



Tierärztliche Vereinigung  
für **Tierschutz** e.V.



## Tierschutzprobleme in der Milchviehzucht – tierärztliche Position?

**Tier & Recht-Tag**

**Vererbtes Leid - Wege aus der „Qualzucht“ –**

**Status quo und rechtliche Möglichkeiten**

**Tierschutzombudsstelle Wien, 2. Dezember 2021**

**Dr. Sylvia Heesen**

**Vorstandsmitglied der Tierärztlichen Vereinigung für Tierschutz e. V.**





## Vorstellung der Ad-Hoc-AG „Tierschutz in der Nutztierzucht“ der BTK



**Dr. Christine Bothmann (BbT)**

**Dr. Hans-Joachim Götz (bpt)**

**Dr. Sylvia Heesen (TVT)**

**Prof. Dr. Holger Martens (DVG)**

**Prof. Dr. Thomas Richter (BTK)**



# Konstituierung der AG „Qualzucht beim Nutztier“

## Am 30.01.2019 in Berlin:

- auf Beschluss des 27. Deutschen Tierärztes in Bamberg im Jahr 2015
- Die AG folgte der **AG „Qualzucht bei Kleintieren**, die unter Leitung von Dr. Friedrich Röcken bereits 2015 ihre Arbeit aufgenommen hat.
- **Zielsetzung:**
  - Erarbeitung einer **tierärztlichen Position** im Zusammenhang mit leistungsassoziierten Krankheiten bei Nutztieren
  - Aufarbeitung der Zuchtentwicklung bis heute
  - Entwicklung von Lösungswegen unter Beachtung tiergesundheitlicher und tierschutzrechtlicher Vorgaben zur Diskussion mit u. a. mit Tierzuchtexperten!
- Umbenennung der AG in **„Tierschutz in der Nutztierzucht“** im September 2021



# Beginn mit der Milchviehzucht



**Warum?**

**Zuchtunternehmen für Milchvieh noch intensiv in Deutschland verortet.**



## Erstellung eines Positionspapiers „Leistungen der Milchkühe und deren Gesundheitsrisiken“ im Entwurf:

- Darstellung der wesentlichen **züchtungsbedingten Probleme in der Milchviehzucht aus tierärztlicher Sicht**
- Folge: **kontroverse Diskussion** in der Tierärzteschaft, ob die einseitig leistungsorientierte Selektion auf Milchleistung bei Milchkühen ursächlich für das vermehrte Auftreten von **Produktionskrankheiten** dieser Tiere ist.
- Das Positionspapier ist daher noch nicht veröffentlicht.



# Initiierung einer Dissertation



- „Tierschutzrelevante Zuchtprobleme beim Milchvieh – Interaktion zwischen dem Zuchtziel „Milchleistung“ und dem vermehrten Auftreten von Produktionskrankheiten, ein systematischer Review“
- Betreut von Frau Prof. Dr. Thöne-Reineke an der FU Berlin
- Veröffentlichung im Jahr 2021 mit der Verleihung eines Doktorgrades an die Tierärztin **Alina Bauer**
- Die Publikation ist bereits in der Berl. und Münch. Wochenschrift und in der Novemberausgabe des „Praktischen Tierarztes“ erschienen.



# Milchviehzucht in Deutschland



Status quo



# Milchviehzucht in Deutschland



- 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 (Bundesverband Rind und Schwein - BRS, 2020).
- Diese Leistungssteigerung hat sich als Folge der **primären Selektion auf Milchleistung**, durch Verbesserung der Fütterung und des Managements unter veterinärmedizinischer Betreuung ergeben. Leistungen von 10.000 bis 12.000 kg und mehr sind heute nicht ungewöhnlich.
- **Konsequenzen für die Gesundheit der Milchkühe:**
  - Hohe Inzidenz und Prävalenz von Stoffwechsel- und Infektionserkrankungen insbesondere zu Beginn der Laktation
  - vorzeitiges Ausscheiden infolge dieser Erkrankungen
  - kurze Nutzungsdauer der Milchkühe der Rasse Holstein Friesian.



