

NUTZTIERPRAXIS

# AKTUELL

Das Forum der Agrar- und Veterinär-Akademie (AVA)

Sonderausgabe 01-2022

## Gesundheitsrisiken hochleistender Milchkühe – ein Problem?



| Impressum   |   |
|---|---|
| <p><b>Herausgeber, Redaktion und Anzeigenverwaltung</b></p> <p>Agrar- und Veterinär-Akademie (AVA)<br/>Ernst-Günther Hellwig<br/>Wettringer Str. 10<br/>48565 Steinfurt-Burgsteinfurt<br/>Tel. (0 25 51) 78 78<br/>Fax (0 25 51) 83 43 00<br/>E-Mail: info@ava1.de<br/>Internet: www.ava1.de</p> <p><b>Satz &amp; Layout</b></p> <p>Agrar- und Veterinär- Akademie (AVA)<br/>Wettringer Str. 10, 48565 Steinfurt-Burgsteinfurt<br/>E-Mail: info@ava1.de</p> | <p><b>Erscheinungsweise</b></p> <p>3 x jährlich als Online-Ausgabe</p> <p><b>Preise Inland / Ausland:</b></p> <p>Einzelausgabe: 5 €<br/>Jahresabonnement: 12.00 € (Online-Ausgabe)</p> <p><b>Wichtiger Hinweis:</b></p> <p>NUTZTIERPRAXIS AKTUELL ist eine Zeitschrift für Tierärzte/Tierärztinnen der Nutztiermedizin. Markenbezeichnungen können warenzeichenrechtlich geschützt sein, auch wenn dies bei ihrer Verwendung in dieser Zeitschrift nicht besonders kenntlich gemacht ist. Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationen sollten in jedem Fall mit den Beipackzetteln der jeweiligen Präparate verglichen werden. Schadenersatzforderungen an den Herausgeber durch fehlerhafte Dosisangaben sind ausgeschlossen.</p> |



Nachdem das Handbuch von Prof. Dr. Martens, *„Das Dilemma der Milchkuh - wenn die Leistung zur Last wird!“* im Januar 2022 von der Agrar- und Veterinär-Akademie (AVA) herausgegeben wurde, hat nun eine verbändeübergreifende ad hoc-Arbeitsgruppe „Tierschutz in der Nutztierzucht“ der Bundestierärztekammer in Berlin das Positionspapier *„Leistungen der Milchkuh und deren Gesundheitsrisiken“* aktuell im März 2022 veröffentlicht. Die ad hoc-Arbeitsgruppe setzt sich aus Mitgliedern von DVG, TVD, BptT, bpt und der BTK zusammen.

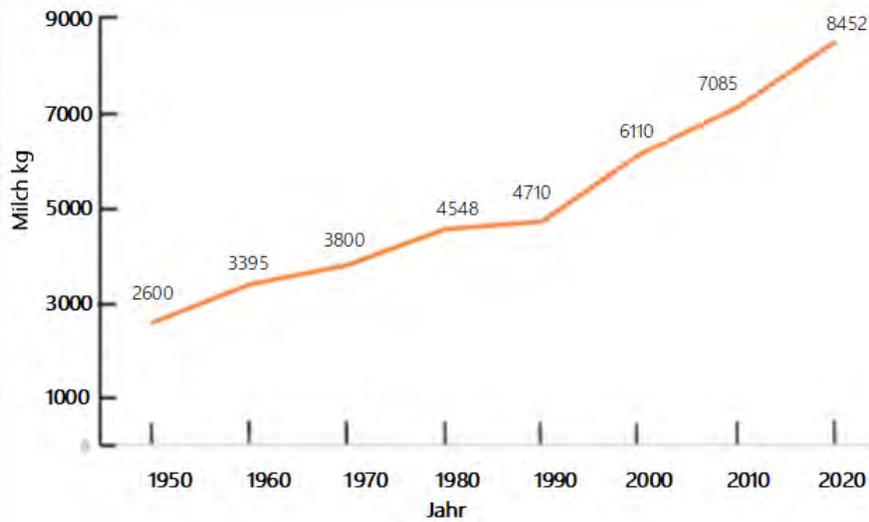
Die Arbeitsgruppe führt unter anderem aus, dass die hohe Inzidenz von Erkrankungen ein viel zu frühes Ausscheiden aus der Produktion und damit eine viel zu kurze Nutzungsdauer mit erhöhter Todesfallrate verursache. Natürlich spielen dabei das Farmmanagement eine große Rolle, was zweifelsohne zu einer breiten Streuung gesunder und kranker Tiere führe. Dabei sind in erster Linie nicht nur die ökonomischen Verluste ausschlaggebend, sondern es liege ein grundsätzliches Tierschutzproblem vor.

Diese Aussagen stimmen in vielen Punkten mit dem neuen Handbuch der Agrar- und Veterinär-Akademie (AVA), *„Das Dilemma der Milchkuh“* von Prof. Dr. Martens, in der Regel zu.

Sehr deutlich verweist auch die BTK-Arbeitsgruppe auf das Tierschutzgesetz (§ 3 Nr. 1), dass es „verboten ist, einem Tier Leistungen abzuverlangen, denen es wegen seines Zustandes nicht gewachsen ist, bzw. seine Kräfte übersteigen“. Gerade aufgrund der immens gestiegenen Milchleistungen der letzten 30 Jahre (Abb.1) wird die Problematik immer deutlicher (besonders ausgeprägt bei HF-Kühen). Die hohe Inzidenz der so genannten Produktionskrankheiten postpartal mit Anstieg der Milchleistung und der immensen Steigerung des Stoffwechsels, führt unweigerlich aufgrund der Priorität der Milchleistung in der Regel zu Tiergesundheitsstörungen.

Abbildung 1

Entwicklung der Milchleistung pro Kuh und Laktation im Mittel aller Rassen in Deutschland.



(Quelle Bundesverband Rind und Schwein, 2020)

Die Agrar- und Veterinär-Akademie (AVA) hat sich bereits vor einigen Jahren intensiv mit dieser Thematik auseinandergesetzt (siehe u. a. zwei große Milchviehtagungen 2016 und 2017 in Uslar: „Wir wollen nur Eines – gesunde Kühe“). Hier kamen Tierzüchter, Tierernährer, Landwirte, Berater und Tierärzte gleichermaßen zu Wort – allerdings gab es zwischen Tierzüchtern und den meisten Tierärzten und Landwirten mehr oder weniger „Unstimmigkeiten“. Insbesondere der Deutsche Bauernverband (DBV) sprach sich gegen die „tiergesundheitlichen Einwände“ von Tierärzten und Landwirten aus, mit dem Argument, dass es genügend Beispiele gäbe, dass gerade hochleistende Milchviehherden eine Top Gesundheit aufweisen würden. Dies versuchte man mit einer Vielzahl von Daten und Untersuchungen zu belegen.

Natürlich kennen wir hochleistende Herden mit durchschnittlich mehr als 12.000 kg ermolken

Milch pro Jahr - und viele dieser Herden sind in der Regel auch „gesund“. Wir können also dieser Aussage - es gibt hochleistende gesunde Betriebe - nicht grundsätzlich widersprechen. Aber wenn solche Elite-Betriebe „analysiert“ werden, dann ist das landwirtschaftliche Management-

Tabelle 2

Abgangsraten von Milchkühen, die durch die Milchleistungsprüfung (MLP) erfasst werden. Die Zahl der MLP Kühe entspricht etwa 85 % aller Kühe in Deutschland. Die letzte Spalte erfasst die Summe der Abgänge infolge von Erkrankungen. In Klammern: Krankheitsbedingte (rot) Abgänge ohne Störungen der Fertilität.

| Jahr | Abgänge Insges. % | Störung Fertilität % | Erkrank. Euter % | Erkrank. Klauen % | Störung Stoffwechsel % | Erkrank. Sonstige % | Summe %        |
|------|-------------------|----------------------|------------------|-------------------|------------------------|---------------------|----------------|
| 1970 | 30.9              | 31.0                 | 4.7              | 2.3               | 2.0                    | 1.5                 | 43.5<br>(12.5) |
| 1980 | 29.8              | 29.3                 | 8.7              | 4.4               | -                      | 2.3                 | 44.7<br>(15.4) |
| 1990 | 33.7              | 26.3                 | 12.3             | 6.8               | -                      | 5.2                 | 50.6<br>(24.3) |
| 2000 | 39.9              | 19.6                 | 15.2             | 9.4               | -                      | 5.9                 | 50.1<br>(30.5) |
| 2010 | 37.5              | 20.4                 | 14.3             | 10.5              | 3.2                    | 5.6                 | 54.0<br>(33.6) |
| 2018 | 37.0              | 19.8                 | 13.8             | 11.6              | 8.9                    | 6.7                 | 60.8<br>(41.0) |
| 2019 | 36.2              | 20.5                 | 12.8             | 11.5              | 3.7                    | 6.3                 | 54.8<br>(34.3) |
| 2020 | 36.5              | 19.7                 | 12.9             | 11.4              | 3.7                    | 6.1                 | 53.8<br>(34.1) |

Quelle: Bundesverband Rind und Schwein (BRS 2020)

niveau und know how der Betriebsleiter dermaßen hoch und lässt sich keinesfalls mit Durchschnittsbetrieben vergleichen.

In durchschnittlichen Milchviehbeständen mit Nachzucht bester Abstammung (aus der KB), die sich mehr oder weniger ihrer „Leistungsgrenze“ nähern, findet man gehäuft überdurchschnittlich viele Kühe mit gesundheitlichen Problemen. Das gehäufte Auftreten von chronisch unterernährten Tieren (negative Energiebilanz), der Zunahme der Handelsklasse P bei Schlachtkühen und Färsen, Stoffwechsel- und Fertilitätsstörungen, Erhöhung der Zellzahlen bei oft überforderten Betrieben usw..

Nicht nur die BTK-ad hoc-Arbeitsgruppe als auch die Agrar- und Veterinär-Akademie (AVA) fordern, die tierärztliche Tätigkeit auf den Milchviehbetrieben noch mehr unter Tierschutz- und Tiergesundheitsaspekten zu sehen. Dies bedingt in der Regel auch einer Korrektur züchterischer Maßnahmen zur Vermeidung der tierschutzrelevanten Diskussion, die mehr und mehr auch beim Verbraucher einen höheren Stellenwert erlangt. Die heutigen Zuchtprogramme müssen noch mehr die Milchviehzucht nach Tierschutz und Tiergesundheitsaspek-



ten ausrichten. Die Ansätze sind sicher da, aber werden noch lange nicht ausreichend genug berücksichtigt.

Eine Erhöhung der Milchleistung allein ist kein „Zuchtfortschritt“, sondern ein zusätzlicher Risikofaktor für die Tiergesundheit.

### Wir sind es den Kühen schuldig!

Wer sich intensiver mit dem Thematik „Tierzucht und Tiergesundheit“ auseinandersetzen möchte, sollte unbedingt das im Januar 2022 neu erschienene Buch der Agrar- und Veterinär-Akademie (AVA) „**Das Dilemma der Milchkuh**“ von Prof. Dr. Martens, lesen.

Zu bestellen im AVA-Verlag unter E-Mail: [post@ava1.de](mailto:post@ava1.de) oder auf der AVA-Homepage unter [www.ava1.de](http://www.ava1.de)



# NEUERSCHEINUNG

## unserer AVA-Schriftenreihe

### „Nutztierpraxis RIND“

mit 110 Seiten

Zum Einzelpreis von  
**12,50 €**  
(incl. 7% MwSt.)  
zzgl. Versand



Bestellung unter:  
Tel.: (0 25 51) 78 78  
E-Mail: [post@ava1.de](mailto:post@ava1.de)

#### DAS DILEMMA DER MILCHKUH

wenn die Leistung zur Last wird - Ein Plädoyer für eine nachhaltige Milchviehhaltung von Prof. Dr. Holger Martens.

Das 110-seitige Buch wendet sich gleichermaßen an Tierärzt\*innen, Landwirt\*innen, Berater\*innen und Studierende der Tierproduktion, die sich mit der seit Jahren andauernden und oft konträren Diskussion hochleistender Milchkühe und deren Einfluss auf die Tiergesundheit fachlich fundiert und wissenschaftlich untermauert, auseinandersetzen möchten. Nicht nur unter ökonomischen Aspekten, sondern auch aus Fragen des Tierschutzes, dem Tierwohl, und dem verantwortlichen Umgang mit unseren Nutztieren, wenn Milchkühe primär aus gesundheitlichen Gründen ausscheiden, müssen wir uns mit der Problematik auseinandersetzen.



## Warum das Handbuch "DAS DILEMMA DER MILCHKUH" entstanden ist

In Deutschland produzieren ca. 4 Millionen Milchkühe mit einer Leistung von über 8000 kg pro Jahr 30 – 32 Millionen Tonnen Milch und stellen damit die Versorgung mit Milch und Milchprodukten sicher. Die Wertschöpfung durch die Milchproduktion beträgt 10 – 11 Mrd € pro Jahr und macht trotz des zu niedrigen Milchpreises 16 – 18 % der landwirtschaftlichen Wertschöpfung aus. Man könnte also die Milchwirtschaft als Beispiel für den Erfolg landwirtschaftlicher Produktion ansehen.

Leider hat die Milchproduktion eine hässliche Kehrseite: Hohe Erkrankungsraten, vorzeitige (Zwangs-) Abgänge und eine Zunahme der auf den Betrieben verendeten Kühe. Die zu kurze Nutzungsdauer von weniger als 3 Laktationen zeigt das Dilemma für die Milchkuh auf: Die Leistung wurde zur Last, weil die kurze Nutzungsdauer ökonomisch unsinnig ist und die Erkrankungsrate als Tierschutzproblem anzusehen sind. Dies ist das Ergebnis jahrzehntelanger primär Selektion auf Milchproduktion ohne Kenntnis der Mechanismen, die für diese Produktion erforderlich sind, und ohne ausreichende Beachtung möglicher Gesundheitsrisiken für die Tiere.

Diese Entwicklung trägt in Zusammenhang mit der Diskussion über die Umweltbelastung mit der populistischen Halbwahrheit die „Kuh ist ein Klimakiller“ zur mangelnden Akzeptanz der Produktion in der Landwirtschaft bei.

### Was ist zu tun, und wie können wir dieser Entwicklung entgegentreten?

Zunächst ist eine nüchterne Bestandsaufnahme der „Produktionskrankheiten“ angebracht. Die genetischen Ursachen können nicht bestritten werden und lassen sich teilweise phänotypisch belegen, wie z.B. die unzureichende Futteraufnahme im Verhältnis zur Leistung postpartum und die daraus resultierenden hormonellen und metabolischen Veränderungen, die wiederum mit Erkrankungen wie Ketose oder Fruchtbarkeitsstörungen korrelieren.

Es bleibt ein Rätsel der Tierzucht, warum an dieser Diskrepanz zwischen Input << Output, die seit vielen Jahren bekannt ist, festgehalten wird. Der verzweifelte Versuch, die unzureichende Quantität der Futteraufnahme durch



höhere Energiedichte (= mehr Kraftfutter) zu kompensieren, hat zurecht zu der Frage geführt: „Haben wir die Kuh zur Sau gemacht“?

Da die Milchkühe in ersten 2- 3 Monaten postpartum weder bedarfs- noch artgerecht gefüttert werden können, muss jede weitere Steigerung der Leistung mit einem Fragezeichen versehen werden.

Die Entwicklung der Vergangenheit des „Mehr und Billiger“ und des „Weichen oder Wachsen“ hat in eine Sackgasse geführt, die keine vertrauenswürdige Zukunft verspricht.

Wir sollten uns darauf besinnen, was die Kuh auszeichnet: Hervorragender Futterverwerter für das Grundfutter Gras etc. Weideland macht 30 % der Agrarfläche in Deutschland aus und kann in den meisten Fällen nicht anders genutzt werden. Das für den Menschen und monogastrische Tiere nicht nutzbare Gras wird in ein hochwertiges Lebensmittel umgewandelt. Die Milchkuh ist also ein beispielloses erstklassiger „Transformator“. Hierzu gehört auch die Nutzung von Nebenprodukten der Lebensmittelproduktion wie Weizenkleie oder Zuckerrübenschnitzel.

Die Kuh ist somit kein Nahrungskonkurrent des Menschen und dieses Alleinstellungsmerkmal sollten wir angesichts des Bevölkerungswachstums nutzen.

Die Produktion von Milch auf der Basis von Grundfutter hat ohne Zweifel Vorteile für die Gesundheit der Kühe und trägt zur Entlastung der Landwirte/-innen bei, die wie die Kühe die Leidtragenden augenblicklichen Produktionsbedingungen sind.

### Es ist der Versuch, für eine nachhaltige Milchviehhaltung zu werben.

Prof. Dr. Holger Martens, Januar 2022



## **Leistungen der Milchkühe und deren Gesundheitsrisiken**

Verbändeübergreifende ad hoc-Arbeitsgruppe  
„Tierschutz in der Nutztierzucht“

Holger Martens (Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, DVG)  
Sylvia Heesen (Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz, TVT)  
Christine Bothmann (Bundesverband der beamteten Tierärzte, BbT)  
Hans-Joachim Götz (Bundesverband praktizierender Tierärzte, bpt)  
Thomas Richter (Bundestierärztekammer, BTK)

**Berlin, März 2022**

**Das Positionspapier der BTK**  
**BTK Bundestierärztekammer e.V.**

## Leistungen der Milchkühe und deren Gesundheitsrisiken Inhaltsverzeichnis

|  | Seite |
|--|-------|
| <b>ZUSAMMENFASSUNG</b>   | 3     |
| <b>EINLEITUNG</b>  | 4     |
| <b>ERKRANKUNGEN, VORZEITIGE ABGÄNGE UND KURZE NUTZUNGSDAUER<br/>VON KÜHEN DER RASSE HOLSTEIN FRISIAN</b> | 4     |
| <b>REGULATION DES STOFFWECHSELS UND DER MILCHSEKRETION POSTPARTUM:<br/>HOMÖORHESE</b>                    | 7     |
| Futtermaufnahme  | 8     |
| Mobilisation   | 8     |
| Partitioning   | 9     |
| <b>VERÄNDERUNGEN DER HOMÖORHETISCHEN EIGENSCHAFTEN DURCH ZUCHT UND<br/>MANAGEMENT</b>                    | 9     |
| <b>LEBERVERFETTUNG</b>   | 11    |
| Pathogenese  | 11    |
| Inzidenz   | 11    |
| Leberverfettung des Menschen   | 11    |
| Milchleistung, Entkoppelung der GH-IGF-1-Achse   | 12    |
| Leberverfettung und Hormone  | 12    |
| <b>KETOSE</b>  | 13    |
| Homöorhese und Ketose  | 13    |
| Leberverfettung und Ketose   | 13    |
| Entkoppelung der GH-IGF-1-Achse und Ketose   | 13    |
| Genetik und Ketose   | 14    |
| <b>GENETIK UND „MILCHTYP“</b>  | 15    |
| <b>WERTLOSE BULLENKÄLBER: EINE NEBENWIRKUNG EINSEITIGER LEISTUNGSZUCHT</b>                               | 15    |
| <b>GENETIK UND GESUNDHEITSRSIKEN</b>   | 16    |
| <b>GENETIK VERSUS MANAGEMENT ODER URSACHE UND WIRKUNG</b>  | 19    |
| <b>SCHLUSSFOLGERUNGEN</b>  | 19    |
| <b>LITERATUR</b>   | 22    |

# Leistungen der Milchkühe und deren Gesundheitsrisiken<sup>1</sup>

## Verbändeübergreifende ad hoc-Arbeitsgruppe „Tierschutz in der Nutztierzucht“

### ZUSAMMENFASSUNG

Die Erhöhung der Laktationsleistung der Milchkühe in den letzten Jahrzehnten hat zu einer Zunahme von Gesundheitsrisiken geführt, die ohne jeden Zweifel, aber im unterschiedlichen Ausmaß genetisch bedingt sind. Die hohe Inzidenz von Erkrankungen verursacht ein zu frühes Ausscheiden aus dem Produktionsprozess und damit eine zu kurze Nutzungsdauer. Hierzu trägt auch die Zunahme von Todesfällen bei. Zwar wird die Quantität der Inzidenz von Erkrankungen, des vorzeitigen Ausscheidens und der Zahl von Todesfällen durch das Management auch maßgeblich durch den Tierhalter mitbestimmt, kann aber nicht als Ursache der Probleme angesehen werden. Die Qualität des Managements kann somit zur Reduzierung oder Erhöhung der gesundheitlichen Probleme im Milchviehbestand beitragen und erklärt die bekannte breite Streuung der gesundheitlichen Probleme beim Milchvieh in den landwirtschaftlichen Betrieben.

