nicht mehr berühren; bei geteilter Kappe nur den oberen Kappenteil abziehen

1 Tier kennzeichnen

2 Mit sauberen Händen/ Handschuhen arbeiten

3 Zitzenkuppendesinfektion; zum Melker hinarbeiten, d. h. dem Melker zugewandte Zitzen zuletzt bearbeiten; Zitzen kurz trocknen lassen

4 Kappe des Trockenstellers entfernen – danach Injektorspitze nicht mehr berühren



5 Einbringen in die Zitze; 1 Tube je Zitze [beim Trockenstellen an den dem Melker zugewandten Zitzen anfangen]; Präparat nicht hochmassieren

6 Dippen mit Zitzendesinfektionsmittel; Dippmulde im Anschluss wegen Hemmstoffgefahr ausspülen

Tipp: Bei Injektoren mit geteilter Schutzkappe: den oberen Teil der Kappe entfernen. Die Injektorspitze darf nach dem Abziehen der Kappe nicht mehr berührt werden. Nun wird der Injektor gerade in den Zitzenkanal eingeführt. Der Tubeninhalt wird daraufhin sorgfältig in das jeweilige Viertel injiziert

5 Einbringen in die Zitze – 1 Trockensteller pro Zitze; erst dem Melker zugewandte Zitzen bearbeiten

6 Zitzenkuppe mit Daumen und Zeigefinger fixieren und das Präparat mit den Fingern der anderen Hand hochmassieren; 7 Zitze danach nochmals desinfizieren

8 Kappe des zuvor einige Zeit senkrecht auf dem Stempel gelagerten Versieglers entfernen

9 Luftkissen aus der Tube des Versieglers entfernen, indem vorsichtig der Stempel vorgeschoben wird

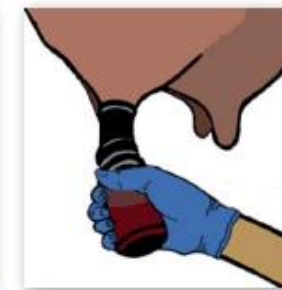
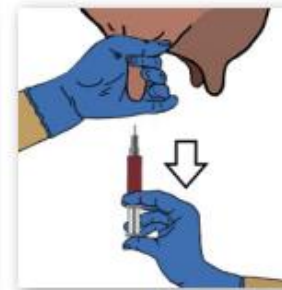
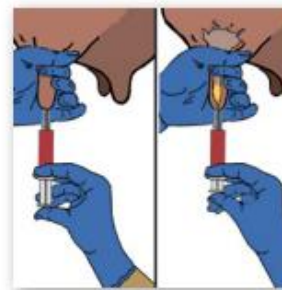
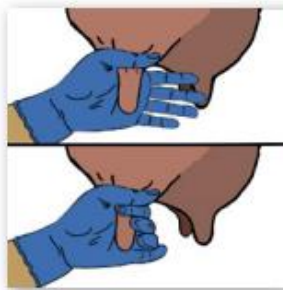
Abbildungen 15 – 22: Anwendung eines antibiotischen Trockenstellers (Skizzen: F. Reinecke)

Quelle:

DLG-Merkblatt 400

Trockenstellen von Milchvieh

Maßnahmen zur Verbesserung der Eutergesundheit in der Trockenperiode



10 Zitze an der Basis mit Daumen und Zeigefinger abklemmen/verschließen

11 Versiegler langsam in die Zitze einbringen: nicht mit viel Druck hochpressen – der Versiegler soll in der Zitzenzisterne „abgelegt“ und nicht in sie hineingespritzt werden

12 Zitzenbasis verschlossen halten während die Injektorspitze des Versieglers aus dem Zitzenkanal gezogen wird; 13 erst jetzt Zitzenbasis freigeben

14 Dippen mit Zitzendesinfektionsmittel; Dippmulde im Anschluss wegen Hemmstoffgefahr ausspülen

Abbildungen 23–34: Anwendung eines antibiotischen Trockenstellers in Kombination mit einem internen Zitzenversiegler (Skizzen: F. Reinecke)

AB-Monitoring

Die bundesweiten Kennzahlen für das Jahr 2023 können der folgenden Tabelle entnommen werden:

| Tierart / Nutzungsart | | Kennzahl 1 | Kennzahl 2 |
|----------------------------|---|------------|------------|
| Rinder (Bos taurus) | | | |
| Milchkühe | Rinder, die der Milcherzeugung dienen, ab der ersten Abkalbung | 2,024 | 4,026 |
| Kälber, Zukauf | nicht auf dem Tierhaltungsbetrieb geborene Kälber ab der Einnahme im aufnehmenden Betrieb bis zu einem Alter von 12 Monaten | 0 | 2,187 |

§ 58 (2) 1 Istwert > Kennzahl 1:
Rede mit Deinem Tierarzt über Ursachen und Möglichkeiten der Reduzierung des AB-Einsatzes.