# Milchviehzucht in Deutschland – Situation in Zahlen, Quelle: BRS-Bericht 2019



- Durchschnittliche Nutzungsdauer einer HF-Kuh in Deutschland:
  - **2 bis 3,5 Jahre**
  - Nur ein Drittel der deutschen Milchkühe erreichen das Leistungsoptimum, welches erst ab der 3. oder 4. Laktation beobachtet wird.
  - Erhöhung der Nutzungsdauer in der Holsteinzucht im Verlauf der letzten 11 Jahre: **2,8 Monate pro Kuh**
- Abgangsraten:
  - **Abgangsrate von MLP-Kühen im Jahr 2019: 36,2 %**
  - Fünf meistgenannte Abgangsgründe: Fruchtbarkeitsstörungen (20,5 %), Euterprobleme (12,8 %), Klauen- u. Gliedmaßenkrankungen (11,5 %), Sonstige Erkrankungen (6,3 %), Stoffwechselerkrankungen (3,7 %)
- **54,5 % aller Abgänge, bzw. in Zahlen fast 700.000 MLP-Kühe in Deutschland, sind im Jahr 2019 aufgrund sogenannter „Produktionskrankheiten“ ausgeschieden.**



# Tierärztliche Bedeutung des Auftretens von Produktionserkrankungen in der Milchviehzucht



- Mehr als 50 % der jährlichen Abgänge in Milchviehbetrieben sind auf „**Produktionserkrankungen**“ zurückzuführen.
  - Das Auftreten von Produktionserkrankungen ist mit Schmerzen, Leiden und Schäden für die betroffenen Kühe verbunden.
  - **Tierschutzrelevanz** mit züchterischen Ursachen!
- Tierärztliche Bestandsbetreuung in Milchviehbetrieben:
  - Prävention, Diagnostik und Behandlung von Erkrankungen mit folgenden Ursachen:
    1. fehlerhafte Tierhaltung
    2. fehlerhafte Versorgung der gehaltenen Tiere
    3. **Mängel im züchterischen Management**





# Genetik und Tiergesundheitsrisiken

Bei Kühen der Rasse Holstein Friesian



# Milchviehzucht im 20. Jahrhundert

- Züchterische Selektion **primär auf Milchleistung**
- Eindeutige Korrelationen zwischen der Milchleistung und dem Auftreten bestimmter Stoffwechselstörungen **wie z. B. der Ketose, aber auch einem vermehrten Auftreten klinischer Mastitiden, Nachgeburtsverhalten bzw. Fruchtbarkeitsstörungen** trotz niedriger Heritabilitäten
- **Antagonismen zwischen Milchleistung und Gesundheit** sind Nebenwirkungen der primären züchterischen Selektion auf Milchleistung
- Zucht erfolgte im Wesentlichen auf Basis der **Bewertung des Phänotyps und der Milchmenge und Milchqualität**, funktionale Merkmale wie z. B. die „**Futteraufnahme**“ fanden keine Berücksichtigung.
- **Beginn einer Korrektur der Zuchtwerte erst seit Mitte der 90er Jahre**



# Entwicklung Gesamtzuchtwert Deutscher Holstein-Verband - 1997



Gesamtzuchtwert umfasste **wirtschaftlich bedeutsame Merkmalskomplexe** mit unterschiedlicher Gewichtung im Zuchtziel:

## Relativzuchtwert Gesamt (RZG):

- **Milchleistung nur noch 45 % (RZM)**
- **Funktionale Merkmale:**
  - 20 % für die Nutzungsdauer (RZN)
  - 15 % für das Exterieur
  - 10 % für weibliche Fruchtbarkeit (RZR)
  - 7 % für Eutergesundheit (RZS)
  - 3 % für Kalbeverlauf und Totgeburtenrate (RZK)