Eine Nebenwirkung einer einseitigen Ausrichtung der Zucht auf die Milchleistung ist auch die in der Folge auftretende finanzielle Wertlosigkeit von Bullenkälbern aus Milchviehrassen.

Hohe Erkrankungsraten im Verlauf einer Laktation ( $\geq 50$  Prozent aller Kühe) sowie das vorzeitige Ausscheiden einschließlich der Todesfälle bedingen nicht nur hohe ökonomische Verluste für den einzelnen Milchviehbetrieb, sondern sind **ohne Zweifel auch als grundsätzliches Tierschutzproblem** anzusehen.

So ist es nach § 3 Nr. 1 Tierschutzgesetz (TierSchG) verboten, einem Tier, außer in Notfällen, Leistungen abzuverlangen, denen es wegen seines Zustands offensichtlich nicht gewachsen ist oder die seine Kräfte übersteigen. Die einseitig leistungsorientierte Milchviehzucht bedingt seit langem genetische Gesundheitsrisiken für die betroffenen Kühe der Rasse Holstein Friesian. Die Leistungsüberforderung nach § 3 Nr. 1 TierSchG begründet sich insbesondere im relativen genetischen Antagonismus zwischen Milchleistung und Futteraufnahme (= chronische Unterernährung = negative Energiebilanz), dessen metabolische und hormonelle Konsequenzen als genetisch bedingte Krankheitsrisiken für Leberverfettung und Ketose anzusehen sind und weitere Erkrankungen, wie Labmagenverlagerung oder Fruchtbarkeitsstörungen, verursachen.

In vorliegender Ausarbeitung der ad-hoc-Arbeitsgruppe „Tierschutz in der Nutztierzucht“ wird die heutige Milchviehzucht auf der Grundlage tierärztlicher Erkenntnisse unter Tierschutz- und Tiergesundheitsgesichtspunkten bewertet, um das Erfordernis der Korrektur züchterischer Maßnahmen zur Vermeidung tierschutzrelevanter Tatbestände zur Diskussion zu stellen.

---

<sup>1</sup> Das Problem der Erkrankungen ist wiederholt in Übersichten mit entsprechenden Literaturangaben und ausführlichen Informationen – primär von Holstein Friesian-Kühen – dargestellt worden [u. a. 1, 2, 3, 4, 5].

## EINLEITUNG

In Deutschland werden in etwa 60.000 Betrieben (Stand 2019) pro Jahr mit ca. 4,0 Mio. Milchkühen 30 bis 32 Mio. t Milch produziert. Die jährliche Leistung einer Milchkuh (im Mittel aller Rassen) ist von 2.600 kg in den 1950er-Jahren auf 8.250 kg im Jahr 2019 gestiegen [6]. Diese Leistungssteigerung hat sich als Folge der primären Selektion auf Milchleistung, durch Verbesserung der Fütterung und des Managements und der veterinärmedizinischen Betreuung ergeben. Leistungen von 10.000 bis 12.000 kg und mehr sind heute nicht ungewöhnlich.

Die hohe Milchleistung und die kontinuierliche Steigerung der Leistung haben ohne Zweifel Konsequenzen für die Gesundheit. Die Inzidenz und Prävalenz von Stoffwechsel- und Infektionserkrankungen ist insbesondere zu Beginn der Laktation hoch und verursacht ein vorzeitiges Ausscheiden infolge dieser Erkrankungen und damit eine zu kurze Nutzungsdauer.

Mit dem vorliegenden Positionspapier wird diese Problematik aus tierärztlicher Sicht dargestellt, um als Basis zur Erarbeitung von praxistauglichen Lösungen zunächst eine Diskussionsgrundlage für alle Beteiligten zu schaffen.

### ERKRANKUNGEN, VORZEITIGE ABGÄNGE UND KURZE NUTZUNGSDAUER VON KÜHEN DER RASSE HOLSTEIN FRISIAN

Die Leistungssteigerung wird von gesundheitlichen Risiken begleitet, die zu einer hohen Inzidenz von Erkrankungen im Verlauf der Laktation führen [7] (Tabelle 1).

**Tabelle 1:** Inzidenz von Erkrankungen im Verlauf der Laktation. 19.870 Kühe in neun Betrieben in Thüringen [7]

| Erkrankung  | Inzidenz pro Laktation |
|---|------------------------|
| Fruchtbarkeitsstörungen                             | 51,3–58,1 %            |
| Mastitis  | 31,7–47,8 %            |
| Klauenerkrankung                                    | 18,2–31,0 %            |
| Stoffwechselstörung                                 | 3,5–23,1 %             |
| <b>Zahl der erkrankten Kühe</b>                     | <b>72,5–81,8 %</b>     |
| <b>Zahl der Erkrankungen<br/>pro erkrankter Kuh</b> | <b>1,6–2,1</b>         |

Entsprechende Zahlen werden von Rudolphi (2012) [8] berichtet (18 ProFit-Testherden in Mecklenburg-Vorpommern: 37.851 Kalbungen): Fruchtbarkeitsstörungen 42,8 Prozent; Mastitis 32,2 Prozent; Klauenerkrankungen; 35,1 Prozent; Stoffwechselstörungen 13,5 Prozent; Verdauungsstörungen 7,2 Prozent; erkrankte Kühe 77,1 Prozent; Zahl der Erkrankungen pro erkrankter Kuh ca. 1,5 bis 2,0. Nur etwa ein Viertel der Kühe durchläuft somit die Laktation ohne gesundheitliche Probleme. Diese Größenordnung von Erkrankungen (Prozent) sind in einer umfangreichen Untersuchung von Hoedemaker (2020) [9] in 765 Betrieben mit ca. 86.000 Kühen in Nord-, Ost- und Süddeutschland bestätigt worden ([www.PraeRi.de](http://www.PraeRi.de)). In einer kürzlich erschienenen Publikation zu diesem Komplex wird die Problematik der hohen Erkrankungsraten in vollem Umfang bestätigt [10].

Inzidenzen geben keine Auskunft über die Zahl der aktuell kranken Kühe (Prävalenz) in einer Herde. Hierzu liegen für Lahmheiten umfangreiche Untersuchungen vor: Prävalenzen von 9,4 bis 72,3 Prozent wurden in der Schweiz [11] und von 20 Prozent bis > 50 Prozent in den USA/Kanada

nachgewiesen [12]. Diese breite Variation entspricht der umfangreichen Zusammenstellung internationaler Angaben von Hund *et al.* (2019) [13] sowie den Angaben in der PraeRi-Studie. Empfohlen wird von Janßen *et al.* (2010) [14] als anzustrebende Größenordnung eine Prävalenz von  $\leq 5$  Prozent. Diese Zielvorstellung erscheint unwahrscheinlich, da laut Heringstad *et al.* (2018) [15] in den vergangenen 20 Jahren keine Publikation erschienen ist, die eine Verbesserung der Prävalenz von Lahmheiten beschreibt, und Huxley (2013) [16] in einer Übersichtsarbeit zu der Schlussfolgerung kommt: *„There is now strong evidence that lameness is a disease of high milk production i. e. high yielding animals are more likely to become lame.“*

Hohe Milchleistung ist auch ein Risikofaktor für Mastitis [17]. In einer Übersichtsarbeit kommen Jamali *et al.* (2018) [18] zu dem Schluss: *„Results from the scientific literature rather suggest that high-producing dairy cattle are more inclined to have clinical mastitis recurrence“*. Indirekt bestätigt wird diese Beziehung durch die Zunahme der Inzidenz der klinischen Mastitis in den USA im Zeitraum 1996 bis 2014 von 13 Prozent auf 25 Prozent [19, 20]. Ein Antagonismus ist auch seit langem zwischen Milchleistung und Fruchtbarkeit bekannt: Mit steigender Milchleistung nimmt die Konzeptionsrate ab [21, 22] und die Metritis zu [23]. Die Inzidenz von Hypokalzämie [24] und subklinischer Ketose [25] erhöht sich mit der Zahl der Laktationen sowie der Milchleistung; wenig überraschend daher auch die steigende Zahl verendeter Kühe mit höherer Milchleistung [26].

Die Inzidenzraten (**Tabelle 1**) geben ferner keine Informationen über subklinische Erkrankungen, die als prädisponierend für Gesundheitsrisiken anzusehen sind. Eine moderate Leberverfettung (5–10 Prozent Triglyzeride des Leberfeuchtgewichts) ist als subklinisches Krankheits- und Fruchtbarkeitsrisiko einzuschätzen und kommt bei 30 bis 40 Prozent der Kühe postpartum vor [27]. In der gleichen Größenordnung wird die subklinische Hypokalzämie ( $< 2,0$  mmol/l) [24] und subklinische Ketose ( $\geq 1,2$  mmol/l  $\beta$ -Hydroxybuttersäure – BHB) beobachtet [25]. Die erwähnten subklinischen Erkrankungen führen zu Leistungseinbußen und korrelieren mit Produktionskrankheiten unterschiedlicher Art.

Behandlungen von erkrankten Nutztieren sind nicht immer erfolgreich und haben ökonomische Grenzen; vorzeitige Abgänge aufgrund von Erkrankungen (**Tabelle 2**) sind daher nicht überraschend.

Die Abgangsrate hat sich von 30,9 Prozent im Jahr 1970 auf fast 40 Prozent im Jahr 2000 erhöht (**Tabelle 2**) und schwankt seit dieser Zeit im Bereich von 34,7 Prozent (2013) bis 41,8 Prozent (2016). 2019 betrug die Abgangsrate 36,5 Prozent. Dieser Wert entspricht etwa dem Mittelwert der letzten 10 Jahre. Systematische Zu- oder Abnahmen lassen sich in diesem Zeitraum nicht erkennen. Laut den Vereinigten Informationssystemen Tierhaltung (VIT) haben in Deutschland jedoch die Abgänge infolge von Klauenerkrankungen zugenommen [28].

**Tabelle 2:** Abgangsrate von Milchkühen, die durch die Milchleistungsprüfung (MLP) erfasst werden. Die Zahl der MLP-Kühe entspricht etwa 85 Prozent aller Kühe. Die letzte Spalte erfasst die Summe der Abgänge infolge von Erkrankungen\*. In Klammern (rot): Krankheitsbedingte Abgänge ohne Störungen der Fertilität. Quelle Arbeitsgemeinschaft Deutscher Rinderzüchter (ADR) und Bundesverband Rind und Schwein (BRS).

| Jahr | Abgänge<br>insg.<br>% | Störung<br>Fertilität<br>% | Erkrank.<br>Euter<br>% | Erkrank.<br>Klauen<br>% | Störung<br>Stoffwechsel<br>% | Erkrank.<br>sonstige<br>% | Summe<br>%     |
|------|-----------------------|----------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------|
| 1970 | 30,9                  | 31,0                       | 4,7                    | 2,3                     | 2,0                          | 1,5                       | 43,5<br>(12,5) |
| 1980 | 29,8                  | 29,3                       | 8,7                    | 4,4                     | –                            | 2,3                       | 44,7<br>(15,4) |
| 1990 | 33,7                  | 26,3                       | 12,3                   | 6,8                     | –                            | 5,2                       | 50,6<br>(24,3) |
| 2000 | 39,9                  | 19,6                       | 15,2                   | 9,4                     | –                            | 5,9                       | 50,1<br>(30,5) |
| 2010 | 37,5                  | 20,4                       | 14,3                   | 10,5                    | 3,2                          | 5,6                       | 54,0<br>(33,6) |
| 2018 | 37,0                  | 19,8                       | 13,8                   | 11,6                    | 8,9                          | 6,7                       | 60,8<br>(41,0) |
| 2019 | 36,2                  | 20,5                       | 12,8                   | 11,5                    | 3,7                          | 6,3                       | 54,8<br>(34,3) |
| 2020 | 36,5                  | 19,7                       | 12,9                   | 11,4                    | 3,7                          | 6,1                       | 53,8<br>(34,1) |

\* Weitere Ursachen für Abgänge wie Alter oder Zucht etc. werden nicht aufgeführt

Die Zunahme der Abgangsrate von 1970 bis 2018 ist primär auf die Erhöhung der Ursachen Euter-, Klauen- und sonstige Erkrankungen zurückzuführen und ergab 2018 in der Summe eine krankheitsbedingte Abgangsrate von insgesamt 60,8 Prozent (**Tabelle 2**). Das ist der höchste bisher ermittelte Wert, der sich 2019 wieder verringert hat. Bemerkenswert ist auch die relative Verschiebung der Ursachen in diesem Zeitraum: 31 Prozent der krankheitsbedingten Abgänge erfolgten im Jahr 1970 aufgrund von Fertilitätsstörungen, 2020 waren es nur 19,7 Prozent mit einem entsprechenden Anstieg der übrigen (schmerzhaften) Erkrankungen.

Die Reihenfolge der Erkrankungen (**Tabelle 1**) entspricht der Reihenfolge der Abgänge (**Tabelle 2**). Diese Assoziation ist als Bestätigung der gesundheitlichen Probleme von Milchkühen anzusehen, die zu krankheitsbedingten Zwangsabgängen und damit zu einer kurzen Nutzungsdauer von < 3 Laktationen führen, für die jedoch auch eine andere Erklärung herangezogen wird [29]. „Maßgeblich für die Nutzungsdauer einer Kuh ist jedoch die Menge der weiblichen Nachkommen. (...) Betriebe ziehen meist alle weiblichen Tiere auf (...). Sobald eine Jungkuh erstmalig kalbt, verdrängt sie unweigerlich eine alte Kuh (...).“ Wenn diese Betrachtung richtig ist, wären die Abgangsrate in der Tabelle 2 seit Jahrzehnten falsch und es wären überwiegend gesunde Kühe geschlachtet worden. Hierzu liegen in Deutschland jedoch keine umfassenden Untersuchungen vor, da es bis heute entgegen langjährigen Forderungen des tierärztlichen Berufsstands keine bundesweit standardisierte Erfassung und Auswertungsmöglichkeit von Tiergesundheitsdaten für Kühe und andere landwirtschaftliche Nutztiere gibt.

Legt man die veröffentlichten Daten über den Gesundheitsstatus von Kühen (cull dairy) in Canada zugrunde, ergeben sich die in der Tabelle 2 angegebenen Größenordnung [30]. Von 6236 Kühen wiesen 59,5 Prozent Lahmheiten auf, 12,7 Prozent ein verändertes Euter (geschwollen oder entzündet) und 6,2 Prozent weitere gesundheitliche Mängel wie Abszesse oder Verletzungen. Etwa 10 Prozent der Kühe waren abgemagert (BCS < 2). Eine Schlachtung von gesunden Kühen war also die Ausnahme.

Erkrankungen [31] und Todesfälle [32] treten primär zu Beginn der Laktation auf. Die Abgänge erfolgen zu einem großen Teil schon in der ersten Laktation [33, 34] und werden signifikant durch den Fett-Eiweiß-Quotienten ( $\approx$  Stoffwechselbelastung) zu Beginn der Laktation bestimmt [35]. Somit ist die Belastung des Stoffwechsels offensichtlich ein Gesundheitsrisiko: *„None of the cows that produced more than 30 l/day in the first lactation survived more than two lactations“* [36]. Als Folge ergibt sich eine kurze Nutzungsdauer von < 3 Laktationen, die weit unter der ökonomisch optimalen Nutzungsdauer von 7 Jahren liegt [37]. *„Der natürliche Index der Funktionalität und Gesundheit beim Milchrind ist die Langlebigkeit“* [38]. Eine Langlebigkeit wird aber nicht erreicht.

Die Angaben des Bundesverbands Rind und Schwein (**Tabelle 2**) lassen nicht die Zahl der auf den Betrieben verendeten Kühe erkennen. Diese Zahl hat in den letzten Jahrzehnten zugenommen und betrug aufgrund einer Meta-Analyse von Compton *et al.* (2017) [39] bis zu ca. 6 Prozent pro Jahr mit steigender Tendenz. Die Zunahme der Todesfälle ist vermutlich auf eine Zunahme schwerwiegender Erkrankungen zurückzuführen. Entsprechende Angaben für Deutschland sind bisher nur aufgrund der o. g. Hoedemaker Studie mit ca. 3 Prozent bekannt [9].

Um ein realistisches Bild zu den Abgangsursachen von Kühen in Deutschland zu erhalten, müssten neben den Angaben von Tierhaltern gegenüber Zuchtorganisationen sowohl standardisiert erhobene Fleischuntersuchungsbefunde als auch Befunde an Tierkadavern in Verarbeitungsbetrieben tierischer Nebenprodukte (VTN-Betrieben) gleichermaßen zur Auswertung herangezogen werden können.

Auswertungen zu Abgangsursachen von Milchkühen beschränken sich zum jetzigen Zeitpunkt im Wesentlichen auf projektbezogene wissenschaftliche Untersuchungen. Bundesweite Auswertungen von Abgangsursachen, die Todesfälle miteinschließen, liegen nicht vor.

Als Folge der krankheitsbedingten vorzeitigen Abgänge (einschließlich der Todesfälle) hat sich eine zu kurze Nutzungsdauer ergeben, wie es der Präsident der Landwirtschaftskammer Hannover bereits 2003 in einem Tagungsband als Vorwort in prägnanter Weise zum Ausdruck gebracht hat [40]: *„In Niedersachsen hat sich die durchschnittliche Lebensleistung der Milchkühe von ca. 21.000 kg Milch zu Beginn der 60er-Jahre auf ca. 19.000 kg Milch Ende der 90er-Jahre des vergangenen Jahrhunderts verringert. Die meisten Kühe scheiden aus dem Produktionsprozess aus, bevor sie ihre optimale Milchleistung und ihre ökonomisch optimale Nutzungsdauer erreicht haben. Hauptabgangsgründe in der Milchviehhaltung sind Unfruchtbarkeit, Probleme in der Eutergesundheit und Fundamentschäden.“*

Seine Aussagen bestätigen die Angaben in **Tabelle 2**. Leider haben sich bis 2020 keine Verbesserungen ergeben.

### **REGULATION DES STOFFWECHSELS UND DER MILCHSEKRETION POSTPARTUM: HOMÖORHESE**

Mit dem Einsetzen der Milchsekretion postpartum (p. p.) ergibt sich in Abhängigkeit von der Milchleistung eine rasche Steigerung des Stoffwechsels, die McNamara (2004) [41] so charakterisiert hat: *„Mit der Geburt verdoppelt sich der Nährstoffbedarf innerhalb weniger Tage und*

in den ersten Wochen um den Faktor 3 bis 5“. Diese Erhöhung des Stoffwechsels erfolgt aufgrund komplexer Regulationsvorgänge, die Bauman und Currie (1980) [42] als „Homöorhese“ bezeichnet und Baumgard *et al.* (2017) [43] aktualisiert haben. Der Begriff Homöorhese wurde aus der Biologie übernommen, so sind z. B. das Wachstum oder der Winterschlaf als homöorhetisch geregelte Vorgänge anzusehen.

Jede Homöorhese zeichnet sich durch *generelle* Mechanismen aus. Es handelt sich um A) eine chronische und komplexe Regulation unter B) Integration von verschiedenen Organsystemen mit C) der Veränderung von Regelgrößen und D) direkten Feedback-Mechanismen, die jedoch für die Milchsekretion zur Kontrolle und Limitierung nicht vorliegen. Zur Diskussion wird vorgeschlagen, dass das saugende Kalb als indirekter Feedback-Mechanismus fungiert und dessen Sättigung eine Limitierung bedingt. Eine wichtige Konsequenz von A bis D ist die hohe **Priorität** für die homöorhetisch geregelte Größe verbunden mit einer **möglichen** Einschränkung anderer (Gesundheits-)Funktionen.