§ 58 (2) 2 Istwert > Kennzahl 2:
Erstelle nach tierärztlicher Beratung innerhalb eines halben Jahres einen verbindlichen Maßnahmenplan, der die Verringerung des AB-Einsatzes zum Ziel hat und lege diesen Plan der zuständigen Behörde schriftlich unaufgefordert vor (Stichtage 01.04. & 01.10.! Eigenverantwortlichkeit des Tierhalters!)
Diese kann auch entsprechende Anordnungen treffen

AB-Monitoring

- Einführung eines **Wichtungsfaktors 3** für Arzneimittel, die Cephalosporine der 3. und 4. Generation, Fluorchinolone oder Colistin enthalten
- Generelle Angabe von **5 Behandlungstagen** bei antibiotisch wirksamen Arzneimitteln, die je Behandlung einmalig angewendet werden (**One-Shot-Behandlungen**)

Die folgenden Rechenbeispiele dienen der Veranschaulichung für die anzugebenden Behandlungstage (Wirktage):

| Behandlung | Berechnung | Wirktage |
|--|--|----------|
| Colistin haltiges Pulver einmal täglich über 5 Tage | 1 Wirkstoff × 5 Behandlungstage × 3 (Wichtungsfaktor) | 15 |
| Cefapirin haltiger Trockensteller einmalig | 1 Wirkstoff × 1 Behandlungstag × 5 (One-Shot-Faktor) | 5 |
| Benzylpenicillin, Dihydrostreptomycin, Nafcilin haltiger Trockensteller einmalig | 3 Wirkstoffe × 1 Behandlungstag × 5 (One-Shot-Faktor) | 15 |
| Cefquinom haltiger Trockensteller einmalig | 1 Wirkstoff × 1 Behandlungstag × 5 (One-Shot-Faktor) × 3 (Wichtungsfaktor) | 15 |

Die bundesweiten Kennzahlen für das Jahr 2023 können der folgenden Tabelle entnommen werden:

| Tierart / Nutzungsart | | Kennzahl 1 | Kennzahl 2 |
|----------------------------|--|------------|------------|
| Rinder (Bos taurus) | | | |
| Milchkühe | Rinder, die der Milcherzeugung dienen, ab der ersten Abkalbung | 2,024 | 4,026 |
| Kälber, Zukauf | nicht auf dem Tierhaltungsbetrieb geborene Kälber ab der Einstellung im aufnehmenden Betrieb bis zu einem Alter von 12 Monaten | 0 | 2,187 |

Zusammenfassung: Therapiehäufigkeit je Betrieb

Die Therapiehäufigkeit einer Nutzungsart wird berechnet, indem die Summe der einzelnen Behandlungseinheiten mit Antibiotika im Betrieb im Kalenderhalbjahr (in der Formel dargestellt als $\sum [(Anzahl\ behandelte\ Tiere) \times (Anzahl\ Behandlungstage)]$) durch die durchschnittliche Anzahl gehaltener Tiere pro Halbjahr dividiert werden. Je nach Präparat können auch die o.g. Gewichtungsfaktoren zum Tragen kommen. Das Ergebnis kann interpretiert werden als die Zahl der Tage im Halbjahr, an denen ein Tier im Durchschnitt mit antibiotischen Wirkstoffen behandelt wurde.

$$\text{Therapiehäufigkeit} = \frac{\sum [(Anzahl\ behandelte\ Tiere) \times (Anzahl\ Behandlungstage)]}{\text{Durchschnittliche Anzahl gehaltener Tiere pro Halbjahr}}$$

AB-Monitoring und „Selektiv Trockenstellen!“

- Einführung eines **Wichtungsfaktors 3** für Arzneimittel, die Cephalosporine der 3. und 4. Generation, Fluorchinolone oder Colistin enthalten
- Generelle Angabe von **5 Behandlungstagen** bei antibiotisch wirksamen Arzneimitteln, die je Behandlung einmalig angewendet werden (**One-Shot**-Behandlungen)