# Genomische Selektion seit 2010/2011 als Chance zur züchterischen Verbesserung der Tiergesundheit

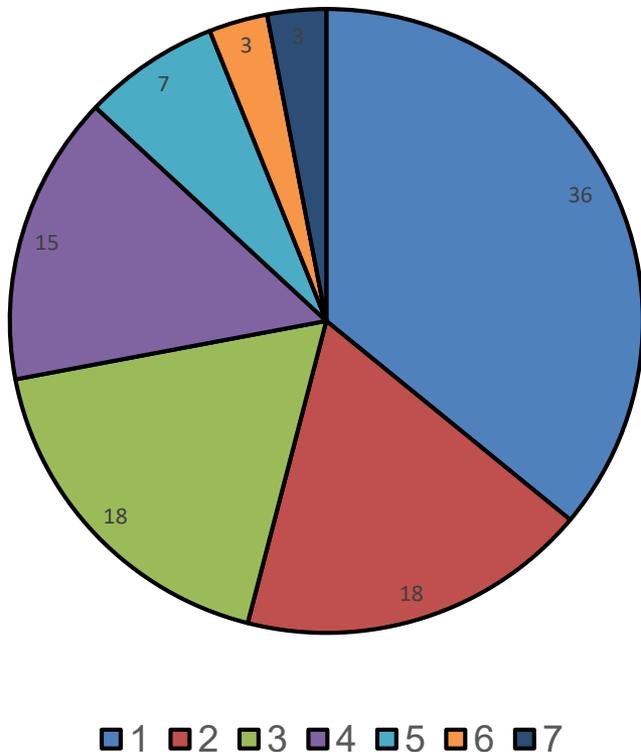


- Beschleunigung der **exakten Berechnung von Zuchtwerten** in Deutschland
- Mit Hilfe von **genomweiten Assoziationsstudien (GWAS)** wird der Nachweis von Genen, die an einem Merkmal beteiligt sind, bereits per **Ohrstanzprobe beim neugeborenen Kalb** möglich.
- Auf Grundlage genomisch ermittelter Zuchtwerte und den daraus gewonnenen Erkenntnissen wurde der Relativzuchtwert Gesamt (Holstein Friesian) **im April 2021** erneut angepasst.
- Der RZ Milch wurde weiter auf **36 %** reduziert.
- Neu hinzugekommen sind **18 % für besondere Gesundheitsmerkmale (RZGesund)**.





# Relativzuchtwert Gesamt HF – April 2021



## Quelle – Homepages:

Vereinigte Informationssysteme für Tierhaltung wV (VIT), Bundesverband Rind und Schwein (BRS)

[www.tierschutz-tvt.de](http://www.tierschutz-tvt.de)

## Abbildung 1: Schematische Darstellung des Relativzuchtwertes Gesamt (RZG) für Holstein Friesian Kühe:

- 1 (blau) = Relativzuchtwert Milch (RZM) - 36 %;
- 2 (rot) = Relativzuchtwert Nutzungsdauer (RZN) - 18 %;
- 3 (grün) = Relativzuchtwert Gesund (RZGesund) mit 18 %;
- 4 (lila) = Relativzuchtwert RZ Exterieur (Euter, Fundament, Körper) mit 15 %;
- 5 (hellblau) = Relativzuchtwert Töchterfruchtbarkeit (RZR) mit 7 %;
- 6 (orange) = Relativzuchtwert Kälberfit (RZKälberfit) mit 3 %;
- 7 (dunkelblau) = Relativzuchtwert Kalbeverlauf direkt (RZkd) mit Töchterkalbeeigenschaften (RZKm) zusammen mit 3 %



## Aufschlüsselung des RZ Gesund mit 18 % am Relativzuchtwert Gesamt

RZEuterfit (40 %)	RZKlaue (20 %)	RZMetabol (25 %)	RZRepro (15 %)
Mastitisresistenz 100 %	Mortellaro 30%	Labmagenverlagerung 40 %	Zyklusstörungen 50 %
	Klauengeschwüre 15 %	Milchfieber 30 %	Endometritis 25 %
	Panaritium 15 %	Ketose 30 %	Nachgeburtsverhalten 25%
	Weißer L. Erkrankungen 15 %		
	Klauenrehe 15 %		
	Limax 10 %		





## Tierärztliche Einschätzung zu den aktuellen Veränderungen der Zuchtziele in der HF-Zucht

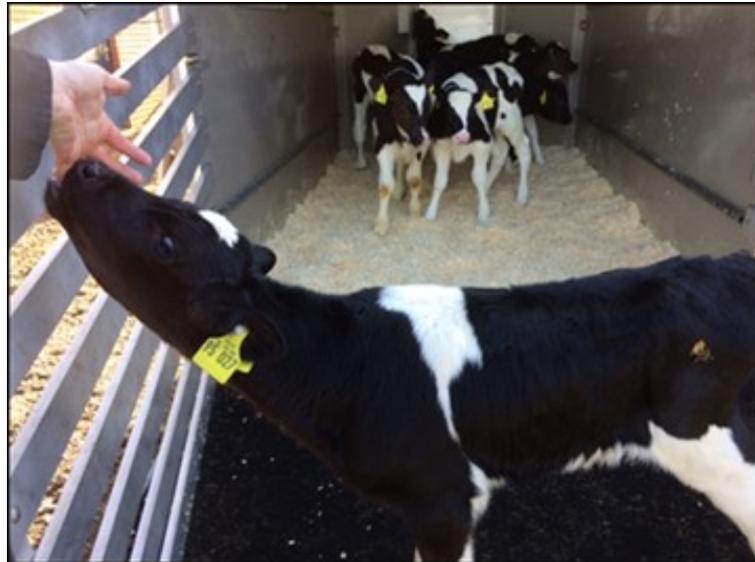
- Das Risiko hoher Erkrankungsraten bei Kühen durch hohe Milchleistung wird reduziert.
- Durch gezielte Nutzung der **genomischen Selektion** zur Zuchtwertschätzung besteht das Potential, **Krankheitsrisiken züchterisch weiter reduzieren** zu können.
- Das **Verhältnis zwischen dem Anteil des Relativzuchtwertes Milch (36 %) und dem Anteil des Relativzuchtwertes Gesundheit (18 %)** wird das genetische Risiko des Auftretens von Gesundheitsproblemen bei HF-Tieren jedoch nicht verhindern können.





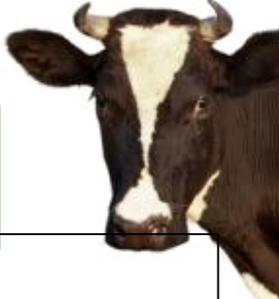
## Nebenwirkungen einer einseitig leistungsorientiert ausgerichteten Milchviehzucht

### Wertlose Bullenkälber





# Wertlosigkeit der HF-Bullenkälber



## Tierschutzrelevanz:

- zuchtbedingte Reduzierung der Ausprägung der Muskulatur und damit einhergehende schlechte Masteigenschaften
- ökonomischer Nachteil bedingt vermutete Versorgungsmängel
- keine unmittelbare züchtungsbedingte Tierschutzrelevanz, sondern **Folgeerscheinung einseitig ausgerichteter Leistungszucht**

## Managementstrategien in landwirtschaftlichen Betrieben:

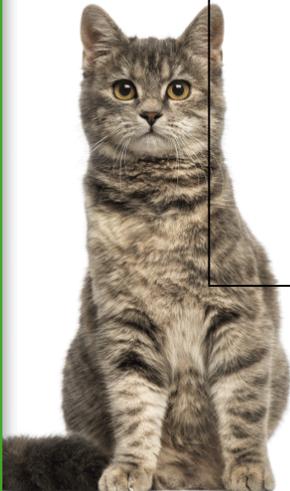
- **gezielter Einsatz gesexten Spermas zur Remontierung des Kuhbestandes**
- **gezielter Einsatz von Fleischrindersperma zur Erhöhung der finanziellen Wertigkeit des einzelnen Kalbes**
- **Verlängerung der Zwischenkalbezeiten?**



## Tierzuchtrechtliche Bewertung

Mit der Änderung des Tierzuchtgesetzes im Jahr 2019 wurde das Tierzuchtrecht aus dem Jahr 2006 an die geänderten EU-rechtlichen Rahmenbedingungen angepasst.