Neben diesen *generellen* Regulationsmechanismen (A–D) jeglicher Homöorhese liegen für die jeweils homöorhetisch geregelte Größe *spezifische* Mechanismen vor. Im Hinblick auf die Laktation handelt es sich u. a. um a) die Futteraufnahme, b) die Mobilisationsbereitschaft und c) das Partitioning (die Verteilung) der Nährstoffe.

Zu a) *Futteraufnahme*: Die Futteraufnahme reduziert sich während der letzten 2 Wochen vor der Geburt und nimmt p. p. langsam im Verhältnis zum raschen Anstieg der Milchleistung wieder zu. Diese Diskrepanz zwischen Bedarf (Output) und Aufnahme (Input), die Vernon (1998) [44] als „*chronic under-nutrition*“ bezeichnet hat, ist seit Jahrzehnten bekannt und erklärt sich p. p. durch eine negative [45, 46, 47] bzw. gering positive genetische Korrelation [48] zwischen der Milchleistung und der Futteraufnahme. Als Konsequenz ergibt sich p. p. eine geringe Steigerung der Futteraufnahme von 0,1 kg Futter pro kg Milchleistung [49]. Dieser niedrige Koeffizient lässt klar erkennen, dass aufgrund der geringen Steigerung der Futteraufnahme das Defizit mit steigender Milchleistung zunimmt: Die Milchleistung ist zumindest z. T. entkoppelt von der Futteraufnahme. Die Folge ist eine negative Energiebilanz (NEB), die sich linear mit der Milchleistung verstärkt [50] und in einer negativen genetischen Korrelation zwischen Milchleistung und Energiebilanz resultiert [48, 51, 52]. Der genetisch bedingte Antagonismus zwischen Milchleistung und Futteraufnahme führte zu der Schlussfolgerung: „*It can be concluded that continued selection for high milk production will lead to a further increase in the p. p. energy deficit*“ [53]. Milchleistung als homöorhetische Leistung hat offensichtlich Priorität gegenüber der Futteraufnahme, Energiebilanz und Gesundheit (s. u.). Dieses Problem zwischen In- und Output besteht bis heute, obwohl Arendonk *et al.* schon 1991 [54] folgende Empfehlung gegeben haben: „*Intake capacity might be considered as an additional trait in the selection goal to avoid an increase in negative energy balance during early lactation.*“ Diese notwendige Ergänzung der Selektionskriterien zur Verbesserung der Energiebilanz hat noch immer keine Berücksichtigung gefunden, ist aber notwendiger denn je.

Zu b) *Mobilisation und NEB*: Die aufgrund der Diskrepanz zwischen Milchleistung und Futteraufnahme resultierende NEB wird kompensiert durch eine genetisch bedingte Mobilisation von Reserven [55]. Die NEB ist mit einer Abnahme der Lebendmasse (LM) verbunden und der Body-Condition-Score (BCS) verringert sich. Einer Reduzierung des BCS um eine Einheit (5-Punkte-Skala) entspricht einer Reduzierung der Rückenfettdicke um ca. 10 mm bzw. der Mobilisation von ca. 40 bis 50 kg Körperfett. Der National Research Council (2001) [56] gibt als Beispiel einen Lebendmasseverlust von 84,6 kg/1 BCS (5-Punkte-Skala) und einen Energiebetrag von 1.743 MJ<sub>NEL</sub> bzw. 2.126 MJ bei der Verringerung um eine BCS-Einheit an (LM 650 kg und BCS 4 bei der Geburt). Pro kg LM stehen etwa 25 MJ zur Verfügung, die mit einem Wirkungsgrad von ca. 0,8 zur

Milchbildung genutzt werden können ( $\approx 1.600 \text{ MJ}_{\text{NEL}}$ ). Das mobilisierte Gewebe weist einen Fettgehalt von 64 Prozent, einen Proteingehalt von 8 Prozent und 28 Prozent Wasser auf [57]. 93 Prozent der mobilisierten Energie ist Fett und 7 Prozent Protein. Es ist zu betonen, dass das mobilisierte Körpergewicht im Verlauf der Laktation und der Trockenstehzeit ersetzt werden muss. Dieser Wiederaufbau ist mit einem erhöhten Energieaufwand von 10 bis 20 Prozent gegenüber der mobilisierten Energie verbunden.

Das o. a. Beispiel dürfte mit einer Abnahme des BCS von 1 oder mehr etwa der heutigen Realität entsprechen. Im Jahr 2000 z. B. haben Sutter und Beaver [58] eine NEB von 1.786 MJ und Banos und Coffey [59] im Jahr 2009 von 2.676 MJ ermittelt. Es sollte jedoch nicht verschwiegen werden, dass Verluste der Lebendmasse beobachtet wurden, die weit über die o. a. Beispiele hinausgehen [60, 61] und die vorliegenden Empfehlungen einer BCS-Reduzierung von 0,5 bis 1,0 überschreiten [62, 63]. Bemerkenswert ist auch die mögliche Dauer der „*chronic under-nutrition*“ [44] von mehr als 100 Tagen [64].

Eine NEB wird aus unterschiedlichen Gründen bei vielen Tieren beobachtet und ist als physiologisch anzusehen. Sie wird als „*adaptive fasting*“ bezeichnet [65, 66] und ist „*an inherent survival tactic and adaptation and is distinct from starvation*“ [66] und „*an innate component of many organisms*“ [65], die sich während der Evolution zum Vorteil der jeweiligen Spezies entwickelt hat. Ein Vergleich der NEB der Kuh [67] mit „*adaptive fasting*“ erscheint jedoch zweifelhaft, da sich die NEB in den vergangenen 60 bis 80 Jahren als Folge der Selektion durch den Menschen ergeben hat. Sie zeichnet sich mit der heutigen Größenordnung (s. o.) – „*chronic under-nutrition*“ [44] – u. a. durch unzureichende Adaptation [68] und aufgrund der metabolischen und hormonellen Veränderungen durch gesundheitliche Nachteile für die Kuh aus (s. u.).

Zu c) *Partitioning*: Die absorbierten Nährstoffe werden für a) Erhaltung, b) Wachstum, c) Trächtigkeit und d) Milchsekretion verwendet. Für die Kuh p. p. reduziert sich die Verteilung (*Partitioning*) auf die Erhaltung und Milchsekretion. Eine Ausnahme besteht für Kühe in der ersten Laktation, die sich noch im Wachstum befinden. Die Homöorhese bedingt, dass die zur Verfügung stehenden Nährstoffe primär für die Milchsekretion verwendet werden, wie die NEB und die BCS-Abnahme zeigt. Die homöorhetische Priorität der Milchsekretion bestimmt auch das *Partitioning* für die Milch: Hochleistungskühe verwenden die zusätzlich mit dem Futter aufgenommene Energie primär für die Milch und nicht zur Reduzierung der NEB [u. a. 69, 70, 71]. Das *Partitioning* schließt auch den Transfer von Immunglobulin G in das Kolostrum ein [72, 73], der wiederum zur Immunsuppression der Kuh p. p. beiträgt.

Die Kombination der Milchsekretion mit geringer Futtermittelaufnahme, Mobilisation und *Partitioning* stellt die Ernährung des Kalbes sicher. Eine Milchleistung nur für die Ernährung des Kalbes limitiert die Milchmenge und reduziert die NEB, wodurch kein Gesundheitsrisiko für die Kuh besteht.

### **VERÄNDERUNGEN DER HOMÖORHETISCHEN EIGENSCHAFTEN DURCH ZUCHT UND MANAGEMENT**

Die Steigerung der Milchleistung war in der Vergangenheit das primäre Ziel der Tierzucht und hat auch nach der Einführung der relativen Zuchtwerte weiterhin einen hohen Stellenwert. Die Milchleistung hat p. p. aufgrund der homöorhetischen Regulation hohe Priorität. Zur Sicherstellung dieser Leistung werden dem Zuchtziel physiologische Funktionen wie Futtermittelaufnahme, Mobilisation und *Partitioning* **zugeordnet**, da sie genetisch mit der Milchleistung korrelieren. Diese Priorität bedeutet ferner, dass andere Funktionen, wie die Regulation der Fruchtbarkeit und Trächtigkeit oder allgemeine Gesundheitsfunktionen, diesem Ziel **untergeordnet** (eingeschränkt) werden. Das Verhältnis zwischen **Zu-** und möglicher **Unterordnung** ist bei niedriger Milchleistung mit einem

Gleichgewicht zwischen der alleinigen Ernährung des Kalbes und der Gesundheit der Kuh als ausgewogen anzusehen. Die Erhöhung der Milchleistung (Zucht und frequentes (Leer-)Melken) hat zu einer erheblichen Verschiebung dieses Gleichgewichts mit einer signifikanten Zunahme der Gesundheitsrisiken geführt (**Tabelle 3**).

Die Verschiebung zwischen Zu- und Unterordnung ergibt sich primär aufgrund der negativen genetischen Korrelation zwischen Milchleistung und Futteraufnahme, die zu einer ausgeprägten negativen Korrelation zwischen Milchleistung und Energiebilanz führt [51]. Die Mobilisation von Reserven wird ermöglicht durch den Anstieg der Konzentration des Wachstumshormons (growth hormone, GH), dem Abfall der Insulinkonzentration verbunden mit einer Insulinresistenz und der Verringerung der Konzentration des Insulin-like growth factor 1 (IGF-1). Diese hormonalen Veränderungen repräsentieren die Entkoppelung der GH-IGF-1-Achse mit starker Lipolyse, Anstieg der NEFA-Konzentration und dem Risiko der Leberverfettung und Ketose.

**Tabelle 3:** Schematische Zusammenstellung der Eigenschaften der homöorhetischen Regulation der Milchleistung p. p. bei niedriger (nur für die Ernährung des Kalbes) und hoher Milchleistung. ± = unbedeutend

| Parameter                         | niedrige Milchleistung           | hohe Milchleistung                        |
|-----------------------------------|----------------------------------|---|
| Futteraufnahme                    | kurzfristig nicht bedarfsdeckend | nicht bedarfsdeckend für 2–3 Monate p. p. |
| Mobilisation                      | ±                                | hoch                                      |
| BCS-Abfall                        | ±                                | > 1 BCS*                                  |
| Partitioning                      | Milch und Kuh                    | primär Milch                              |
| NEB                               | ±                                | hoch und lang andauernd                   |
| Hormone                           |                                  |   |
| - GH                              | niedrig                          | hoch                                      |
| - Insulin                         | normal                           | verringert                                |
| - Insulinresistenz                | ±                                | ausgeprägt                                |
| - IGF-1                           | verringert (±)                   | starke Verringerung                       |
| - Entkoppelung der GH-IGF-1 Achse | nein                             | ja  |
| Metabolite                        |                                  |   |
| - Glukose                         | verringert (±)                   | Abfall                                    |
| - NEFA                            | erhöht (±)                       | ausgeprägte Erhöhung                      |
| - BHB                             | ±                                | Erhöhung                                  |
| Milchmenge                        | gering = optimal                 | maximal                                   |
| Gesundheitsrisiken                | kaum                             | ja  |

\*5 Punkte-Einteilung der BCS-Skala

## LEBERVERFETTUNG

*Pathogenese:* Die Pathogenese der Leberverfettung ist seit vielen Jahren bekannt [74, 75, 76]. Die aus dem Fettgewebe freigesetzten freien Fettsäuren (NEFA) werden proportional zur Konzentration von den Leberzellen aufgenommen [77], metabolisiert – einschließlich der Freisetzung von BHB –, zur Resynthese von Triglyzeriden genutzt und als very low density lipoprotein (VLDL) wieder abgegeben. Wenn die Aufnahme von NEFA die metabolische Kapazität und die Abgabe als VLDL übersteigt, kommt es zur Ablagerung von Triglyzeriden in den Leberzellen. Entzündungsgeschehen könnten zu dieser Pathogenese beitragen. Bei Kühen mit einer Leberverfettung wurden erhöhte Konzentrationen des Tumornekrosefaktors (TNF- $\alpha$ ) festgestellt [78]. Experimentell verursachte die Infusion von TNF- $\alpha$  eine Zunahme der Triglyzeride in der Leber und eine reduzierte Transkription von Enzymen der Glukoneogenese [79], was die herabgesetzte Glukosebildung erklärt [80]. Vermindert ist auch die Bildung von Harnstoff aus Ammoniak [81]. Die Einschränkung von Funktionen lässt sich ferner aus der Korrelation der Leberverfettung mit Ketose bzw. weiteren Erkrankungen wie der Labmagenverlagerung und Fruchtbarkeitsstörungen ableiten [27, 82].

*Inzidenz:* Die Inzidenz der Leberverfettung weist große Schwankungen auf und beträgt nach Angaben von Bobe *et al.* (2004) [27] 20 bis 65 Prozent (moderate Leberverfettung mit 5 bis 10 Prozent Triglyzeriden des Feuchtegewichts) und 5 bis 24 Prozent bei einem Triglyzeridgehalt > 10 Prozent. Ein Triglyzeridgehalt der Leber  $\geq$  5 Prozent wird als Grenzwert diskutiert [83]. Überkonditionierte Kühe vor der Geburt [27] und hohe Milchleistungen [83] begünstigen die Entstehung der Leberverfettung.

*Leberverfettung des Menschen:* Fetteinlagerung in der Leber beim Menschen (non-alcoholic fatty liver disease = NAFLD) wird in den Industrienationen verstärkt festgestellt und als pathogenetischer Faktor für oxidativen Stress, Entzündung, Leberzirrhose und -krebs angesehen [84]. Die Pathogenese ist unklar, niedrige GH-Konzentrationen begünstigen jedoch die Entstehung von NAFLD [84]. Entsprechende Versuche mit knockout-Mäusen (KO), die keinen GH-Rezeptor (GHR) in der Leber bilden können (= Entkoppelung der GH-IGF-1-Achse), verursachten Veränderungen [85], die bemerkenswerte Parallelen zur Leberverfettung der Kuh aufwiesen (**Tabelle 4**). Die Entkoppelung der GH-IGF-1-Achse bei Mäusen führte, mit Ausnahme der Glukose- und Insulinkonzentration, zu hormonellen und metabolischen Veränderungen, die bei Kühen mit Leberverfettung beschrieben worden sind, z. B. der Anstieg der GH und Abfall der IGF-1-Konzentration (**Tabelle 4**). Die bei KO-Mäusen beobachteten Veränderungen sind also entweder der GH-Erhöhung, der IGF-1-Erniedrigung oder beiden Variablen zuzuordnen. Daher wurde ein weiterer Versuch mit Mäusen durchgeführt, bei denen genetisch die IGF-1-Konzentration korrigiert wurde. Die Hemmung der GH-Wirkung auf die Leber blieb bestehen (weiterhin KO-GHR-Mäuse) und auch die Leberverfettung mit Entzündungsreaktionen (**Tabelle 4**). Als Konsequenz ist die Schlussfolgerung zulässig, dass die fehlende GH-Wirkung (KO-GHR-Mäuse) die Akkumulation von Triglyzeriden in der Leber begünstigt. Die Aufnahme von NEFA in die Leberzellen erfolgt mithilfe der Fettsäuretranslokase (CD36), die bei Mäusen mit gestörter GH-Funktion in der Leber [86], wie auch bei Kühen in der frühen Laktation [87], erhöht ist. Der Ausfall der GH-Wirkung (KO-GHR-Mäuse) in der Leber erhöht die Expression von CD36 und trägt vermutlich zur vermehrten NEFA-Aufnahme und Leberverfettung bei.

**Tabelle 4:** Schematische Zusammenstellung der metabolischen und hormonellen Veränderungen bei Kühen mit einer Leberverfettung, knockout-Mäusen (KO) mit entkoppelter GH-IGF-1-Achse und Mäusen mit korrigierter IGF-1-Bildung (IGF-1+). KO-Maus [85].

| Parameter         | Kuh | GHR-KO-Maus | KO-Maus IGF-1+ |
|-------------------|-----|-------------|----------------|
| GHR               | ↓   | -           | -              |
| GH                | ↑   | ↑           | normal         |
| IGF-1             | ↓   | ↓           | normal         |
| Insulin           | ↓   | ↑           | normal         |
| Insulinresistenz  | ja  | ja          | keine          |
| Leberverfettung   | ja  | ja          | ja             |
| NEFA              | ↑   | ↑           | normal         |
| BHB               | ↑   | n. b.       | n. b.          |
| Glukose           | ↓   | ↑           | normal         |
| Entzündung        | ja  | ja          | ja             |
| oxidativer Stress | ja  | ja          | +/-            |

*Milchleistung, Entkoppelung der GH-IGF-1-Achse und Insulin:* Die Entkoppelung der GH-IGF-1-Achse zu Beginn der Laktation korreliert mit der Milchleistung [88] und wird bei Fleischrindern nicht beobachtet [89]. Hohe Milchleistung korreliert mit niedrigen Insulinkonzentrationen [90]. Niedrige Insulinkonzentrationen sind assoziiert mit höheren NEFA-Konzentrationen, einer BCS-Abnahme [91] und Erhöhung des Leberfettgehalts (M. Füll, persönliche Mitteilung). Da bei Kühen durch eine Insulininfusion (+ Glucose) eine Re-Koppelung der GH-IGF-1-Achse erfolgt [92], ist der Abfall der Insulinkonzentration p. p. vermutlich eine hormonelle Veränderung, die zur Entkoppelung der GH-IGF-1-Achse und Leberverfettung beiträgt.

Die Bedeutung der Insulinkonzentration lässt sich auch aus Versuchen ableiten, in denen Insulin direkt oder indirekt erhöht wurde. Die Applikation eines „slow-release-insulin“ (SRI) 3 Tage p. p. reduzierte den Fettgehalt der Leber [93] wie auch die Gabe ante partum (a. p.) von 2,4-Thiazolidinedion, ein Insulin-„Sensitizer“ [94]. Die vorbeugende Wirkung einer Leberverfettung durch Glukagon ist wahrscheinlich auf die Erhöhung der Glukose- und Insulinkonzentration und die Abnahme der NEFA-Konzentration zurückzuführen [95].

*Leberverfettung und Hormone:* Die bekannte Pathogenese der Leberverfettung (NEFA-Aufnahme → Triglyzeridsynthese > Triglyzeridabgabe) wird begleitet von Hormonveränderungen. Der genetisch bedingte Abfall der Insulinkonzentration als Folge der Selektion auf hohe Milchleistung muss als ein pathogenetischer Faktor der Entkoppelung der GH-IGF-1-Achse angesehen werden, wobei dem GH eine doppelte Bedeutung zukommt. Der Anstieg der GH-Konzentration als Folge der Entkoppelung der GH-IGF-1-Achse (= fehlendes negatives Feedback der GH-Freisetzung durch IGF-1) erhöht die Lipolyse im Fettgewebe und die NEFA-Konzentration im Blut. Die Reduzierung der GH-Wirkung auf die Leber verursacht eine Erhöhung der CD36-Expression und damit eine vermehrte NEFA-Aufnahme in die Leberzellen, mit der Konsequenz der Leberverfettung.

Eine Schlüsselfunktion bei der Entkoppelung der GH-IGF-1-Achse erfüllt offensichtlich die Insulinkonzentration, die bekanntlich durch die Selektion auf hohe Milchleistung reduziert ist [96]. Somit ist die Schlussfolgerung zulässig, dass die Leberverfettung eine **genetisch bedingte Erkrankung** als Folge der Selektion auf hohe Milchleistung ist, die zur Ketose führt [27].

## KETOSE

*Homöorhese und Ketose:* Das mögliche Risiko von Kühen, zu Beginn der Laktation an Ketose zu erkranken, hat Baird (1977) [97] zum Ausdruck gebracht: „*The cow will attempt to maintain milk production despite food deprivation and as a result will become ketotic.*“ Und: „*Cows are only susceptible to the disorder (primary ketosis) during early lactation, when the homeorhetic stimulus to lactate is at a maximum*“ [98]. Diese Charakterisierung betont die Priorität der Milchleistung mit möglichen Einschränkungen der Gesundheit (= Ketose) und erlaubt die Zuordnung der Ketose als homöorhetische und genetische Erkrankung.

*Leberverfettung und Ketose:* Es wird angenommen, dass dem Anstieg der Ketonkörper im Blut eine Leberverfettung vorangeht [99, 100]. Eine Leberverfettung weist Veränderungen des Stoffwechsels auf, die für eine Ketoseerkrankung typisch sind: hohe NEFA- und BHB-Konzentrationen, Verringerung der Glukosekonzentration und Anstieg von Entzündungsparametern (Interleukin 6 – IL-6 –, serum amyloid A, haptoglobin, lipopolysaccharide binding protein [101, 102, 103, 104].

Entsprechende Parameter wurden in der Milch gefunden: Der BHB-Gehalt und das Fett/Protein-Verhältnis weisen eine genetische Korrelation mit dem Auftreten von klinischer Ketose auf [105]. Die Konzentration von BHB und NEFA werden von Bach *et al.* (2019) [106] als mögliche Indikatoren von Ketose angesehen.

Die metabolischen Abweichungen werden begleitet von hormonellen Veränderungen: Kühe mit Ketose weisen niedrigere Insulinkonzentrationen auf [107, 108] und einen stärkeren Abfall zu Beginn der Laktation [109] bzw. eine Insulinresistenz [108, 109]. Insulin stimuliert die Metabolisierung von Ketonkörpern [82, 110] und hemmt deren Synthese in der Leber [82]. Die Reduzierung beider Funktionen durch verringerte Insulinkonzentration bzw. Insulinresistenz dürfte zum Anstieg der Ketonkörper beitragen.

*Entkoppelung der GH-IGF-1-Achse und Ketose:* Kühe mit Ketose weisen neben den metabolischen und hormonellen Veränderungen auch eine Entkoppelung der GH-IGF-1-Achse auf [111], mit einem Anstieg der GH sowie einem Abfall der IGF-1- [111] und der Insulinkonzentration (s. o.). Darüber hinaus verursachen NEFA und BHB *in vitro* in Leberzellen eine reduzierte Expression von GHR 1A- und IGF-1-mRNA [111]. Dieser Effekt von NEFA und BHB dürfte zur Entkoppelung der GH-IGF-1-Achse beitragen und erklärt die negative Konzentration zwischen diesen Metaboliten und IGF-1 [90, 112]. Mögliche gesundheitliche Konsequenzen der Entkoppelung der GH-IGF-1-Achse sind wiederholt zum Ausdruck gebracht worden, durch „*the liver is refractory to GH*“ [113] und „*The consequences of inadequate GHR 1A expression are serious. The liver remains unresponsive to GH and various GH-dependent processes (including gluconeogenic mechanism) are not initiated. This may predispose the cow to fat liver and ketosis and preclude the normal hepatic mechanism for nutrient partitioning during increased lactation*“ [114].

Die Glukoneogenese in der Leber wird nicht nur durch die Entkoppelung der GH-IGF-1-Achse (fehlende Stimulierung durch GH), sondern auch durch BHB negativ beeinflusst. Die Ketogenese in der Leber verringert die Glukosesynthese [74] und Hyperketonämie reduziert bei Schafen die Glukosebildung [115]. Eine intravenöse BHB-Infusion für 48 Stunden verursacht bei Kühen einen Abfall der Glukosekonzentration im Blut [116]. Diese Wechselwirkung zwischen BHB und Glukosesynthese erklärt die signifikante negative Korrelation zwischen BHB und Glukose bei Kühen zu Beginn der Laktation [117] sowie die reziproke Konzentration von BHB und Glukose [111, 118] bzw. von Acetoacetat und Glukose [107] bei an Ketose erkrankten Kühen. Die Hemmung der Glukosesynthese durch BHG wurde auch *in vitro* beobachtet, so hemmt BHB die Glukosebildung in Hepatozyten des Schafs [119].

Die möglichen Gesundheitsrisiken von BHB und NEFA beschränken sich nicht auf die Glukoneogenese und Entkoppelung der GH-IGF-1-Achse. Beide Metaboliten haben eine negative Wirkung auf die Futteraufnahme [120]. Diese Wechselwirkung dürfte die negative Korrelation zwischen BHB und Futteraufnahme erklären [121].

*Genetik und Ketose:* Die Bestimmung der Heritabilität ergab in den Untersuchungen von Dohoo *et al.* (1984) [122] 0,31 und von van Dorp *et al.* (1998) [123] 0,39. Eine Zusammenstellung von Pryce *et al.* (2016) [124] ergab jedoch auch niedrigere Werte. Die genetische Korrelation zwischen Milchleistung und Ketose bestätigt die Heritabilität. Simianer *et al.* (1991) [125] ermittelten eine genetische Korrelation von 0,65 (Färsen; Norwegian Red) und Uribe *et al.* (1995) [126] von 0,77 (Canadian Holstein). Es wurden jedoch auch niedrigere Korrelationen publiziert [127]. In Übereinstimmung mit der Heritabilität für Ketose sind entsprechende Heritabilitätswerte für BHB und NEFA-Konzentrationen (0,3–0,4) [128] und für das Fett/Protein-Verhältnis (0,3) in der Milch zu Beginn der Laktation [53].

Die genetische Korrelation zwischen Milchleistung und Ketose ergibt sich aufgrund der homöorhetischen (genetischen) Priorität der Milchleistung bei zu geringer Futteraufnahme und der u. U. entkoppelten GH-IGF-1-Achse: Ketose ist eine homöorhetische, genetisch bedingte Erkrankung mit eindeutiger Korrelation zur Milchleistung. Ferner verursacht die Milchleistung Einschränkungen sonstiger physiologischer Funktionen, und die resultierenden metabolischen sowie hormonellen Veränderungen (s. o.) sind als Gesundheitsrisiken anzusehen. Die Zusammenstellung in **Tabelle 5** gibt die möglichen Gesundheitsrisiken wieder, die z. T. auch bei der Leberverfettung gegeben sind.

**Tabelle 5.** Mögliche Gesundheitsrisiken der Leberverfettung [27](+ = Grad des Risikos) und (odds ratio) von  $\geq 1,3$  mmol/l BHB im Blut [129] bzw.  $\geq 0,1$  mmol/l BHB im Harn [130]. n. b. = nicht bestimmt.

| Erkrankung          | Leberverfettung | Suthar <i>et al.</i> | Berge u. Vertenten |
|---------------------|-----------------|----------------------|--------------------|
| Labmagenverlagerung | +++             | 6,2                  | 3,4                |
| Klinische Ketose    | +++             | 15,0                 | 14,5               |
| Mastitis            | ++              | n. b.                | 1,9                |
| Metritis            | ++              | 2,0                  | 1,5                |
| Immunsuppression    | ++              | n. b.                | n. b.              |
| Lahmheit            | +               | 2,1                  | 1,7                |

Die Zusammenstellung zeigt, dass sich die Gesundheitsrisiken einer Leberverfettung in der relativen Wahrscheinlichkeit (odds ratio) der entsprechenden Erkrankungen widerspiegeln. Neben der zu erwartenden Beziehung zwischen Leberverfettung und Ketose sind die weiteren Erkrankungsrisiken zu beachten, denen somit direkt oder indirekt genetische Beziehungen zugeordnet werden können. Das ist besonders ausgeprägt bei der Labmagenverlagerung, die als genetisch bedingte Erkrankung anzusehen ist [131, 132]. Die Beeinträchtigung der Fertilität durch Ketose [133, 134] wurde in den Untersuchungen von Suthar *et al.* (2013) [129] und Berge und Vertenten (2014) [130] nicht erfasst.

### GENETIK UND „MILCHTYP“

Die heutige Holstein Friesian Milchkuh kann aufgrund der über Jahrzehnte erfolgten primären Selektion auf Milchproduktion, bei gleichzeitiger Reduzierung des Muskelanteils, als klassisches

„Einnutzungsrind“ angesehen werden: Milchleistungskuh oder Umsatztyp. Die aufgenommenen Nährstoffe werden für die Milchproduktion und nicht für Aufbau und Versorgung der Muskulatur verwendet.

Die konsequente Fortsetzung dieses Zuchtziels über Jahre hat zu dem sogenannten „Milchtyp“ (dairy character) geführt. Die Kühe des „Milchtyps“ zeichnen sich durch Hochbeinigkeits bei geringem Muskelansatz, sichtbaren Rippen und geringem BCS (< 3) aus.

Beim (älteren) Menschen ist eine positive Assoziation zwischen Muskelmasse und Gesundheit nachweisbar [135] und Muskulatur (und Bewegung) wird als sekretorisches Organ mit Vorteilen für die Gesundheit angesehen [136].

In der wissenschaftlichen Tierzuchtliteratur wird der „Milchtyp“ als Zuchtziel ohne Einschränkung abgelehnt, weil diese Tiere hohe Erkrankungsraten aufweisen [137, 138]. Die erhöhten Krankheitsraten lassen sich aus den o. a. Zusammenhängen ableiten. Die Kühe vom „Milchtyp“ weisen in verstärktem Maße folgende Eigenschaften aus:

- Bereitschaft zu höheren Milchleistungen
- BCS < 3,0
- zu geringe Futteraufnahme im Verhältnis zum Bedarf
- Partitioning des Futters primär für die Milchbildung
- erhöhte und längere NEB
- Entkoppelung der GH-IGF-1-Achse
- metabolische und hormonelle Veränderungen: NEFA ↑, BHB ↑, GH ↑, Insulin ↓, Insulinresistenz, IGF-1 ↓
- erhöhte Mobilisation bei geringeren Reserven (BCS < 3,0)
- erhöhtes Risiko der Fettleber und Ketose
- erhöhte Gesundheitsrisiken
- wahrscheinlich reduzierte Metabolisierung von Ketonkörpern bei verringerter Muskulatur (Hauptort des Stoffwechsels von Ketonkörpern), der insulinabhängig ist

### **WERTLOSE BULLENKÄLBER: EINE NEBENWIRKUNG EINSEITIGER LEISTUNGSZUCHT**

Die finanzielle Wertlosigkeit der Bullenkälber aus Milchviehrassen ist seit Jahren bekannt und erklärt sich durch die zuchtbedingte Reduzierung der Muskulatur und damit schlechten Masteigenschaften. Damit ergibt sich für die Tierhalter/innen ein erheblicher ökonomischer Nachteil, der auch zu einer erhöhten Sterblichkeit männlicher Kälber beitragen dürfte, weil einem tierärztlichen Einsatz kein entsprechender Erlös gegenübersteht. Bisher verfolgte Managementstrategien, wie gezielter Einsatz gesexten Spermas zur Vermeidung von Bullenkälbern bzw. gezielter Einsatz von Fleischrindersperma zur Erhöhung der finanziellen Wertigkeit eines Kalbes, konnten der Problematik nur geringfügig entgegenwirken. In der Folge treten nicht abgesetzte Bullenkälber in schlechtem Versorgungszustand oft im Handel entweder den Weg in Kälbermastbetriebe in den Niederlanden und Belgien an oder werden nach Südeuropa weitertransportiert, weil in Milchviehregionen selbst kaum Nachfrage nach Kälbern besteht. Ein Tierschutzproblem, welches nicht unmittelbar unter § 11 b TierSchG zu fassen, sondern eine Folge einseitig ausgerichteter Leistungszucht ist, vergleichbar mit wertlosen männlichen Eintagsküken aus der Legehennenhybridzucht.

## GENETIK UND GESUNDHEITSRISIKEN

Im 20. Jahrhundert erfolgte die Selektion der Milchkühe primär aufgrund der Milchleistung. Die Priorisierung von nur *einer* Selektionseigenschaft beinhaltet das Risiko der ungewollten Benachteiligung anderer Eigenschaften bzw. die Gefährdung der Gesundheit. Diese Problematik der Erkrankungen ist seit Jahrzehnten bekannt und hat schon früh zu entsprechenden Überlegungen und Analysen primär von Genetikern/innen geführt wie zu den theoretischen Betrachtungen von Beilharz *et al.* (1993) [139]: Sie kamen zu der Schlussfolgerung, dass die züchterische Bevorzugung einer Eigenschaft einen erhöhten Bedarf von Ressourcen zur Folge hat (Ressourcen: Futter, Management, Haltung etc.). Stehen diese Ressourcen nicht bedarfsgerecht zur Verfügung (resource allocation), ergeben sich Einschränkungen für andere physiologische Leistungen: *„Unless the environment (resources) is being improved, antagonisms between traits will start to develop as soon as production traits are selected“* [140]. Dieser Antagonismus ist bereits 1988 von Emanuelson [141] beschrieben worden. In einer Übersichtsarbeit über mögliche genetische Ursachen von Produktionskrankheiten kam er zu folgender Aussage: *„The situation is further complicated by results showing that a genetic antagonism probably exists between production traits and disease resistance.“* Diese Schlussfolgerung wurde von Berry *et al.* (2011) [142] bestätigt: *„Although there were a few exceptions, selection for increased milk production alone without cognizance of other traits is expected to increase the incidence of mastitis, lameness, cystic ovaries, ketosis and metritis.“*

Obwohl genetische Ursachen als Krankheitsrisiken anzusehen sind, sind Heritabilitäten für Produktionskrankheiten gering (in der Regel < 0,05) [124, 141, 143]. Diese generelle Aussage trifft jedoch nicht für alle Produktionskrankheiten zu. Für Ketose wurden wiederholt hohe Heritabilitäten bestimmt (0,31 [122]; 0,39 [123]), welche bestätigt wurden durch hohe Heritabilitäten für die Parameter der Ketose, BHB und freie Fettsäuren (0,3–0,4 [144]). Ein Bezug zur Genetik ergibt sich auch aus der hohen genetischen Korrelation zwischen Milchleistung und Ketose (0,65 – Norwegian Red [125]; 0,77 – Canadian Holstein[126]), die Simianer *et al.* (1991) [125] zu der Schlussfolgerung veranlassten: *„If we continue placing almost all emphasis on milk yield and closely related traits and do not include disease traits in the breeding goal, consequences may be detrimental for future health and total economic merit of dairy cows.“* An diese Aussage schließt sich der experimentelle Befund eines Selektionsversuchs mit Norwegian Red-Kühen an: *„Selection for increased milk production will result in unfavorable correlated responses for disease resistance“* (klinische Mastitis, Ketose und Nachgeburtverhalten, die Autoren) [145, siehe auch 146].

Genetische Korrelationen zwischen Milchleistung und Erkrankungen beschränken sich nicht auf Ketose, sondern schließen Mastitis [125], Lahmheiten [7, 105], Nachgeburtverhalten [145], Fruchtbarkeitsstörungen [147, 148] und einen Antagonismus mit der Nutzungsdauer ein [143].

Lucy (2016) [149] hat diese genetisch und leistungsbedingten Krankheitsrisiken treffend zusammengefasst: *„Unfortunately, years of genetic selection for milk production without consideration of other traits lead to problems in health, reproduction and longevity in modern dairy cows“*.

Die o. a. Ergebnisse lassen die Schlussfolgerung zu, dass die primäre Selektion auf Milchleistung der vergangenen Jahrzehnte mit gesundheitlichen Risiken in der frühen Phase der Laktationsperiode von Milchkühen verbunden ist:

- hohe Inzidenzraten von Erkrankungen
- hohe vorzeitige Abgangsraten
- Zunahme der Todesfälle
- eine kurze Nutzungsdauer

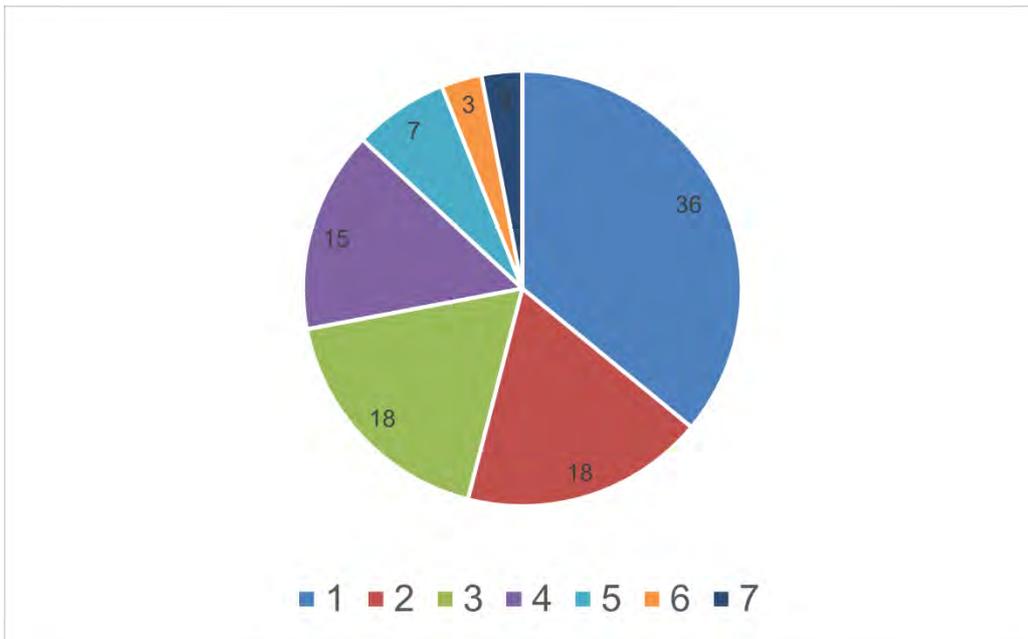
Die genetisch bedingten Antagonismen zwischen Milchleistung und Gesundheit sind aufgrund theoretischer Überlegungen bzw. statistisch abgeleitet worden und als ungewollte Nebenwirkung der primären Selektion auf Milchleistung anzusehen, die im vorherigen Jahrhundert aufgrund phänotypischer Eigenschaften wie Milchmenge und Milchezusammensetzung ohne Kenntnisse der diesen physiologischen und biochemischen Funktionen zugrundeliegenden genetischen Mechanismen erfolgte. Es war ein „Buch mit sieben Siegeln“. Diese generelle Problematik kann man an der Nichtbeachtung der Beziehung zwischen Anstieg der Milchleistung und unzureichender Futteraufnahme zu Beginn der Laktation verdeutlichen. Der wichtigste phänotypische Parameter für die Milchbildung und Gesundheit, eine ausreichende Futteraufnahme, wurde trotz wiederholter Hinweise (s. o., z. B. [54]) nicht beachtet.

Die Vernachlässigung anderer (Gesundheits-)Eigenschaften hat wegen der nicht zu übersehenden Nebenwirkungen schon früh zu Überlegungen und zur Aufnahme weiterer Zuchtziele bei der Zuchtwertschätzung geführt. In Norwegen erfolgte diese Korrektur schon 1978. Das Zuchtziel Milchleistung wurde reduziert und durch weitere Eigenschaften ergänzt.

In Deutschland wurde die Korrektur der Zuchtwerte Mitte der 1990er-Jahre begonnen und seit dieser Zeit schrittweise bis 2008 verändert. Der Deutsche Holstein Verband hat 1997 einen Gesamtzuchtwert (RZG) definiert, der alle wirtschaftlich bedeutsamen Merkmalskomplexe mit unterschiedlicher Gewichtung im Zuchtziel umfasst. Der Relativzuchtwert Gesamt (RZG) beinhaltete ab dieser Zeit 45 Prozent für die Milchleistung (RZM), 20 Prozent für die funktionale Nutzungsdauer (RZN), 15 Prozent für das Exterieur, 10 Prozent für weibliche Fruchtbarkeit (RZR), 7 Prozent für Eutergesundheit (RZS) und 3 Prozent für Kalbeverlauf und Totgeburtenrate (RZK).