Die folgenden Rechenbeispiele dienen der Veranschaulichung für die anzugebenden Behandlungstage (Wirktage):

| Behandlung | Berechnung | Wirktage |
|--|--|----------|
| Colistin haltiges Pulver einmal täglich über 5 Tage | 1 Wirkstoff × 5 Behandlungstage × 3 (Wichtungsfaktor) | 15 |
| Cefapirin haltiger Trockensteller einmalig | 1 Wirkstoff × 1 Behandlungstag × 5 (One-Shot-Faktor) | 5 |
| Benzympenicillin, Dihydrostreptomycin, Nafcilin haltiger Trockensteller einmalig | 3 Wirkstoffe × 1 Behandlungstag × 5 (One-Shot-Faktor) | 15 |
| Cefquinom haltiger Trockensteller einmalig | 1 Wirkstoff × 1 Behandlungstag × 5 (One-Shot-Faktor) × 3 (Wichtungsfaktor) | 15 |

$$\text{Therapiehäufigkeit} = \frac{\sum [(Anzahl\ behandelte\ Tiere) \times (Anzahl\ Behandlungstage)]}{\text{Durchschnittliche Anzahl gehaltener Tiere pro Halbjahr}}$$

Die bundesweiten Kennzahlen für das Jahr 2023 können der folgenden Tabelle entnommen werden:

| Tierart / Nutzungsart | | Kennzahl 1 | Kennzahl 2 |
|----------------------------|--|------------|------------|
| Rinder (Bos taurus) | | | |
| Milchkühe | Rinder, die der Milcherzeugung dienen, ab der ersten Abkalbung | 2,024 | 4,026 |
| Kälber, Zukauf | nicht auf dem Tierhaltungsbetrieb geborene Kälber ab der Einstellung im aufnehmenden Betrieb bis zu einem Alter von 12 Monaten | 0 | 2,187 |

Bsp: Antibiotisches Trockenstellen in einem Betrieb mit 100 Kühe bedeutet $\emptyset \pm 50$ TS BH / Halbjahr :

100% BH mit einfachstem **Ein-Wirkstoff AB** bedeutet:

- 50 Kühe x 1 BH x 5 BHd / 100 Kühe = **Therapiehäufigkeit 2,5**

100% BH mit **Reserve AB** bedeutet:

- 50 Kühe x 1 BH x 5 BHd x WF 3 / 100 Kühe = **Therapiehäufigkeit 7,5**

Selektiv etwa 50% mit einfachstem **Ein-Wirkstoff AB** bedeutet

- 25 Kühe x 1 BH x 5 BHd / 100 Kühe = **Therapiehäufigkeit 1,25**

AB-Monitoring und „Evidenz basiert behandeln!“

- Einführung eines **Wichtungsfaktors 3** für Arzneimittel, die Cephalosporine der 3. und 4. Generation, Fluorchinolone oder Colistin enthalten
- Generelle Angabe von **5 Behandlungstagen** bei antibiotisch wirksamen Arzneimitteln, die je Behandlung einmalig angewendet werden (**One-Shot**-Behandlungen)

Die folgenden Rechenbeispiele dienen der Veranschaulichung für die anzugebenden Behandlungstage (Wirktage):

| Behandlung | Berechnung | Wirktage |
|--|--|----------|
| Colistin haltiges Pulver einmal täglich über 5 Tage | 1 Wirkstoff × 5 Behandlungstage × 3 (Wichtungsfaktor) | 15 |
| Cefapirin haltiger Trockensteller einmalig | 1 Wirkstoff × 1 Behandlungstag × 5 (One-Shot-Faktor) | 5 |
| Benzylpenicillin, Dihydrostreptomycin, Nafcilin haltiger Trockensteller einmalig | 3 Wirkstoffe × 1 Behandlungstag × 5 (One-Shot-Faktor) | 15 |
| Cefquinom haltiger Trockensteller einmalig | 1 Wirkstoff × 1 Behandlungstag × 5 (One-Shot-Faktor) × 3 (Wichtungsfaktor) | 15 |

$$\text{Therapiehäufigkeit} = \frac{\sum [(Anzahl\ behandelte\ Tiere) \times (Anzahl\ Behandlungstage)]}{\text{Durchschnittliche Anzahl gehaltener Tiere pro Halbjahr}}$$

Die bundesweiten Kennzahlen für das Jahr 2023 können der folgenden Tabelle entnommen werden:

| Tierart / Nutzungsart | | Kennzahl 1 | Kennzahl 2 |
|----------------------------|--|------------|------------|
| Rinder (Bos taurus) | | | |
| Milchkühe | Rinder, die der Milcherzeugung dienen, ab der ersten Abkalbung | 2,024 | 4,026 |
| Kälber, Zukauf | nicht auf dem Tierhaltungsbetrieb geborene Kälber ab der Einstellung im aufnehmenden Betrieb bis zu einem Alter von 12 Monaten | 0 | 2,187 |