Die Vorgaben der VO (EU) 2016/1012 (EU-Tierzuchtverordnung) wurden auf nationaler Ebene konkretisiert und bewehrt.



# Heimtiere / Nutztiere



## Wo ist der Unterschied in der Zucht?

- **Heimtiere:** Qualzuchtgutachten des BMELF aus 2000
  - gesellschaftlich gewünschter Phänotyp zur Freude des Menschen und oft zur Qual des Tieres
- **Nutztiere:**
- **Das Tierzuchtgesetz umfasst nur die Zucht landwirtschaftlicher Nutztiere!**
  - Wirtschaftliche Leistung zur Produktion von Lebensmitteln
  - *„Die Zucht von Nutztieren ist so zu fördern, dass...“*
    - *Leistungsfähigkeit, **Tiergesundheit und Robustheit** der Tiere erhalten und verbessert werden,...*
    - *Die Wirtschaftlichkeit, insbesondere die Wettbewerbsfähigkeit, der tierischen Erzeugung verbessert wird....“*



# Ziele der Milchviehzucht sind eindeutig:

- Züchterische Steigerung der Leistungsfähigkeit von Kühen
- Gewährleistung von Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit
- Ein von Tieren gewonnenes Erzeugnis, wie z. B. die Milch, muss qualitativen Anforderungen als Lebensmittel genügen.
- Unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung sind **Tiergesundheit und Robustheit der Kühe** zu erhalten bzw. zu verbessern.
- Reine Tierschutzaspekte spielen in der Tierzuchtgesetzgebung weder auf europäischer noch auf nationaler Ebene eine Rolle.
- **Amtliche Aufsicht über die Nutztierzucht obliegt Landwirtschaftsbehörden.**
- Der tierärztliche Berufsstand hat keinen Einfluss auf die grundsätzliche Ausrichtung der Zucht landwirtschaftlicher Nutztiere.





## Bindeglied Tierzucht - Amtstierärzte

Kommunale Tierzuchtberater:innen:  
Eine rheinländische Spezialität in milchviehstarken  
Regionen:

**Relikt vergangener Zeiten,**

als die amtliche Tierzuchtkontrolle noch unter der  
Aufsicht von Amtsveterinären stand.

Wunsch der Landwirte nach möglichst neutraler, von  
wirtschaftlichen Interessen der Zuchtorganisationen  
unabhängiger, betriebsindividueller Beratung!

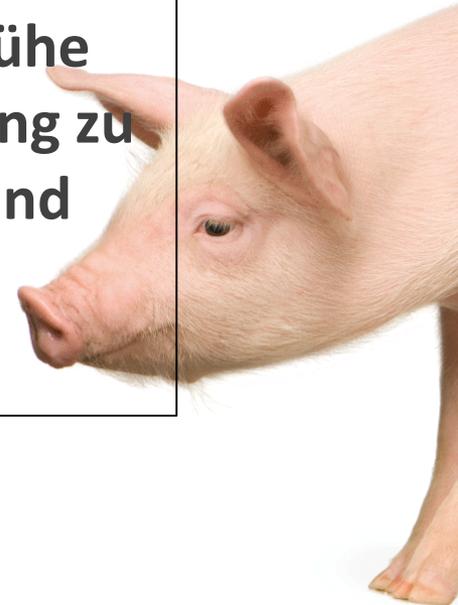




## Tierschutzrechtliche Bewertung:

Ist die heutige HF-Zucht  
unter Tierschutzgesichtspunkten  
als „Qualzucht“ einzustufen?

„Produktionskrankheiten“ der HF-Kühe  
führen je nach Ausprägung und Umfang zu  
vermeidbaren Schmerzen, Leiden und  
Schäden bei Milchkühen.





## Definition des Begriffes „Qualzucht“

Als „**Qualzucht**“ bezeichnet man bei der Züchtung von Tieren die Duldung oder Förderung von Merkmalen, die mit Schmerzen, Leiden, Schäden oder Verhaltensstörungen für die Tiere verbunden sind. (Wikipedia, 24.3.2019)



# Tierschutzgesetz: § 3 und § 11 b (1)

Der Begriff „Qualzucht“ existiert im Tierschutzgesetz nicht.

## Tierschutzrechtliche Verbote:

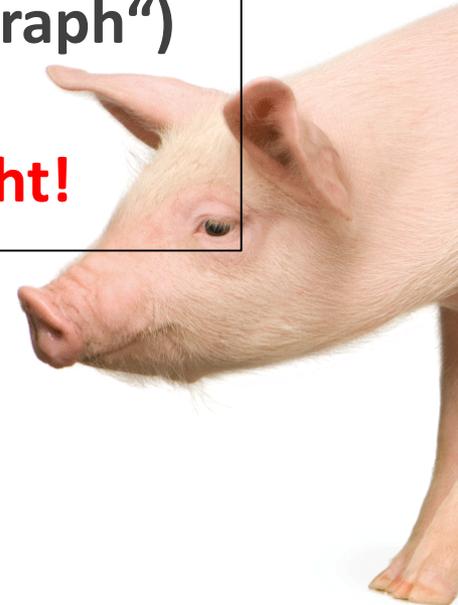
- **Verbot der Leistungsüberforderung:**
  - Es ist verboten, einem Tier außer in Notfällen **Leistungen** abzuverlangen, denen es wegen seines Zustandes offensichtlich nicht gewachsen ist oder die offensichtlich seine Kräfte übersteigen
  - (**§ 3 Nr. 1 TierSchG**).
- **Verbot der „Qualzucht“:**
  - Es ist verboten, Wirbeltiere zu züchten, wenn bei den Nachkommen...die Haltung nur unter Schmerzen oder vermeidbaren Leiden möglich ist oder zu Schäden führt.
  - (**§ 11 b Abs. 1 Nr. 2 c TierSchG**)



## Ermächtigungsgrundlagen im Tierschutzgesetz

§ 11 b Tierschutzgesetz („Qualzuchtparagraph“)

**Ein zahnloser Tiger in der Nutztierzucht!**



# Amtlicher Vollzug § 11 b TierSchG

- Kastrationsanordnung für einzelne Bullen?

- § 11 b Abs. 2 TierSchG:

*„Die zuständige Behörde kann **das Unfruchtbarmachen von Wirbeltieren** anordnen, soweit züchterische Erkenntnisse oder Erkenntnisse, die Veränderungen durch biotechnische Maßnahmen betreffen, erwarten lassen, dass deren Nachkommen Störungen oder Veränderungen im Sinne des Absatzes 1 zeigen werden.“*

- **Das Unfruchtbarmachen eines Zuchtbullen ist keine geeignete Maßnahme, um die Ausrichtung einer leistungsorientierten, internationalen Nutztierzucht zu steuern.**



# Ermächtigungsgrundlage § 11 b TierSchG

- **Zuchtverbot für Holstein Friesians per Verordnung?**
  - **§ 11 b Abs. 4 Nr. 2 TierSchG:**

*„Das Bundesministerium wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates das Züchten mit Wirbeltieren bestimmter Arten, Rassen und Linien zu verbieten oder zu beschränken, wenn dieses Züchten zu Verstößen gegen Absatz 1 führen kann.“*
- **Ein verordnetes nationales Zuchtverbot für die Rinderrasse „Holstein Friesian“ ist keine geeignete Maßnahme, um die Ausrichtung einer wettbewerbsfähigen, internationalen Nutztierzucht zu steuern.**



# § 3 Nr. 1 TierSchG: Leistungsüberforderung

- **Leistungsbedingten Überforderung einer einzelnen Kuh liegt vor,**
  - wenn eine züchterisch bedingte hohe Milchleistung als ursächlich für Stoffwechsel- und Fruchtbarkeitsstörungen, Labmagenverlagerungen, Eutererkrankungen anzusehen ist.
- **Annahme:**
  - Hohe Inzidenz von Erkrankungen zu Beginn der Laktation spricht für eine Überforderung von HF-Kühen durch den schnellen Anstieg der Milchleistung
- **Einzeltierbezogene Differenzierung, ob**
  - eine züchterisch bedingte **Leistungsüberforderung** zu Schmerzen, Leiden und Schäden geführt hat (Verstoß gegen § 3 TierSchG) oder
  - eine **fehlerhafte Ernährung, Pflege bzw. verhaltensgerechte Unterbringung** des Tieres vorgelegen hat (Verstoß gegen § 2 TierSchG),
- dürfte in der landwirtschaftlichen Praxis kaum möglich sein.



# Anwendung des § 3 Nr. 1 TierSchG

## Maßnahmen bei festgestellter Leistungsüberforderung

- **§ 3 Nr. 1 TierSchG:**
  - grundsätzliche Verbotsnorm, um einem Einzeltier eine Leistungsüberforderung und damit vermeidbare Schmerzen, Leiden und Schäden zu ersparen
- **Verstöße gegen § 2 und § 3 Nr. 1 TierSchG:**
  - **Folge: Den betroffenen Kühen werden ohne vernünftigen Grund Schmerzen, Leiden und Schäden zugefügt (Verstoß gegen § 1 TierSchG).**
  - Anordnung konkreter behördlicher Maßnahmen gegenüber dem Tierhalter nach **§ 16 a TierSchG**, um Verstöße abzustellen und zukünftige Verstöße zu verhindern.
  - In der amtlichen Überwachung werden im Wesentlichen Verstöße gegen §§ 1 und 2 TierSchG (Mängel in Haltung und Management) mit konkreten Anordnungen belegt.
  - *Ist überhaupt eine Anordnung denkbar, die sicherstellt, dass einer HF-Kuh eine genetisch determinierte Leistungsüberforderung nach § 3 Nr. 1 erspart bleibt?*





## Schlussfolgerungen:

Verantwortung für eine tierschutzkonforme  
Milchviehzucht liegt wesentlich in der Hand  
des Tierhalters (Züchters)



**Aktive züchterische Entscheidungen sind gefragt!**



# Betriebsindividuelles züchterisches Management gefragt!

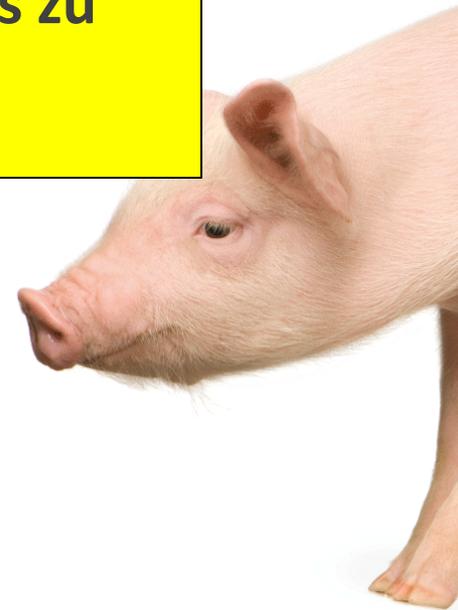
- **Gesundheit und Wohlbefinden der Kühe im Blick!**
  - Aktive Beteiligung an Zuchtprogrammen
    - Vorhandene **tierärztliche Tiergesundheitsdaten zur Zuchtwertschätzung** zur Verfügung stellen.
  - Betriebs- und **tierindividuelle Auswahl von Besamungsbullen**
  - Bedarfsorientierter **Einsatz von gesextem Sperma** zur Remontierung
  - **Gezielter Einsatz von Fleischrindersperma** zur Erhöhung der Wertigkeit von Kälbern für die Mast
  - Nutzung vorhandener **digitaler Unterstützungsmöglichkeiten** zur Optimierung des Tierzuchtmanagements im Betrieb
  - Betriebsblindheit verhindern – Individuelle **Tierzuchtberatung** nutzen!
  - **Tierärztliche Bestandsbetreuung intensivieren**, um zuchtunabhängige Managementprobleme rechtzeitig zu identifizieren und zu beseitigen.





## Was bleibt dem tierärztlichen Berufsstand?

Die „Tiergesundheit“ ist als zentraler Begriff  
tierärztlicher Tätigkeit in den Fokus zu  
stellen!



# Einflussnahme auf die Tiergesundheit

- Genetik, Haltung, Management (multifaktoriell)
- Eine der wichtigsten **tierärztlichen Forderungen** zur Optimierung der **tierärztlichen Bestandsbetreuung in Milchviehbeständen** an den Gesetzgeber:
  - **Einrichtung einer zentralen Tiergesundheitsdatenbank in Verbindung mit einer standardisierten Erhebung und Erfassung von Schlachtbefunden und sonstigen Gesundheitsdaten und Abgangsursachen von Kühen**
- Tierärztliche **Tiergesundheitsdaten** und **Tierschutzindikatoren** sollten in der Zuchtwertschätzung standardisiert berücksichtigt werden.





# Verantwortung der Zuchtorganisationen

- **Tierschutz und Tiergesundheit** dürfen neben Leistungssteigerung und Verhinderung von Wettbewerbseinschränkungen nicht aus dem Blick verloren werden.
- Im Rahmen der Nutzung der **genomischen Selektion** zur Zuchtwertschätzung sind weitere Tiergesundheitsdaten zu berücksichtigen.
- **Tierärztliches Fachwissen** ist insbesondere im Bereich der Bewertung von vorliegenden Tiergesundheitsdaten in den Prozess der Zuchtwertschätzung zu integrieren.
- **Das Problem des Überangebotes von Rindern sollte mit züchterischen Mitteln bearbeitet werden:**
  - *Die Laktationsleistung sollte in Bezug auf die Dauer der Laktation bewertet werden mit dem Ziel, **Zwischenkalbezeiten zur Verbesserung der Tiergesundheit verlängern zu können.***
  - ***Muss tatsächlich jede Kuh jedes Jahr ein Kalb bekommen?***





**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**



**Tierärztliche Vereinigung  
für Tierschutz e. V. (TVT)  
Geschäftsstelle**

Bodelschwingweg 6

D-49191 Belm

Telefon (0 54 06) 6720672

[info@tierschutz-tvt.de](mailto:info@tierschutz-tvt.de)

[heesen@tierschutz-tvt.de](mailto:heesen@tierschutz-tvt.de)



# Literaturverzeichnis:

**Bauer A. Tierschutzrelevante Zuchtprobleme beim Milchvieh – Interaktion zwischen dem Zuchtziel „Milchleistung“ und dem vermehrten Auftreten von Produktionskrankheiten, ein systematischer Review (Dissertation).** Berlin: FU, veterinärmedizinische Fakultät, 2021

Bauer A, Martens H, Thöne-Reineke C. **Tierschutzrelevante Zuchtprobleme beim Milchvieh – Interaktion zwischen dem Zuchtziel „Milchleistung“ und dem vermehrten Auftreten von Produktionserkrankungen,** Berlin München Tierärztl. Wochenschrift (134) 1 – 9, 2021

Martens H, Heesen S, Bothmann C, Götz H-J, Richter T. **Leistungen der Milchkühe und deren Gesundheitsrisiken, Entwurf eines Positionspapiers der BTK, Stand: September 2021**

**BRS Bericht. Rinder- und Schweineproduktion in Deutschland 2019,** Ausgabe 202, Herausgeber Bundesverband Rind und Schwein e. V., ISSN 1439-8745

**BRS Website 2021.** Bundesverband Rind und Schwein e. V. <https://www.rind-schwein.de/brs-rind/zuchtziel-1html?highlight=zuchtziel> (Zugriff 03.02.2021)