Die Veränderung der Zuchtwerte wurde in Deutschland seit den Jahren 2010/2011 wesentlich durch die Anwendung der genomisch gestützten Selektion beschleunigt. Die genomisch gestützte Selektion erlaubt mithilfe von genomweiten Assoziationsstudien (GWAS) den Nachweis von Genen, die an einem Merkmal beteiligt sind. Das Genom wird im Hinblick auf Variationen einzelner Basenpaare, die sogenannten „Single Nucleotide Polymorphisms“ (SNP), geprüft. Mit diesen SNP können direkte Assoziationen im Bereich eines kausalen Gens oder indirekte Assoziationen abgeleitet werden.

Aufgrund der so gewonnenen Erkenntnisse wurde der Relativzuchtwert Gesamt (Holstein Friesian) im April 2021 erneut angepasst. Der RZMilch wurde weiter auf 36 Prozent reduziert wie auch der RZN (Nutzungsdauer) auf 18 Prozent, der RZE (Exterieur) auf 15 Prozent und der RZR (Töchterfruchtbarkeit) auf 7 Prozent. 6 Prozent sind für Kalbmerkmale und Kälberfitness. Neu hinzugekommen sind 18 Prozent für Gesundheitsmerkmale (RZGesund) (**Abbildung 1**).



**Abbildung 1:** Schematische Darstellung der Relativzuchtwert Gesamt (RZG) für Holstein Friesian Kühe: 1 (blau) = Relativzuchtwert Milch (RZM) mit 36 Prozent; 2 (rot) = Relativzuchtwert Nutzungsdauer (RZN) mit 18 Prozent; 3 (grün) = Relativzuchtwert Gesund (RZGesund) mit 18 Prozent; 4 (oliv) = Relativzuchtwert RZExterieur (Euter, Fundament, Körper) mit 15 Prozent; 5 (türkis) = Relativzuchtwert Töchterfruchtbarkeit (RZR) mit 7 Prozent; 6 (ocker) = Relativzuchtwert Kälberfit (RZKälberfit) mit 3 Prozent; 7 (dunkelgrün) = Relativzuchtwert Kalbeverlauf direkt (RZkd) mit Töchterkalbeeigenschaften (RZKm) zusammen mit 3 Prozent.

Die Entwicklung der Relativzuchtwerte zeigt eine Reduzierung der Produktionsmerkmale auf, verbunden mit einer Neuaufnahme von Gesundheitswerten. Diese Entwicklung ist nachhaltig zu begrüßen, weil der genetische Risikofaktor hoher Milchleistung verringert und mit dem Relativzuchtwert Gesundheit (RZGesund) ein wichtiger Schritt zur möglichen Verbesserung der Gesundheit züchterisch berücksichtigt wurde. Der RZGesund (18 Prozent vom Relativzuchtwert Gesamt) setzt sich zusammen aus RZEuterfit (40 Prozent), RZKlaue (20 Prozent), RZRepro (15 Prozent) und RZMetabol (25 Prozent). Zur Verdeutlichung ist der RZGesund noch einmal aufgeschlüsselt worden (**Tabelle 6**).

**Tabelle 6:** Aufschlüsselung des RZMetabol mit 18 Prozent am Relativzuchtwert Gesamt

| RZEuterfit (40 %) |       | RZKlaue (20 %)  |      | RZMetabol (25 %) |      | RZRepro (15 %) |      |
|-------------------|-------|-----------------|------|------------------|------|----------------|------|
| Mastitisresistenz | 100 % | Mortellaro      | 30%  | Labmagenv.       | 40 % | Zyklusstör.    | 50 % |
|                   |       | Klauengeschw.   | 15 % | Milchfieber      | 30 % | Endometritis   | 25 % |
|                   |       | Panaritium      | 15 % | Ketose           | 30 % | Nachgeburtstv. | 25%  |
|                   |       | Weißer L. Erkr. | 15 % |                  |      |                |      |
|                   |       | Klauenrehe      | 15 % |                  |      |                |      |
|                   |       | Limax           | 10 % |                  |      |                |      |

Die Veränderung der Zuchtziele erlaubt zurzeit drei Schlussfolgerungen in der Entwicklung der Zucht bei Milchkühen:

- Reduzierung des möglichen Risikofaktors einer hohen Milchleistung für die Gesundheit
- genomische Korrektur von Krankheitsrisiken

- das Verhältnis zwischen dem möglichen Risikofaktor Milchleistung (36 Prozent) für die Gesundheit der Kühe zu der möglichen Reduzierung dieses Risikos via RZGesund (18 Prozent) wird jedoch weiterhin als unzureichend angesehen

### **GENETIK VERSUS MANAGEMENT ODER URSACHE UND WIRKUNG**

Das phänotypische Erscheinungsbild einer Kuh oder Kuhherde ist die Summe der genetischen Veranlagung plus Umweltfaktoren (= Management). Das trifft für die gewünschten Ziele einer hohen Milchproduktion von gesunden Kühen wie auch für die Beeinträchtigung der Produktion durch Krankheiten zu. Die genetischen Ursachen verschiedener Erkrankungen sind nicht zu bestreiten und durch die genomisch gestützte Selektion bestätigt worden. Das Management einer Kuhherde schließt alle Maßnahmen ein, die zur erfolgreichen Betreuung der Tiere mit guter Gesundheit und guten ökonomischen Ergebnissen beitragen. Es muss also bei genetisch bedingten Erkrankungen zwischen Ursache (Genetik) und Wirkung (Management) unterschieden werden. Das schließt nicht aus, dass Managementfehler wie die Verfütterung von Silage unzureichender Qualität (hoher Buttersäuregehalt oder Schimmel) benannt werden müssen.

Die o. a. genetischen Korrelationen zwischen Milchleistung und Erkrankungen sind immer  $< 1$  und in den meisten Fällen  $< 0,5$ , d. h., dass der Umwelt und damit dem Management eine große Bedeutung zukommt. Daher ist der immer wieder in Diskussionen oder auch in Publikationen vorgebrachte Verweis auf das „**Management**“ als mögliche Ursache von Erkrankungen natürlich in vielen Fällen richtig, muss aber in der Pauschalität als sehr unbefriedigend angesehen werden, weil es von den hohen genetischen Gesundheitsrisiken ablenkt und die Verantwortung allein den Tierhaltern zuweist.

Die heutigen Milchkühe mit den hohen Ansprüchen erfordern ein optimales Management aller Umweltfaktoren für die Produktion und die Gesundheit. In zahlreichen Betrieben kann das Management diesen Anforderungen gerecht werden, in vielen Fällen trotz hoher Bemühungen jedoch nicht. Es ist nicht die primäre Aufgabe des Managements und auch nicht die der Veterinärmedizin, genetische Gesundheitsrisiken zu kompensieren. Die Ironie der großen Bedeutung des Managements besteht darin, den **genetischen Risiken**, die von dem/der Tierhalter/in nur schwer erfasst werden können, gerecht zu werden. Die Hochleistungskühe reagieren auf jede Abweichung von einem optimalen Management mit dem Risiko einer Erkrankung.

Um Missverständnissen vorzubeugen, muss betont werden, dass in vielen, häufig als Spitzenbetriebe bezeichneten Unternehmen ausgezeichnetes Management den gestellten Anforderungen gerecht werden kann, insbesondere dann, wenn eine ausgefeilte Zusammenarbeit mit der Integrierten Tierärztlichen Bestandsbetreuung Gesundheitsrisiken bei Milchkühen gezielt entgegenwirkt.

### **SCHLUSSFOLGERUNGEN**

Gesundheitsrisiken von Milchkühen zu Beginn der Laktation sind auf vier wesentliche Ursachen zurückzuführen:

A) Die homöorhetische Regulation der Milchsekretion der Kühe hat eine hohe Priorität, mit der Möglichkeit der **Einschränkung** (Unterordnung) anderer (Gesundheits-)Funktionen.

B) Die primäre Fokussierung der Zucht auf ein Zuchtziel schließt eine mögliche Reduzierung anderer physiologischer (Gesundheits-)Leistungen ein (Resource allocation).

C) Die postpartale Steigerung der Milchleistung mit dem steilen Anstieg der Stoffwechselleistung ist gekennzeichnet durch eine metabolische Belastung, die dazu führt, dass weitere physiologische Leistungen wie „die Erhaltung der Gesundheit eingeschränkt werden“ [150].

D) Der Antagonismus zwischen Milchleistung und bedarfsgerechter Futteraufnahme verursacht eine ausgeprägte und lang andauernde negative Energiebilanz mit entsprechenden hormonellen und metabolischen Veränderungen.

Erkrankungshäufigkeiten, vorzeitige Abgänge und Todesfälle insbesondere zu Beginn der Laktation bestätigen diese Einschränkungen, sind in unterschiedlichem Ausmaß genetisch bedingt und korrelieren mit der Milchleistung. Aufgrund dieser Zusammenhänge sind z. B. in Norwegen die Zuchtwerte bereits 1978 modifiziert und ergänzt worden – mit signifikanter Verbesserung der Gesundheit [151].

Erst in den 1990iger-Jahren wurde in Deutschland die Zuchtwertschätzung erweitert und neben der Milchleistung weitere Eigenschaften, wie Zellzahl, Klaueneigenschaften, Fertilität und Fruchtbarkeit, aufgenommen. Diese Veränderungen werden seit der Einführung der genomisch gestützten Selektion 2010/2011 fortgesetzt und umfassen Mastitisresistenz, Klauengesundheit, Reproduktionsstörungen und Stoffwechselstabilität.

Somit findet das beschriebene tierschutzrelevante Problem der Leistungsüberforderung von Milchkühen bei der genetisch gestützten Selektion Berücksichtigung ([www.richtigzuechten.de](http://www.richtigzuechten.de)). Verbesserungen der Gesundheit der Milchkühe sind für die Zukunft zu erwarten, da durch die weitere Reduzierung des Zuchtwertes für Milch die Gesundheitszuchtwerte erhöht worden sind [152].

Die Eliminierung genetisch bedingter Krankheitsrisiken bestätigt indirekt die o. a. genetischen Gesundheitsrisiken. Bisher sind jedoch trotz der grundlegenden Änderungen 2010/2011 positive Auswirkungen auf die Tiergesundheit zumindest bei den Abgangsraten (**Tabelle 2**) nicht zu erkennen. Auf diese Problematik wird auch von Breves (2020) [153] hingewiesen und die Bedeutung des Managements betont.

Die genetische Disposition der Milchkühe ist daher weiterhin als Ursache von Gesundheitsrisiken anzusehen, auch wenn die Inzidenz der Erkrankungen maßgeblich durch das Management beeinflusst wird [154]. Unter optimalen Umwelt- und Managementvoraussetzungen werden die Gesundheitsrisiken zwar reduziert, aber nicht ausgeschlossen. Das in der Vergangenheit häufig vorgebrachte Argument auf die „guten“ Betriebe kann nicht zur Rechtfertigung der bestehenden tierschutzrelevanten Leistungsüberforderung von Milchkühen herangezogen werden.

In die Diskussion werden Tierhalter/innen automatisch einbezogen und ihnen eine entsprechende Verantwortung zugewiesen. Genetisch bedingte Krankheitsrisiken sind jedoch nicht primär dem/der Tierbesitzer/in anzulasten, der/die weder Kenntnisse über die möglichen genetischen Risiken hat, noch entsprechend informiert worden ist. Die Tierbesitzer/innen sind daher eher die Leidtragenden und können züchterisches Management zwar beeinflussen, aber nicht im Hinblick auf die vorhandene Genetik, sondern nur durch gezielte Auswahl von Zuchttieren für den eigenen Bestand. Die primäre Verantwortung für die Ausrichtung der Milchviehzucht liegt bei den Zuchtverbänden.

Das Problem der „Produktionserkrankungen“ ist seit Jahrzehnten bekannt und in unterschiedlicher Weise von der Tierzucht, Tierernährung und Veterinärmedizin diskutiert worden. Zurzeit wird diese Diskussion in der **Tierzucht** durch die genomisch gestützte Selektion mit einer Hoffnung der Verbesserung der genetischen Gesundheitsrisiken bestimmt. In der **Tierernährung** wird weiterhin

die optimale Fütterung ante- und postpartal diskutiert [155], ohne auf die grundsätzliche Problematik des relativen genetischen Antagonismus zwischen Milchleistung und Futteraufnahme einzugehen. Die **Veterinärmedizin** wird mit den gesundheitlichen Konsequenzen dieser Konstellation konfrontiert und kann nur reagieren, ohne Einfluss auf das züchterische Geschehen nehmen zu können. Als Folge kann eine spürbare Reduzierung der Inzidenz der „Produktionserkrankungen“ bis heute nicht konstatiert werden (**Tabelle 2**). Die Erhöhung der Todesfälle und v. a. die hohe Prävalenz der Klauenerkrankungen bestätigen diese Schlussfolgerung.

Erkrankungen, vorzeitige Abgänge und Todesfälle haben erhebliche ökonomische Konsequenzen. Es sind nicht nur die direkten Kosten (Tierarzt/Tierärztin), sondern die indirekten Belastungen, die sich durch Leistungseinbußen, zusätzlichen Arbeitsaufwand und v. a. hohe Remontierungsraten ergeben. Zur ökonomischen Betrachtung gehört auch der Preisverfall für Bullenkälber. Eine entsprechende Analyse liegt nicht vor, ist aber zur Diskussion des Komplexes unbedingt erforderlich.

Das Tierschutzgesetz sieht eindeutige Reglementierungsmaßnahmen vor. So ist es nach § 3 Nr. 1 TierSchG verboten, einem Tier außer in Notfällen Leistungen abzuverlangen, denen es wegen seines Zustands offensichtlich nicht gewachsen ist oder die seine Kräfte übersteigen. Diese Situation ist für die Milchkuh „*offensichtlich*“ gegeben, weil eine erfolgreiche Adaptation an die neue Stoffwechselbelastung aufgrund der hohen Krankheitsinzidenz in der Mehrzahl der Fälle nicht gegeben ist. Die postpartale Beanspruchung der Kühe ist den Anforderungen nicht mehr gewachsen und übersteigt ihre „*Kräfte*“.

Weiterhin verbietet § 11 b Abs. 1 Nr. 2c TierSchG Wirbeltiere zu züchten, wenn bei den Nachkommen die Haltung nur unter Schmerzen oder vermeidbaren Leiden möglich ist oder zu Schäden führt. Es dürfte kein Zweifel bestehen, dass klinische Gebärparesen (Festliegen) oder Ketosen, Labmagenverlagerungen, Nachgeburtsverhalten, akute Mastitiden und v. a. Lahmheiten mit Schmerzen, Leiden und Schäden verbunden sind, die durch die z. T. hohe Inzidenz dieser Erkrankungen und insbesondere deren Dauer gegeben sind. Verantwortlich für die Zucht von Milchkühen der Rasse Holstein Friesian sind Zuchtorganisationen und Zuchtverbände. Der Frage, ob die Milchviehzucht in der heutigen Form bereits unter den „Qualzuchtparagraphen“ des Tierschutzgesetzes fällt, müssen sich Tierzucht und Tierärzteschaft gemeinsam stellen. Eine Einbeziehung der Tierärzteschaft in den Diskussionsprozess ist auch im Sinne des Tierschutzes unerlässlich.

Eine Überprüfung der Zuchtziele im Sinne der Reduzierung der Gesundheitsrisiken ist somit dringend erforderlich, mit einer deutlich „stärkeren Berücksichtigung anderer, funktionaler Zuchtziele, z. B. Robustheit und Gesundheit“ (Empfehlungen des Kompetenznetzwerks Nutztierhaltung (2020) [156]).

## Literatur bei den Verfassern bzw. bei der BTK

---

Die Bundestierärztekammer ist eine Arbeitsgemeinschaft der 17 Landes-/Tierärztekammern in Deutschland. Sie vertritt die Belange aller rund 43.000 Tierärztinnen und Tierärzte, Praktiker Amtsveterinäre, Wissenschaftler und Tierärzte in anderen Berufszweigen, gegenüber Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit auf Bundes- und EU-Ebene.

## Gesundheitssituation, Tierschutz und Tierwohl von Milchkuhherden – lösbare oder auch unlösbare Probleme?

### Was nun tun?

Die Diskussionen zur Hochleistungszucht der Milchkühe läuft ja bereits seit vielen Jahren. Rindertierärzte/-Tierärztinnen in der Bestandsbetreuung kommen mindestens 14-tägig auf jeden Ihrer Milchviehbetriebe; sei es zu Routinebesuchen oder zu klinischen Fällen. Tierärzte sehen im Stall immer „mehr“ als der Herdenbetreuer. Sie werden nicht betriebsblind wie zwangsläufig so mancher Landwirt, der tagein tagaus seine Tiere sieht und weniger beobachtet. Oft fallen ihm kleine Veränderungen im „Tierverhalten“ kaum mehr ins Auge.

Der Tierarzt muss heutzutage auch eine Vielzahl von Betriebsdaten seiner betreuten Bestände einsehen und beurteilen. Und natürlich selbst „kleinste Auffälligkeiten“ der Tiere sind zu hinterfragen.

### Wie sieht die tiergesundheitliche/Tierschutz-/Tierwohlsituation in Ihren Milchviehbetrieben aus?

Wie beurteilen Sie die Aussage, dass hochleistende Betriebe mehr gesundheitliche Probleme bereiten? Auffällig aufgrund vermehrter Abgänge, erhöhte Zellzahlen, Fertilitätsstörungen, ketotische Zustände... ?

**Schreiben/mailen** Sie uns bitte, und berichten Sie über Ihre Betriebserfahrungen.

Selbstverständlich auch anonymisiert. Berichten Sie uns bitte, z. B. wie kooperativ Ihre Klientel ist – oder wann scheinen die Betriebsleiter „beratungsresistent“ zu sein. Mailen Sie uns aus Ihrer Erfahrung heraus, wann Sie die ersten Anzeichen von vermehrt klinischen, bzw. chronischen tiergesundheitlichen und auch tierschutz- und tierwohlrelevanten Prozessen im Betrieb sehen.

Ihre praktischen Erfahrungen sind uns wichtig; es gibt sicher sehr viel zu berichten.

Wir würden uns freuen, wenn Sie Ihre Meinung zur Betreuung von hochleistenden Milchkühen uns mitteilen würden.

Wir möchten keine statistisch gesicherten Ergebnisse auswerten. Wir wollen die praktischen Erfahrungen unserer Rindertierärztinnen und Rindertierärzte zum Thema „**Leistungen der Milchkühe und deren Gesundheit- Tierschutz- und Tierwohtrisiken**“ aufgreifen.

Schicken Sie bitte Ihre Beobachtungen und „Synthesen“ per E-Mail an: [post@ava1.de](mailto:post@ava1.de)

Vielen herzlichen Dank!

Ihr AVA-Team

# 22. AVA-Haupttagung

Tierärztliche Bestandbetreuung im  
Rinder- & Schweinebetrieb

Tierarzt\*in in Ihrer Verantwortung für Mensch, Tier und Umwelt

## 05. – 08. Oktober 2022

in BAD SALZSCHLIRF (Nähe Fulda) im Tagungshotel „Aqualux“

Jetzt anmelden ....

E-Mail: [post@ava1.de](mailto:post@ava1.de) ▪ [www.ava1.de](http://www.ava1.de) ▪ Tel. (0 25 51) 78 78



# AVA

*Agrar- und Veterinär-Akademie*

Wettringer Str. 10

48565 Steinfurt-Burgsteinfurt



**05. bis 08. Oktober 2022**

in Bad Salzschlirf, im Hotel „Aqualux“

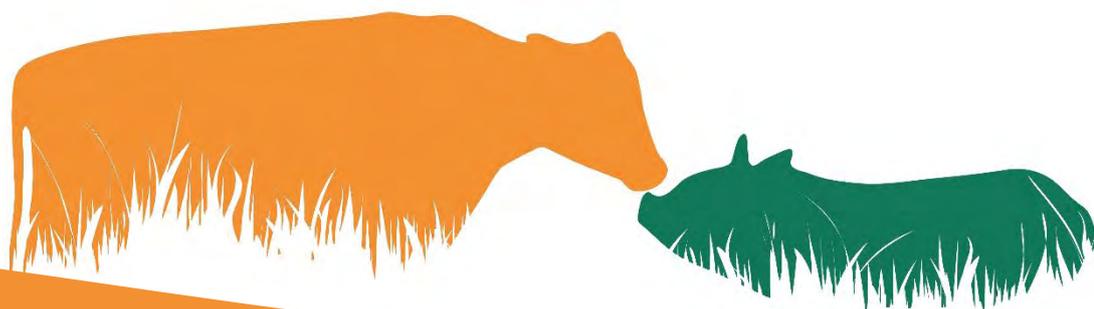
# 22. AVA-Haupttagung

**Bestandsbetreuung im Rinder- und Schweinebetrieb**

*Tierarzt\*in in ihrer Verantwortung  
für Tier, Mensch und Umwelt*

## Gesamtprogramm

(vorläufiges)



**05. bis 08. Oktober 2022**

in Bad Salzschlirf, im Hotel „Aqualux“

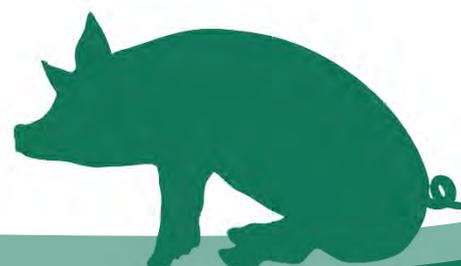
# 22. AVA-Haupttagung

**Bestandsbetreuung im Rinder- und Schweinebetrieb**

*Tierarzt\*in in ihrer Verantwortung*

*für Tier, Mensch und Umwelt*

## Vorträge Schwein



# 22. AVA-Haupttagung

**Donnerstag, 06.10.2022**

**09:00 – 10:45 Uhr - Begrüßung und Eröffnung / Vorträge am Vormittag**

**Moderation: Dr. Alexander Weiss**

**Weiss, Alexander, Münster**

Begrüßung und Einführung in die Schweinesektion

**Eisenack, Anja, Zülpich**

"Mitgefangen - mitgegangen!?! Auswirkungen von Kontrollen in landwirtschaftlichen Betrieben auf den betreuenden Tierarzt"

**Ziron, Martin, Soest**

Wärmebildkameras als Aufsteckvarianten für Mobiltelefone - Möglichkeiten und Grenzen!

**10:45 – 12:00 Uhr - Pause und Eröffnung der Industrieausstellung**

**N.N.**

**Nagel, Herbert, Erwitte**

Tierseuchenbekämpfung – Herausforderungen, die der praktische Tierarzt kennen sollte

**13:15 – 14:30 Uhr - Mittagspause und Industrieausstellung**

**14:30 – 17:30 Uhr – Vorträge am Nachmittag**

**Moderation: Dr. Alexander Weiss**

**Jaeger, Friedhelm, Düsseldorf**

Nutztierstrategie-Schweine

**Koch, Franz-Josef, Gießen**

PIA, PCV2 und Bordetella (unterschätzte Erkrankungen als Wegbereiter für Pneumonien!?)

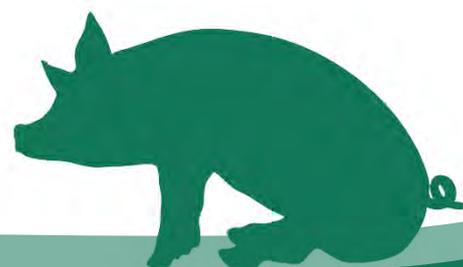
**Lechner, Mirjam, Herrieden**

Wege in den Kupierverzicht: Was machen Betriebe, die am Ringelschwanz arbeiten  
"richtig"? Video & Fotoreise aus der Praxis

**Ziron, Martin, Soest**

Einsatz von organischem Beschäftigungsmaterial und Raufutter in der Schweinehaltung anhand der Vorgaben der aktuellen TierSchNutzTV und der ITW

**17:30 – 18:30 Uhr - Pause und Industrieausstellung**



# 22. AVA-Haupttagung



## Gemeinsame Sektion, ab 19:00 Uhr

**Moderation: Dr. Anja Eisenack**

**19:00 – 19:10 Uhr - Begrüßung und Eröffnung der gemeinsamen Sektion**

**Windisch, Wilhelm, München**

Landwirtschaftliche Nutztierhaltung am *Ende - sind wir* in einer Sackgasse?

**Hansen, Wolfgang, Rechtsanwalt Starnberg**

Tierärztlich relevante Gesetzesvorgaben und -änderungen auf deutscher und europäischer Ebene. Auswirkungen auf die tägliche Arbeit des Nutztierpraktiker – können Tierärzte\*innen gesetzeskonform ihrer tierärztlichen Aufgabe noch vollständig nachkommen?

(dazwischen 21.00 – 21.15 Uhr „kurze Verschnaufpause, kl. Snack“)

**Ende 22.30 Uhr**

## Freitag, 07.10.2022

**09:00 – 13:15 Uhr - Vorträge am Vormittag**

**Moderation: Franz-Josef Koch**

**Piontkowski, Arno, Düsseldorf**

Tierärztliche Bestandsbetreuung im Zeichen des neuen EU-Tiergesundheitsrechts

**Becker, Sabrina, Gießen**

Teschoviren – Ein Fallbericht

**10.15 – 11.30 Uhr - Pause und Industrieausstellung**

**Brede Wilfried, Alsfeld**

Hitzestress für Schwein- was kann der Praktiker tun

**Hoy, Steffen, Gießen**

Lohnt sich die Besamung von Umrauscher-Sauen? Was sollte der Tierarzt dazu wissen?

**13.10 – 14.30 Uhr - Mittagspause und Industrieausstellung**



# 22. AVA-Haupttagung

**14:30 – 18:15 Uhr - Vorträge am Nachmittag**

**Moderation: Franz-Josef Koch**

**N.N.**

**Hopp, Wilfried, Soest**

Die Umsetzung von Tierschutzmaßnahmen im Schweine haltenden Betrieb zusammen mit dem prakt. Tierarzt.

**Brede, Wilfried, Alsfeld**

Fehler im Stallklima und die Folgen für das Tierwohl – wichtige Facts für den Tierärzte

**16:30 – 17:30 Uhr - Kaffeepause und Industrieausstellung**

**Weiss, Alexander Münster**

Lungenveränderungen beim Schwein – von der Morphologie zur Ursache

**Ende: 18:15 Uhr**

## Freitag, ab 20:30 UHR

### AFTER-WORK-TREFF

**für die Teilnehmer\*innen der 22. AVA-Haupttagung**

mit Referenten\*innen und der Industrie

(ab 2-tägiger Teilnahme ist das Büfett im Tagungspreis enthalten)

## Samstag, 08.10.2022

**09:00 – 14:00 Uhr - Vorträge am Vormittag**

**Moderation: Dr. Alexander Weiss**

**Pabst, Torsten, Dülmen**

Arbeiten in der alltäglichen Praxis mit der TÄHAV

**Vahlenkamp, Thomas, Leipzig**

Sperma als Infektionsquelle

**Wähner, Martin, Bernburg**

Ist der Hormoneinsatz im Schweinestall noch zeitgemäß?



# 22. AVA-Haupttagung

11:15 – 11:45 Uhr Pause

**Pabst, Torsten, Dülmen**

Lahmheiten beim Schwein - Möglichkeiten Diagnostik und Lösungsansätze

**Kauffold, Johannes, Leipzig**

Puerperium & Management der puerperalen Sau

**Vahlenkamp, Thomas, Leipzig**

ASP: Eine Infektion mit verschiedenen Facetten

**Weiss, Alexander**

Resümee und Ende der 22. AVA- Haupttagung

Ende 14.15 Uhr

**Programmänderungen vorbehalten**

**Alle Vorträge der Schweinesektion sind geeignet zur  
Fortschreibung der Fortbildungspflicht gemäß § 7 Abs. 2 SchHalthygV**



**05. bis 08. Oktober 2022**

in Bad Salzschlirf, im Hotel „Aqualux“

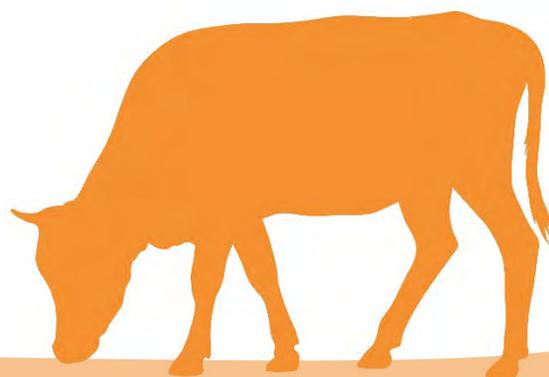
# **22. AVA-Haupttagung**

**Bestandsbetreuung im Rinder- und Schweinebetrieb**

*Tierarzt\*in in ihrer Verantwortung*

*für Tier, Mensch und Umwelt*

## **Vorträge Rind**



# 22. AVA-Haupttagung

**Donnerstag, 06.10.2022**

**08:45 – 13:15 Uhr - Begrüßung und Eröffnung / Vorträge am Vormittag**

**Moderation: Prof. Dr. Holger Martens**

**Prof. Holger Martens**

Begrüßung und Eröffnung

**Brade, Wilfried, Hannover**

Holsteinrinder richtig züchten. Was Sie als Tierarzt und Tierärztin wissen müssen und sollten!

**Hüting, André, Hamminkeln**

„Kein Bock auf kranke Kühe – aber wie?“

Welche Kontrollpunkte gehören zur Bestandsbetreuung beim Rind“

**10:30 – 11:45 Uhr - Pause und Eröffnung der Industrieausstellung**

**Vortrag**

von Saluvet,

**Kunz, Hans-Jürgen**

Neue GFE-Fütterungsempfehlungen für Kälber und Jungrinder

**13:00 – 14:15 Uhr - Mittagspause und Industrieausstellung**

**14:15 – 18:30 Uhr – Vorträge am Nachmittag**

**Moderation: Prof. Dr. Holger Martens**

**Martens, Holger, Berlin**

Die Fettleber der Kuh: Mehr als Fett in der Leber?

**Rademacher, Günter, Eching**

Für den Praktiker: Differenzialdiagnostik und Therapie

**17:00 – 18:00 Uhr - Pause und Industrieausstellung**

**N.N.**

**Ende: 18.45 Uhr**



# 22. AVA-Haupttagung



## Gemeinsame Sektion, ab 19:00 Uhr

**Moderation: Dr. Anja Eisenack**

**19:00 – 19:10 Uhr - Begrüßung und Eröffnung der gemeinsamen Sektion**

**Windisch, Wilhelm, München**

Landwirtschaftliche Nutztierhaltung am *Ende - sind wir* in einer Sackgasse?

**Hansen, Wolfgang, Rechtsanwalt Starnberg**

Tierärztlich relevante Gesetzesvorgaben und -änderungen auf deutscher und europäischer Ebene. Auswirkungen auf die tägliche Arbeit des Nutztierpraktiker – können Tierärzte\*innen gesetzeskonform ihrer tierärztlichen Aufgabe noch vollständig nachkommen?

(dazwischen 21.00 – 21.15 Uhr „kurze Verschnaufpause, kl. Snack“)

**Ende 22.30 Uhr**

## Freitag, 07.10.2022

**08:30 – 13:00Uhr - Vorträge am Vormittag**

**Moderation: Dr. Hugo Hauschulte**

**Hoy, Steffen, Gießen**

Automatisch gemessene Liegedauer bei Kühen als Tierwohl-Indikator?

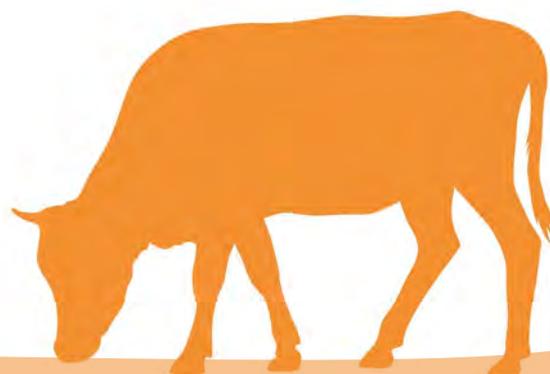
**Vortrag**

Ceva Tiergesundheit GmbH, Frau Dr. Hirsch

**Hoffmann, Manfred, Naunhof**

Fütterungsmaßnahmen zur "Stabilität" einer Milchkuhherde  
(zur Erklärung: "Gegenmaßnahmen" zum oxidativen Stress)

**10.30 – 11.15 Uhr - Pause und Industrieausstellung**



# 22. AVA-Haupttagung

## **Hopp, Wilfried, Soest**

Die Umsetzung von Tierschutzmaßnahmen im Rinder haltenden Betrieb zusammen mit dem prakt. Tierarzt.

## **Puckhaber, Jan-Hendrick, Bandelstorf**

Neue Welt im Kuhstall

**13.00 – 14.30 Uhr - Mittagspause und Industrieausstellung**

**14:30 – 19:15 Uhr – Vorträge am Nachmittag**

**Moderation: Dr. Hugo Hauschulte**

## **Lorch, Annette, München**

Uroperitoneum bei einem Jungrind. Fallbericht und **Differenzialdiagnose** volles Abdomen

## **Piontkowski, Arno, Münster**

Tierärztliche Bestandsbetreuung im Zeichen des neuen EU-Tiergesundheitsrechts

**16.45 – 17.45 Uhr - Pause und Industrieausstellung**

## **Schlederer, Franz, Andorf (Österreich)**

Praxisfälle Rind - verblüffend einfach gelöst – aus der Praxis für die Praxis; Teil 1

**Ende: 18:45 Uhr**

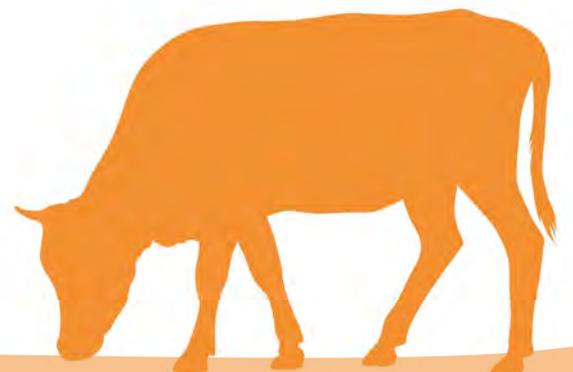
**Freitag, ab 20:30 UHR**

## **AFTER-WORK-TREFF**

**für die Teilnehmer\*innen der 22. AVA-Haupttagung**

mit Referenten\*innen und der Industrie

(ab 2-tägiger Teilnahme ist das Büfett im Tagungspreis enthalten)



# 22. AVA-Haupttagung

**Samstag, 08.10.2022**

**09:00 – 14:00 Uhr - Vorträge am Vormittag**

**Moderation: Dr. Franz Schlederer**

**Schlederer, Franz, Andorf (Österreich)**

Praxisfälle Rind - verblüffend einfach gelöst – aus der Praxis für die Praxis; Teil 2

**Hauschulte, Hugo, Soest**

„What now fresh Cow“ – Frischabkalbermanagement

**10:50 – 11:30 Uhr Pause und Industrieausstellung**

**Fürll, Manfred, Leipzig**

„Neue“ Ursachen und Erkennung der Leberverfettung bei Kühen. Ist die Leberverfettung bei Kühen heilbar?

**Fürll, Manfred, Leipzig**

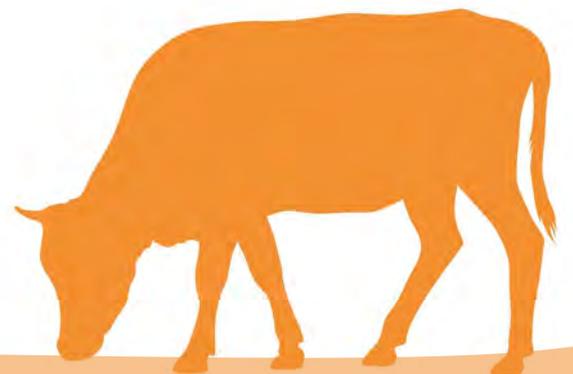
Festliegen bei Kühen im Mittelgebirge – bringen Grassilage und Kalium zwangsläufig mehr Gebärparese?

**Martens, Holger, Berlin**

Resümee und Ende der 22. AVA-Haupttagung

**Ende 14.00 Uhr**

**Programmänderungen vorbehalten**



# 22. AVA-Haupttagung

in BAD SALZSCHLIRF (Nähe Fulda) im Tagungshotel „Aqualux“

Tierärztliche Bestandbetreuung im  
Rinder- & Schweinebetrieb

Tierarzt/Tierärztin in Ihrer Verantwortung für Mensch, Tier und Umwelt

## Workshops 05. Oktober 2022

Jetzt anmelden ....

E-Mail: [post@ava1.de](mailto:post@ava1.de) ▪ [www.ava1.de](http://www.ava1.de) ▪ Tel. (0 25 51) 78 78



# AVA

*Agrar- und Veterinär-Akademie*

Wettringer Str. 10  
48565 Steinfurt-Burgsteinfurt



**05. bis 08. Oktober 2022**

in Bad Salzschlirf, im Hotel „Aqualux“

# 22. AVA-Haupttagung

**Bestandsbetreuung im Rinder- und Schweinebetrieb**

*Tierarzt\*in in ihrer Verantwortung  
für Tier, Mensch und Umwelt*

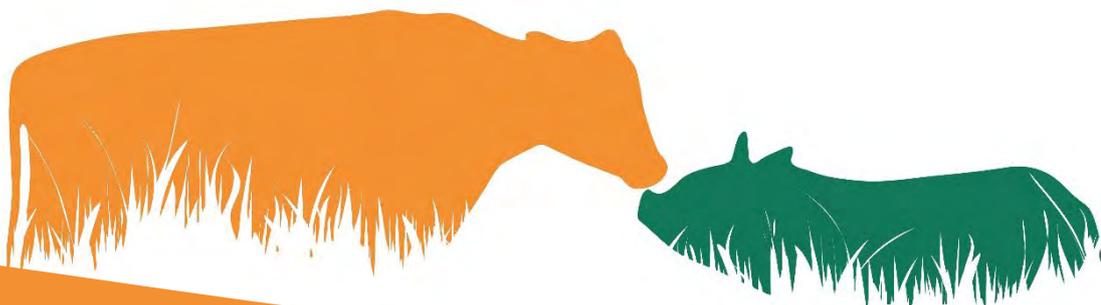
## Workshops (vorläufig)

Auch zur 22. AVA-Haupttagung bieten wir Ihnen, am Mittwoch, 05.10.2022, u. a. Workshops zu aktuellen Themen der Rinder- und Schweinebestandsbetreuung an.

Wählen Sie für sich interessante Themen aus, und buchen Sie Ihren gewünschten Workshop über das Anmeldeformular „Workshop“, per E-Mail [post@ava1.de](mailto:post@ava1.de) oder über unseren Online-Shop.

Da wir in kleinen Gruppen arbeiten, kann es sein, dass die Workshops schnell ausgebucht sind.

Nutzen Sie das Angebot der AVA der „individuellen und intensiven Fortbildung“ in Form der angebotenen Workshops im Rahmen der 22. AVA-Haupttagung.



# 22. AVA-Haupttagung - Workshops

**Mittwoch, 05.10.2022**

## **Workshop RS01 – Kommunikation und Konfliktbewältigung nach C.G. Jung**

**Jens, Peter-Nahne, Koldenbüttel**

### **Einführung in das Thema und Selbsteinschätzung**

Lernziel: Der/Die Teilnehmer/-in lernt die vier Funktionstypen nach C.G. Jung kennen und kann sich in dieser Persönlichkeitsanalyse selbst einschätzen.



### **Erkenne Deinen Gegenüber**

Lernziel: Der/Die Teilnehmer/-in lernt seinen Gegenüber richtig einzuschätzen und mit ihm typbezogen zu kommunizieren. Sie/Er ist in der Lage die eigene Sozialkompetenz weiterzuentwickeln und die Kommunikationsfähigkeit zu stärken.

### **Konfliktbewältigung**

Lernziel: Der/Die Teilnehmer/-in lernt die Ursachen und Wirkungen von Stress der vier Persönlichkeitstypen kennen und wie man hierauf deeskalierend einwirken kann. Hiernach ist sie/er in der Lage Konflikte zu vermeiden oder zu entschärfen.

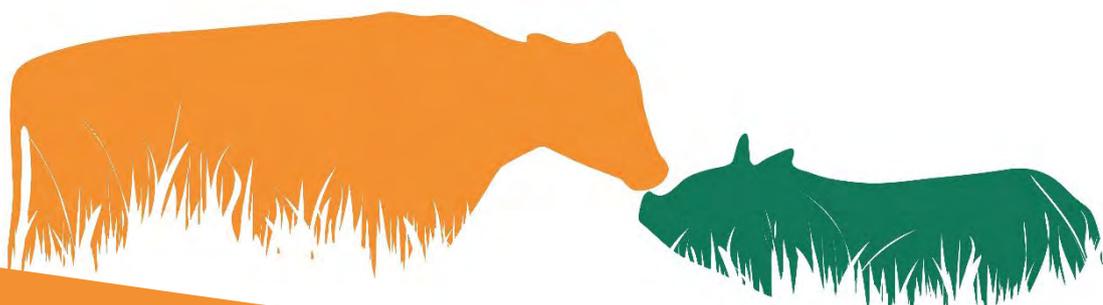
Ziel des gesamten Workshops soll es sein, das Teamverständnis zu verbessern und durch mehr gegenseitiges Verstehen für einen reibungslosen und effektiveren Praxisablauf zu sorgen. Dies gilt für das Team, aber auch im Umgang mit den Kunden/Kundinnen.

Grundlage dieser Workshops ist kein Insightsprofil, sondern wir nähern uns mit gemeinsamen Übungen dem Profil an.

**Workshop/Termin: RS01 - Mittwoch, 05. Oktober 2022 – 13:00 Uhr – 17:30 Uhr**

Teilnehmergebühr: 125,00 Euro (zzgl. MwSt.), incl. Getränkepauschale

ATF-Anerkennung: 4 Stunden (beantragt)



## 22. AVA-Haupttagung - Workshops

### Vortrag - Inspiration zur Kommunikation

Jens, Peter-Nahne, Koldenbüttel

Warum verstehen wir uns mit manchen Menschen gut und warum mit anderen gar nicht?

Wie ticke ich und warum reagiere ich in manchen Situationen so wie ich reagiere?

Sie möchten Ihre Mitmenschen besser verstehen und erfolgreicher interagieren? Dies möchte Dr. Jens mit Ihnen gemeinsam in einem interaktiven Vortrag besprechen. Dr. Jens ist Tierarzt und ausgebildeter Managementtrainer.

**Vortrag: Mittwoch, 05. Oktober 2022 – 20:30 – 21:30 Uhr**

Teilnehmergebühr: kostenlos



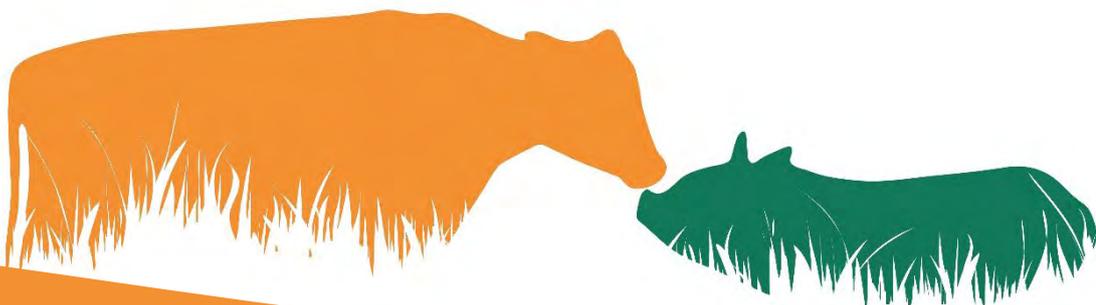
### Workshop RS02 – Cyber-Sicherheit ist Chefsache!

Siol, Jan, M.A. Management, Finanzfachwirt (FH), Schloß Holte

Workshop zum Thema IT-Sicherheit & praxisorientierter Datenschutz

Die voranschreitende Digitalisierung birgt trotz aller Automatisierung und Vereinfachung auch ihre Schattenseiten. Nicht erst durch WannaCry\* im Mai 2017 birgt die Digitalisierung stets neue und nicht unerhebliche Risiken. Dies gilt im Privaten als auch im Beruflichen. Bei-nahe täglich erfährt man von neuen Sicherheitslücken oder Hackerangriffen. Unternehmen wie auch Tierarzt/Tierärztin sehen sich einer immer ernster zu nehmenden Bedrohung aus-gesetzt.

Auch ein/e Tierarzt/Tierärztin muss sensible Daten gegen Datenschutzverletzungen schützen. Gleiches gilt für die Datensicherung der Abrechnungen, des Controllings und des Qualitätsmanagements.



## 22. AVA-Haupttagung - Workshops

- Aktuelle Beispiele
- Fragen, die Sie sich als Praxisinhaber stellen sollten: Reichen die eigenen IT-Sicherungen in meiner Praxis bei...
- Was passiert, wenn weder technische noch regulatorische Anforderungen erfüllt werden?
- Was muss genau beachtet werden?
- Wer hilft den Datenschutz im Betrieb umsetzen?
- Empfehlungen und Beispiele aus der Praxis

**Workshop/Termin: RS02 - Mittwoch, 05.10.2022, 18.00 – 20.00 Uhr**

Teilnehmergebühr: 35,00 Euro (zzgl. MwSt.)

Kostenlos für Teilnehmer der 22. AVA-Haupttagung

ATF-Anerkennung: 2 Stunden (beantragt)

*Der Workshop ist nach §10 der ATF-Stunden anerkannt zur  
„Fortbildung zur kaufmännisch – betriebswirtschaftlichen Praxisführung“*

### **Workshop R01 – Die gynäkologische Ultraschalluntersuchung der Kuh, mit praktischen Übungen auf einem Milchviehbetrieb um Bad Salzschlirf**

**Fischer, Patrick, Kamp-Lintfort**

#### **ab 08.45 Uhr**

im Hotel „Aqualux“, theoretischer Teil

Ultraschall als Ergänzung der manuellen gynäkologischen Untersuchung und Diagnostik - wo bringt er mich weiter, wo sind die Grenzen?

Betrachtung und Bewertung von Ultraschallbildern: - Trächtigkeiten – Abort

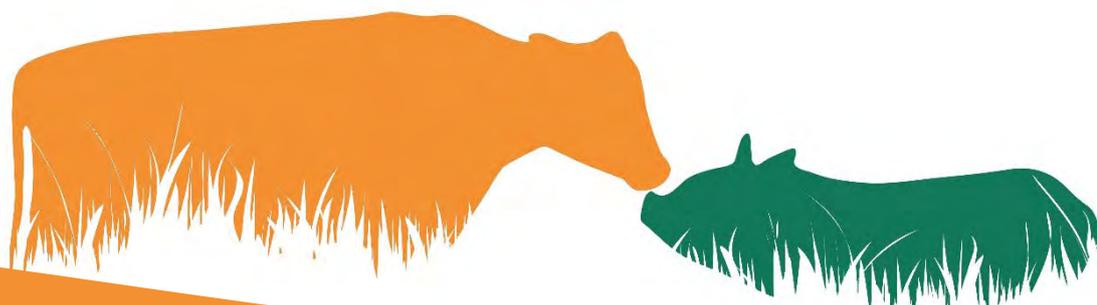
- keine Trächtigkeiten – Ovarien - Metritiden – Pyometren - Graviditätsdiagnostik – wie lange gravid? Einbau von Ultraschalluntersuchungen in Betreuungsprogramme



#### **ab 14.00 – 17.00 Uhr**

Praktische Übungen mit Ultraschallgeräten auf einem Milchviehbetrieb in der Nähe von Bad Salzschlirf

***Bitte Schutzkleidung mitbringen und evtl. Ihre Ultraschallgeräte***



## 22. AVA-Haupttagung - Workshops

### **Workshop/Termin: R01 - Mittwoch, 05. Oktober 2022**

ab 08.45 Uhr - 12.30 Uhr, Hotel „Aqualux“

ab 14.00 Uhr - 17.00 Uhr (Milchviehbetrieb um Bad Salzschlirf)

Teilnehmergebühr: 265,00 Euro (zzgl. MwSt.), incl. Getränke-/Verpflegungspauschale

ATF-Anerkennung: 7 Stunden (beantragt)

### **Workshop R02 – Kälberaufzucht anno 2022/23 für Bestandsergänzung und Mast - Grundlage für einen "modernen" bestandsbetreuenden Tierarzt/ Tierärztin**

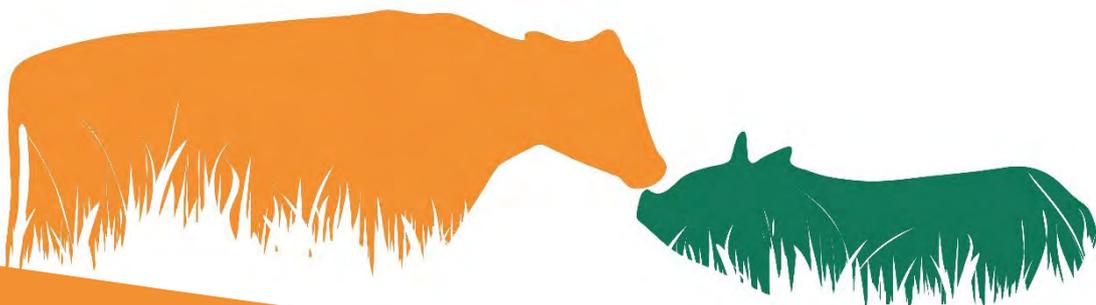
**Kaske, Martin, Zürich (CH) & Kunz, Hans-Jürgen, Schwedeneck**

Kälber müssen die Prinzessinnen des Milchviehbetriebes sein! Denn nur gesunde Kälber erfüllen später als Milchkuh die hohen Anforderungen des Betriebes. Für den modernen Tierarzt/Tierärztin ist das aktuelle Wissen zur Fütterung und Haltung die Grundlage der tierärztlichen Bestandsbetreuung der Remonte. Eine Vielzahl von Untersuchungen zeigen, dass nur aus gesunden Kälbern leistungsorientierte Milchkühe werden.



Selbst austherapierte und genesene Kälber - mit z. B. nur einer Pneumonie - können die später gestellten Hochleistungskriterien als Milchkuh in der Regel nicht im vollen Umfang erfüllen.

Ganz besonders in der Haltung, Fütterung und Gesundheitsprophylaxe von Kälbern hat sich in den letzten Jahren sehr viel geändert und gewandelt. Neue Fütterungs- und Haltungsvorgaben, die aktuelle Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutzTV), die neue Tiertransportverordnung und die damit verbundenen Folgen für Tiergesundheit, Fütterung und Haltung beinhalten einen großen Teil des Workshops. Veränderungen von der „reinen“ tierärztlichen Behandlung von Kälbern in Richtung Tiergesundheitsprävention werden intensiv diskutiert. Das Prinzip: "welche Symptome - welches Medikament" darf nicht mehr alleinige Handlungsgrundlage von uns Tierärzten/Tierärztinnen sein. 50 Prozent der Kälber werden verkauft, zukünftig mitten in der Tränkeperiode. Welche Folgen hat das für die Kälber? Welche Konsequenzen ergeben sich daraus für abgebende und aufnehmende landwirtschaftliche Betriebe vor dem Hintergrund der zu erwartenden neuen GFE-Empfehlungen in der Kälber- und Jungtierfütterung? Atemwegserkrankungen: Was haben wir in der Vergangenheit beim Stallbau zu wenig beachtet, welche Anforderungen ergeben sich für die Zukunft? - Und das ist lange noch nicht alles, was mit den Kälberspezialisten zu diskutieren ist.



## 22. AVA-Haupttagung - Workshops

Nutzen Sie das Wissen und die Erfahrungen dieser beiden Kälberspezialisten - Tiermedizin und Kälbermanagement - für Ihre tägliche Arbeit auf den Betrieben zum Wohle der Nachzucht.

Wir von der AVA sind hoch erfreut, diese „Kompetenz an Fachwissen“ für unseren Workshop gewonnen zu haben. Packen Sie's an, melden Sie sich an!

**Workshop/Termin: R02 - Mittwoch, 05. Oktober 2022 – 13:15 Uhr – 20:15 Uhr**

Teilnehmergebühr: 185,00 Euro (zzgl. MwSt.), incl. Getränkepauschale

ATF-Anerkennung: 7 Stunden (beantragt)

**Workshop R03 – Herausforderungen im Rahmen der tierärztlichen Geburtshilfe -  
Tipps und Tricks vom/für Praktiker\*in**

**Schlederer, Franz, Andorf, Österreich**

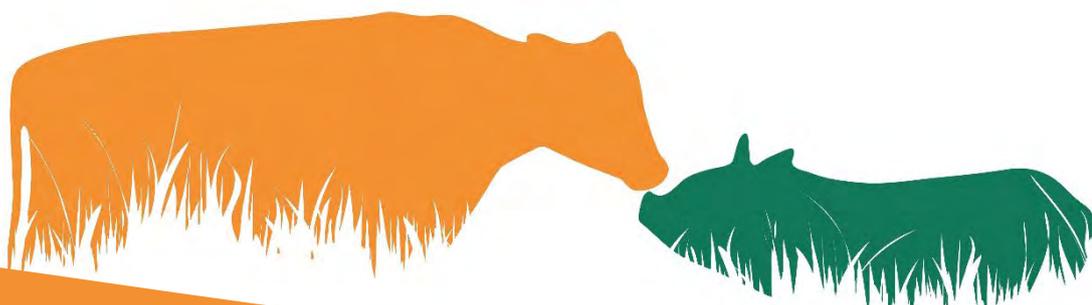
„...Ist doch alles bekannt und machen wir täglich...“. Richtig, wir TÄ bieten Geburtshilfe und wissen auch, was wir tun. Aber es gibt eine Vielzahl neuer und interessanter Aspekte zum Thema – zum Wohle der Mutter und besserer Überlebenschancen für das Kalb. Über die Hilfsmittel zur Geburt gibt es viel zu diskutieren, und wer immer noch denkt, der Geburtshelfer sei das Nonplusultra, muss sowieso diesen Praxisworkshop besuchen.



**Workshop/Termin: R03 - Mittwoch, 05. Oktober 2022 – 16:30 Uhr – 21:45 Uhr**

Teilnehmergebühr: 145 Euro (zzgl. MwSt.), incl. Getränkepauschale

ATF-Anerkennung: 5 Stunden (beantragt)



## 22. AVA-Haupttagung - Workshops

### Workshop R04 – "Der Tierarzt und die lieben Daten"

**Puckhaber, Jan-Hendrick, Bandelstorf**

Die tägliche Realität auf den Milchviehbetrieben ist einem atemberaubenden schnellen Wandel ausgesetzt. In immer mehr Betrieben findet ein Wechsel auf automatische Melksysteme (AMS) oder digitale Tier-Gesundheitsmonitoring-Systeme statt. Und damit ändert sich auch das gesamte Management, incl. des tierärztlichen Arbeitsfeldes, der Herdebetreuung.



Nahezu unzählige Daten werden in den neuen Systemen schneller, umfangreicher und genauer erfasst und ausgewertet als dies in der Vergangenheit je möglich war. Dies alles revolutioniert natürlich die Ansprüche, die ein Landwirt an seinen bestandsbetreuenden Tierarzt/Tierärztin stellt!

*"Als Landwirt erwarte ich von meinem Tierarzt, dass er diese Daten versteht und natürlich interpretieren kann. Tierbehandlungen und Tiergesundheitsstrategien müssen an meine persönlichen Ansprüche angepasst, und auch der Erfolg der Maßnahmen müssen anhand der Zahlen und Daten bewertet werden".*

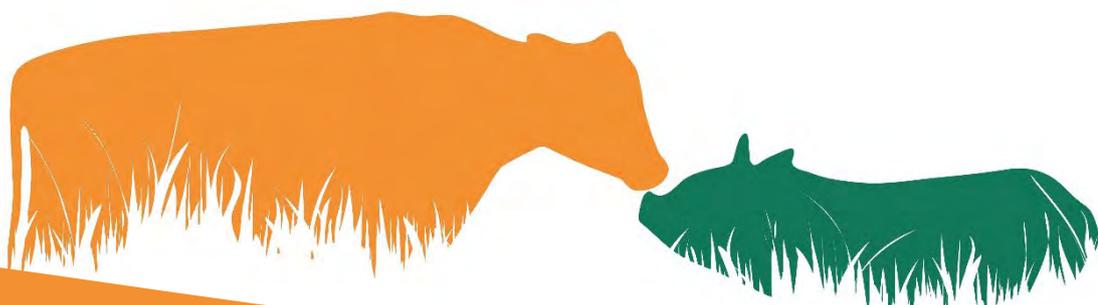
In diesem Workshop möchte der Betriebsleiter, Diplomagraringenieur Jan-Hendrick Puckhaber, Ihnen, als Landwirt mit Melkrobotern und Berater für AMS Betriebe, die Möglichkeiten aufzeigen, die sich Ihnen durch die neuen Technologien bieten, praktische Auswertungen und Einstellungen zeigen und gemeinsam die Umsetzung in die tägliche Praxis diskutieren.

Für Ihre zukünftige "Managementberatung" Ihrer professionellen Milchviehbetriebe ist dieses Tool eine unverzichtbare Maßnahme der tierärztlichen Tätigkeit.

**Workshop/Termin: R04 - Mittwoch, 05. Oktober 2022 – 12:00 Uhr – 16:15 Uhr**

Teilnehmergebühr: 135,00 Euro (zzgl. MwSt.), incl. Getränkepauschale

ATF-Anerkennung: 4 Stunden (beantragt)



## 22. AVA-Haupttagung - Workshops

### Workshop S01 – Abferkelrate von 90 % - wie geht das?

**Ein Fahrplan zur Besamung der Sauen. Was der/die Tierarzt/Tierärztin rund um die Fruchtbarkeit wissen sollte.**

**Hoy, Steffen, Gießen**

In (zu) vielen Betrieben liegt die Abferkelrate deutlich unter 90 %, z. T. sogar unter 85 %. Dabei wird die Fruchtbarkeitsleistung der Herde von vielen Faktoren beeinflusst, wie Gesundheitsstatus (PRRS, Leptospirose...), Ernährung/Fütterung, Haltung, Stallklima (objektive Einflüsse).



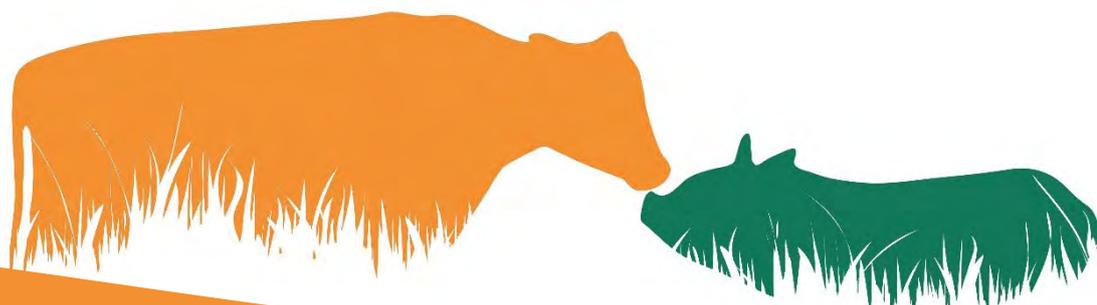
Entscheidend ist in vielen Betrieben das generelle Besamungsmanagement, d.h. die Durchführung der Besamungen nach einem Zeitprogramm, wobei die Unterschiede zwischen den Betrieben und einzelnen Besamern beträchtlich sein können (subjektive Einflüsse). Im Besamungszentrum wird über den (betriebswirtschaftlichen) Erfolg oder Misserfolg eines Betriebes entschieden!

Vor diesem Hintergrund werden im Workshop die Einflüsse auf den Besamungserfolg Schritt für Schritt bearbeitet. Checklisten helfen dabei, Tierarzt/Tierärztin fit zu machen, um ihre Kunden bei der Verbesserung der Fruchtbarkeitsleistung zu unterstützen.

Workshop/Termin: S01 - Mittwoch, 05. Oktober 2022 – 10:00 Uhr – 13:30 Uhr

Teilnehmergebühr: 135,00 Euro (zzgl. MwSt.), incl. Getränkepauschale

ATF-Anerkennung: 4 Stunden (beantragt), dient auch der Anerkennung zur Fortschreibung der Fortbildungspflicht gemäß § 7 (2) SchHaltHygV



## 22. AVA-Haupttagung - Workshops

### Workshop S02 – "Video-Coaching" für Tierarzt/Tierärztin in der Schweinebestandsbetreuung: Schweinesignale Erkennen, Verstehen & Handeln. Systemische Fragen bei Tiersignalen

Lechner, Mirjam, Herrieden

Wie "geht" effektive Bestandsdurchgang und Tierbeobachtung?  
Welche Schweinesignale zeigen uns die Tiere, und wie erkennen wir selbst Kleinigkeiten, die kaum ins Auge des Untersuchers fallen?



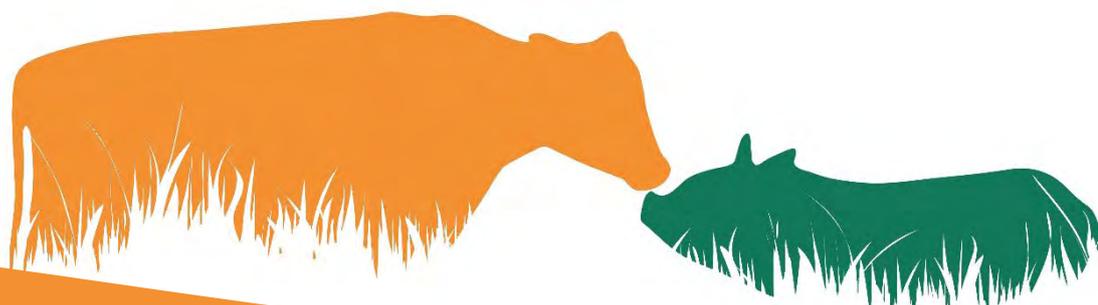
Unsere Referentin ist eine sehr erfahrene "Schweinefrau", die sich tief in diese Materie eingearbeitet hat und mittlerweile eine Vielzahl von wissenschaftlichen Publikationen zum Thema veröffentlichte. Frau Lechner hat die App "FitForPigs" fachlich entwickelt, die sich nicht nur in Deutschland großer Beliebtheit bei den "Schweinefachleuten" erfreut.

Gehen Sie mit der Referentin per Video durch den Stall und diskutieren Sie mit ihr und Ihnen, den teilnehmenden Kollegen/Kolleginnen, die Schweinesignale und die daraus resultierenden Konsequenzen zur Optimierung der Tiergesundheit, des Tierwohls und der Reduktion unnötigen Arzneimittelgebrauchs.

**Workshop/Termin: S02 - Mittwoch, 05. Oktober 2022 – 14:30 Uhr – 18:30 Uhr**

Teilnehmergebühr: 135,00 Euro (zzgl. MwSt.), incl. Getränkepauschale

ATF-Anerkennung: 4 Stunden (beantragt), dient auch der Anerkennung zur Fortschreibung der Fortbildungspflicht gemäß § 7 (2) SchHaltHygV



Auf unserer [Homepage](#) finden Sie nahezu täglich aktuelle Informationen aus der Tiermedizin, Landwirtschaft und weitere interessante Bereiche.

So wissen Sie, welche aktuelle Themen in der Diskussion sind und können sich so entsprechend kurz und bündig informieren.



## BVL-KENNZAHLEN: NOCH EINMAL WENIGER ANTIBIOTIKA ZUR BEHANDLUNG KRANKER SCHWEINE

Veröffentlicht am: 06.04.2022

(ISN, 06.04.2022) Der Antibiotikaeinsatz bei Schweinen ist im zweiten Halbjahr 2021 noch einmal weiter gesunken. Das geht aus den neuen Kennzahlen zur Therapiehäufigkeit des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) hervor. Die regelmäßigen BVL-Veröffentlichungen belegen, dass der Antibiotikaeinsatz in der deutschen Tierhaltung in den vergangenen Jahren drastisch gesunken ist und sich nachhaltig auf einem niedrigen Niveau eingependelt hat.

ISN: Die weitere Reduktion der Therapiehäufigkeiten ist als beachtlicher Erfolg für die verantwortungsvoll zusammenarbeitenden Schweinehalter und Hoftierärzte zu verbuchen. Es ist höchste Zeit, diese Leistung anzuerkennen und das derzeit geltende Monitoringsystem für Schweine anzupassen.

Das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) hat in der vergangenen Woche die berechneten Kennzahlen zur Therapiehäufigkeit mit Antibiotika bei Masttieren für das zweite Halbjahr 2021 veröffentlicht. Daraus geht hervor, dass die Werte für Ferkel und Mastschweine im jüngsten Zeitraum noch einmal weiter zurückgegangen sind. Seit Einführung des Antibiotikamonitorings im Jahr 2015 haben sich die Zahlen drastisch reduziert und sich mittlerweile auf einem sehr niedrigen Niveau eingependelt.

### Kennzahlen zur Therapiehäufigkeit

Durch die gesetzlich vorgeschriebenen Meldungen zur Antibiotika-Datenbank wird halbjährlich erfasst, wie häufig Mastbetriebe, die Rinder, Schweine, Puten oder Hühner halten, ihre Tiere mit Antibiotika behandeln. Daraus berechnet die BVL die Kennzahlen zur Therapiehäufigkeit pro Nutzungsart. Kennzahl 1 wird jeweils durch den Median gebildet, Kennzahl 2 durch das 3. Quartil.

Für das 2. Halbjahr 2021 wurden vom BVL folgende Kennzahlen ermittelt:

#### Ferkel bis 30 kg Körpergewicht

|            |       |                           |
|------------|-------|---------------------------|
| Kennzahl 1 | 1,350 | (1. Halbjahr 2021: 1,848) |
| Kennzahl 2 | 7,363 | (1. Halbjahr 2020: 8,768) |

#### Mastschweine über 30 kg Körpergewicht

|            |       |                           |
|------------|-------|---------------------------|
| Kennzahl 1 | 0,244 | (1. Halbjahr 2021: 0,300) |
| Kennzahl 2 | 2,626 | (1. Halbjahr 2021: 3,117) |

### Eigene Daten mit den Kennzahlen vergleichen

Schweinehalter mit der Pflicht zur Teilnahme an der Antibiotika-Datenbank müssen nun die veröffentlichten Kennzahlen mit dem eigenen Therapiehäufigkeitsindex vergleichen. Liegt der individuelle Wert über der Kennzahl 1, sollten Landwirte und Tierärzte gemeinsam die Ursachen dafür ermitteln und den Antibiotikaeinsatz nach Möglichkeit reduzieren.

Im Fall einer betrieblichen Kennzahl höher als der Kennzahl 2 müssen die Tierhalter innerhalb von vier Monaten einen schriftlichen Maßnahmenplan zur Senkung des Antibiotikaeinsatzes an die Überwachungsbehörde vorlegen. Dieser Maßnahmenplan sollte gemeinsam mit dem Hoftierarzt erstellt werden.

### Die ISN meint:

Das weitere Absinken der Therapiehäufigkeiten ist als beachtlicher Erfolg für die verantwortungsvoll zusammenarbeitenden Schweinehalter und Hoftierärzte zu verbuchen. Der Antibiotikaeinsatz in der deutschen Schweinehaltung konnte aufgrund komplexer Hygiene- und Tiergesundheitskonzepte in den letzten Jahren auf ein nachhaltig sehr niedriges Niveau reduziert werden. Umso erfreulicher ist es, dass erneut eine leichte Reduzierung erreicht wurde. Doch mit dem derzeit geltenden Monitoringsystem wird diese Leistung nicht gewürdigt. Denn bei angewandten System bleiben rein mathematisch nämlich immer 25 % der Betriebe über der Kennzahl 2 – egal wie wenig Antibiotika eingesetzt werden. Das bedeutet: 25 % der Betriebe werden zur Erstellung von Maßnahmenplänen und deren Umsetzung gezwungen, selbst bei sehr geringer Anzahl an Antibiotikabehandlungen. Angesichts dessen kann man nur jedes Mal wiederholen: Es ist höchste Zeit, das Monitoringsystem anzupassen und nur Betriebe mit Ausreißer-Kennzahlen – also nur wenige Prozent der Betriebe – mit diesen Vorgaben zu belegen.

## In einer Reihe mit der Industrie

Landwirtschaftliche Nutztierhaltungen werden demnächst industriellen Betrieben gleichgesetzt

Veröffentlicht am: 13.04.13.04.2022

Nicht nur dem Namen nach steckt in einer von der EU-Kommission geplanten Ausweitung einer Richtlinie aus dem Jahr 2010 jede Menge Zündstoff. Neben zusätzlichen Kosten besteht für die Nutztierhalter das Risiko, dass Betriebsdaten zunehmend öffentlich werden.

Der Nutztierhaltung in landwirtschaftlichen Betrieben wird immer wieder gerne das Etikett „industriell“ angehängt. Meist von interessierten Gruppen und Organisationen, die ihr damit gerne einen Makel anzuheften versuchen. Einen Makel, der natürlich eine Reaktion bezwecken soll, und zwar die, etwas dagegen zu unternehmen. Auch die EU-Kommission lässt immer unverblümt erkennen, dass sie von dieser Einordnung gar nicht so weit entfernt ist. Jüngstes Beispiel ist das Vorhaben, den Geltungsbereich der sogenannten Industrieemissionsrichtlinie auf noch mehr Tierhaltungsbetriebe auszuweiten. Bisher waren von deren Regelungen nach Angaben der EU nur Schweinehaltungs- und Geflügelbetriebe betroffen; in der EU insgesamt etwa 20.000.

Künftig sollen tierhaltende Betriebe mit 150 Großvieheinheiten (GVE) und mehr unter die Bestimmungen fallen, erstmals auch Rinderhaltungen. Diese Größenordnung erreichen die meisten Betriebe aber locker, die ihr Einkommen maßgeblich aus der Tierhaltung beziehen. Die beabsichtigte Ausweitung würde so jeden Milchviehbetrieb mit 100 Kühen und der kompletten Nachzucht und jeden Schweinemastbetrieb mit 500 oder mehr Mastplätzen Industriebetrieben, Kraftwerken und Großfeuerungsanlagen nahezu gleichsetzen. Zumindest stand diese Gruppe bislang im Fokus der 2010 erlassenen Richtlinie, die die Mitgliedstaaten bis 2013 in nationales Recht umzusetzen hatten. In Deutschland wurden deswegen zum Beispiel das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) oder das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) geändert.

Ziel war damals und ist es heute angesichts der Klimadebatte noch mehr, damit umweltschädliche Austräge in Boden, Wasser und Luft zu verringern. Die Mittel, um das zu erreichen, sind eine systematische und regelmäßige Überwachung der erfassten Anlagen sowie die Veröffentlichung solcher Anlagen, ihrer Genehmigungen und der Überwachungsberichte. Neben der ganz offensichtlich negativen Wahrnehmung, die eine Verwendung des Begriffs „Industrie“ in Zusammenhang mit Tieren erzeugt, steckt in dieser Aufzählung noch mehr, was betroffenen Betrieben Sorge bereiten muss. Ganz abgesehen von zusätzlicher Bürokratie, die Genehmigungen gemäß dieser Richtlinie mitbringen würden, sind damit jährlich wiederkehrende Kosten verbunden. So taxiert die Kommission die Genehmigung gemäß der Richtlinie für landwirtschaftliche Nutztierhaltungen auf etwa 2.400 € jährlich. Wesentlich höher dürften allerdings die Kosten emissionsmindernder Maßnahmen ausfallen, die nötig werden, um die Vorgaben für Genehmigung und Betrieb zu erfüllen. Sie sollen den Vorstellungen der Kommission zufolge nach den „besten verfügbaren Techniken“ (BVT) erfolgen. Welche das sind, soll gemeinsam von Industrie, Experten der Mitgliedstaaten und der EU sowie Vertretern der Zivilgesellschaft bestimmt werden. Dass davon nicht die kostengünstigsten Lösungen zu erwarten sind, muss man befürchten – zumal wenn als Vertreter der Zivilgesellschaft solche mitreden, die gegenüber der landwirtschaftlichen Tierhaltung skeptisch sind.

Die EU-Kommission sieht die Ausweitung der Richtlinie eingebettet in ihre Green-Deal-Strategie. Wie bei anderen Aspekten, zum Beispiel der Halbierung des Pflanzenschutzmittel-einsatzes, ist auch hier mit Folgen für die Agrarstruktur zu rechnen. Vor allem für kleinere und mittlere Betriebe geht die Rechnung am Ende wirtschaftlich nicht auf. Selbst wenn sie Investitionshilfen aus den Töpfen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) für die besten verfügbaren Techniken erhalten sollten, um weitere emissionsmindernde Maßnahmen umzusetzen, am Ende handelt es sich doch um unproduktive Investitionen, die kosten, aber keinen Cent zusätzliche Einnahmen bringen. Schätzungen der EU zufolge sollen von den geplanten Bestimmungen künftig etwa 185×000 Betriebe in der gesamten EU betroffen sein. Die Zahl dürfte angesichts der bereits erwähnten Bestandsgröße, ab der die Richtlinie greift, allerdings maßlos unterschätzt sein. Nicht unterschätzen sollte man aber eine ganz andere mögliche Nebenwirkung. Die Offenlegung von Daten zu Tierzahlen, Lage und technischen Einrichtungen macht diese Betriebe angreifbar. Sie erleichtert nämlich auch denen, die schon mal zu drastischen Mitteln greifen, um aus einem vermeintlichen Makel einen faustdicken Skandal zu machen, den unbefugten Zugang zu nutztierhaltenden Betrieben, die die gesetzlichen Vorgaben einhalten oder sogar noch mehr fürs Tierwohl tun.

Lesen Sie hier [„In einer Reihe mit der Industrie“](#)

## Dauerkritik an der Nutztierhaltung und Fleischbranche

Veröffentlicht am: 13.04.2022

Laut einer Auswertung der AFC Risk & Crisis Consult wird die Agrar- und Ernährungsbranche in der Öffentlichkeit dauerhaft kritisiert. Besonders betroffen ist dabei die Fleischbranche.

Die Agrar- und Ernährungsbranche befindet sich weiterhin in der Dauerkritik der Öffentlichkeit, wie eine aktuelle Auswertung der auf Issue-, Risiko- und Krisenmanagement spezialisierten Beratung AFC Risk & Crisis Consult zeigt. In ihrer Analyse „AFC-Issue-Monitor Report 2022 – Kritische Themen und Trends in der Agrar- und Ernährungsbranche“ wurden insgesamt 1.191 kritische Veröffentlichungen des Jahres 2021 erfasst. Von kritischer Berichterstattung betroffen war im vergangenen Jahr jede der Teilbranchen der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Die Fleischbranche war mit 643 Meldungen, die am häufigsten adressierte Branche.

Unter Schlagzeilen wie „Massentierhaltung beschleunigt Pandemien“, „Der grausame Alltag der Kühe und Kälber“ und „Eier - das Leid der Hühner und Hennen in der Eierindustrie“ wurde im Durchschnitt drei Mal am Tag über die Branche berichtet. Missstände in der Tierhaltung, soziale und Umweltauswirkungen der Lebensmittelproduktion und Landwirtschaft sowie die Kennzeichnung von Lebensmitteln seien somit von besonderem öffentlichem Interesse, wie die Gesellschaft in einer Pressemitteilung schreibt.

Hier können Sie den gesamten Bericht [downloaden](#)

**DER AVA LESETIPP:** Aus Politik und Zeitgeschichte -72. Jahrgang, 15-17/2022,

Erschienen am 08. April 2022 - Bundeszentrale für politische Bildung/bpb; E-Mail: E-Mail Link:info@bpb.de

### Landwirtschaft

Der Agrarsektor hat in den zurückliegenden Jahrzehnten einen tiefgreifenden Strukturwandel durchlebt: Gab es 1950 in der Bundesrepublik noch 1,6 Millionen landwirtschaftliche Betriebe, sind es heute nicht einmal mehr 300 000. Im selben Zeitraum ist die durchschnittliche Betriebsgröße stark gewachsen, und der technologische Fortschritt hat enorme Produktivitätssteigerungen ermöglicht.

Was der Gesellschaft Ernährungssicherheit und Prosperität brachte, schlug sich im ländlichen Raum als "Höfesterben" und im Verlust gewachsener dörflicher Lebensweisen nieder. Auch zeigen sich die negativen ökologischen Auswirkungen der intensiven Landnutzung immer deutlicher. So sehen sich Landwirte heute nicht nur mit einem Verlust an Einfluss und Wertschätzung konfrontiert, sondern zugleich mit gewachsenen Ansprüchen.

Hier können Sie den Artikel [online lesen](#).

Profunde Kenntnisse der Fütterung sind die Grundlage der Tiergesundheit -  
das gesammelte Wissen zur Milchviehfütterung

# DAS NEUE "HIGHLIGHT"

UNSERER AVA-SCHRIFTENREIHE

„NUTZTIERPRAXIS RIND“

Das neue  
AVA-Buch !!!  
mit 170 Seiten

## Angewandte Tierernährung

in der  
Milchviehherdenbetreuung



Prof. Dr. habil.  
Manfred Hoffmann

AVA  
Agrar- und Veterinär-Akademie

ISBN 978-3-00-070768-1

Zum Einzelpreis von  
**38,50 €**  
(incl. 7% MwSt.)  
zzgl. Porto/Verpackung

Bestellung unter:

Tel.: (0 25 51) 78 78

E-Mail: [post@ava1.de](mailto:post@ava1.de)

Das Tabellenwerk „Angewandte Tierernährung in der Milchviehherdenbetreuung“ enthält auf 170 Seiten 355 Tabellen und Übersichten. Es ist entstanden als Studienmaterial zum AVA-Intensivseminar, das mit etwa 180 Teilnehmern bisher siebenmal durchgeführt wurde und aufgrund der Nachfrage weiterhin im Fortbildungsprogramm der Agrar- und Veterinär-Akademie (AVA) steht.

Das Buch wendet sich an Tierärzte\*innen, Fütterungsberater\*innen, Herdenmanager\*innen, aber auch an Studierende und alle Interessierten der modernen Milchviehfütterung. Es soll auch einen Beitrag zur weiteren Digitalisierung in den Tierhaltungsbetrieben leisten und zur Weiterentwicklung von Rationsberechnungsprogrammen beitragen. Das 170 Seiten starke Werk „Angewandte Tierernährung“ aus der Schriftenreihe der Agrar- und Veterinär-Akademie (AVA) bietet eine aktuelle Zusammenfassung für das Wissen rund um die Milchviehfütterung aus der langjährigen Erfahrung und praktischen Arbeit von Prof. Dr. Manfred Hoffmann.



AVA  
Agrar- und Veterinär-Akademie

Wettringer Str. 10 • 48565 Steinfurt-Burgsteinfurt  
Tel.: (0 25 51) 78 78 • E-Mail: [post@ava1.de](mailto:post@ava1.de) • [www.ava1.de](http://www.ava1.de)

# AVA

*Agrar- und Veterinär-Akademie*

Agrar- und Veterinär-Akademie (AVA)

Wettringer Str. 10 ▪ 48565 Steinfurt-Burgsteinfurt

Tel.: +49 (25 51) 78 78 ▪ Fax: +49 (25 51) 83 43 00

E-Mail: [info@ava1.de](mailto:info@ava1.de) ▪ [www.ava1.de](http://www.ava1.de)