Bsp: Mastitisbehandlung in der Laktation: D-Durchschnittsbetrieb 100 Kühe 50 klinische Fälle im Jahr (25 im Halbjahr) & Melker entscheidet Laktationsbehandlung aus dem Bauch:

100% BH mit einfachstem **Ein-Wirkstoff AB** bedeutet:

- 25 Kühe x 3 BHd x WF 1 / 100 Kühe = **Therapiehäufigkeit 0,75**

100% BH mit **Reserve AB** bedeutet:

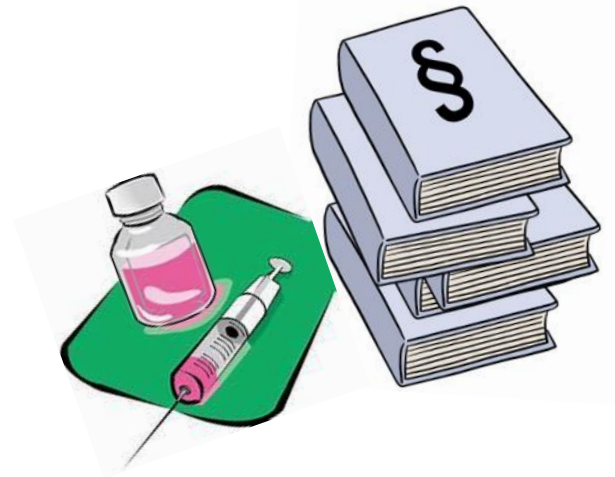
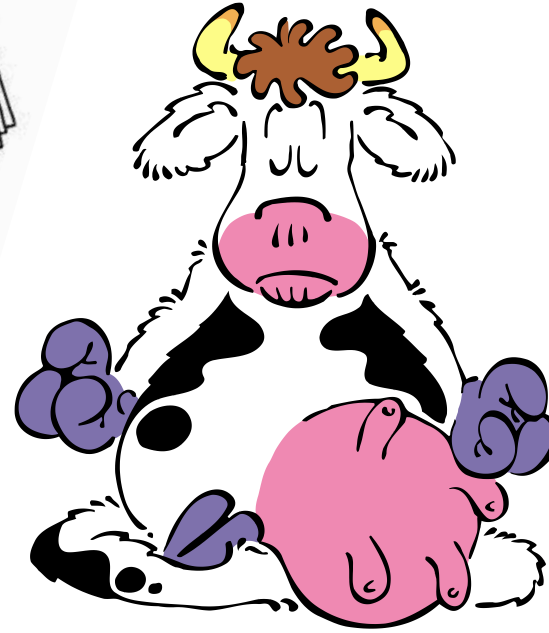
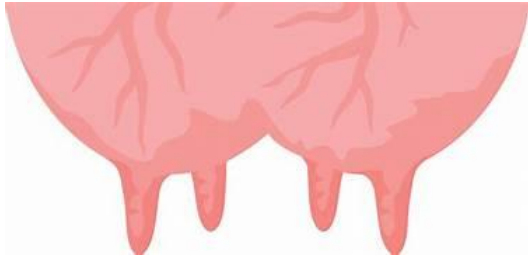
- 25 Kühe x 3 BHd x WF 3 / 100 Kühe = **Therapiehäufigkeit 2,25**

Evidenz basiert 50% mit einfachstem **Ein-Wirkstoff AB** bedeutet

- 13 Kühe x 3 BH x WF 1 / 100 Kühe = **Therapiehäufigkeit 0,39**

Fazit

- Es gibt eine ernstzunehmende Bedrohung für die Menschheit durch zunehmende Antibiotika-Resistenzen, die uns zum Umdenken zwingt.
- Gesetzliche Regelungen geben den Weg zur AB-Minimierung in der Veterinärmedizin vor
- Mit „Evidenz basierten Behandlungskonzepten“ und „Konzepten zum selektiven Trockenstellen“ sind Wege und Möglichkeiten zur AB-Einsparung beschrieben und mittlerweile auch von vielen Betrieben „erfolgreich“ erprobt (Schweden STS bereits seit 25 Jahren!)
- Weniger Einsatz von AB setzt allerdings weiterhin Verbesserungen in Haltungshygiene, Fütterung und Tierbetreuung voraus!
- Milchbauern in Sachsen-Anhalt haben es in den letzten 20 Jahren geschafft, Milchleistung, Tier- und Eutergesundheit deutlich zu verbessern und werden auch diese Herausforderung meistern!



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit