



Seminar zu aktuellen Themen der Nutztierwissenschaften
am 8. Januar 2015 in Kiel

GKUHplus

Gesundheitsmonitoring in Milchviehbetrieben als Grundlage einer ZWS für Gesundheitsmerkmale

K.F. Stock

Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w. V., Verden

Hintergrund

- Tiergesundheit & Tierwohl
im Fokus von
 - Tierärzteschaft,
 - Landwirtschaft & Tierzucht,
 - Politik & Gesellschaft
- Forderungen:
 - Information / Transparenz
 - Maßnahmen / Optimierung



**Gesundheitsdatenerfassung
& Gesundheitsmonitoring**

top
agrarONLINE

**Ohne mehr Tiergesundheit
keine Antibiotikareduzierung!**

14.11.2012

Öffentlichkeit und Politik machen derzeit beim Thema **Antibiotikareduzierung** mächtig Druck. Dementsprechend geht es auch beim Jahreskongress des Bundesverbandes Praktizierender Tierärzte (bpt) auf der EuroTier um Fragen der Tiergesundheit.

Wie Verbandspräsident Hans-Joachim Götz gestern in Hannover erklärte, bekennt sich der bpt ausdrücklich zu einem verantwortungsvollen Einsatz von Antibiotika in der Tierhaltung, hält aber den in der Arzneimittelnovelle beschrittenen Weg nicht für zielführend. Aus Sicht des Verbandes ist eine **effektive Reduzierung des**

Antibiotikaverbrauchs nur über eine Verbesserung der Tiergesundheit zu leisten, nicht aber mit festgesetzten Antibiotikamengen oder einer Einschränkung von Therapiemöglichkeiten.

Länderübergreifendes Ziel einer modernen Tiergesundheitspolitik sein, Krankheiten durch **Präventionsmaßnahmen**, wie z.B. Haltungsmangement, Haltungsbedingungen, und dann muss der Grundsatz „Wohlbefinden vor Gesundheit“ in der Tierhaltung so der Präsident. Alles andere ist ein Verstoß gegen den Tierschutz und einer ver-



Dr. Hans-Joachim Götz

... laut Götz
... wird es
... Und
... endlung“.



Hintergrund

- **Tiergesundheit & Tierwohl** im Fokus von
 - Tierärzteschaft,
 - **Landwirtschaft & Tierzucht,**
 - Politik & Gesellschaft
- **Forderungen:**
 - Information / Transparenz
 - Maßnahmen / Optimierung



Gesundheitsdatenerfassung & Gesundheitsmonitoring

„Qualzucht“ bei Nutztieren – Probleme & Lösungsansätze



von Prof. Dr. agr. habil. Bernhard Hörning (Hochschule Eberswalde) Berlin, 15.8. 2013

„Qualzucht“ bei Nutztieren – Probleme & Lösungsansätze



von Prof. Dr. agr. habil. Bernhard Hörning (Hochschule Eberswalde) Berlin, 15.8. 2013

Studie: Qualzucht bei Nutztieren

Die von der Grünen Bundestagsfraktion bei Prof. Hörning (Eberswalde) im Auftrag gegebene Studie bestätigt massive Gesundheitsprobleme bei Hochleistungstieren

In den letzten Jahrzehnten werden Nutztiere immer stärker auf Leistung gezüchtet. Das Ziel ist mehr Fleisch, Milch und Eier. Damit verbunden sind massive negative Gesundheitswirkungen für die Tiere. Das zeigt die von der Bundestagsfraktion im Auftrag gegebene Studie „Qualzucht bei Nutztieren – Probleme & Lösungsansätze“ deutsch. Professor Bernhard Hörning, Dozent für Tierhaltung an der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde, bringt dabei einschlägige Beispiele.

Hier geht es zur Studie >>>

15.08.13 17:00 Uhr, 50 Tage, 14. August 2013

www.fut.de/Leistungszucht-ist-eine-Qual-fuer-Tiere/121936

Leistungszucht ist eine Qual für Tiere

Wachsen, bis es wehrt

Gelenkprobleme und Fruchtbarkeitsstörungen: Nutztiere werden heute so stark auf Leistung gezüchtet, dass sie krank werden. Das zeigt eine neue Studie.




Foto: BFA

www.ndb.de/region/land/2013.html

Stand: 14.08.2013 06:00 Uhr

Studie: Wie wir unsere Tiere zu Tode züchten

von Claude Fiebel und Kerstin Mügge, NDR Info

In einem modernen Tierstall haben Kühe im gehen belüftungslos zum Melken – und über 8.000, über ein Jahr, Landwirte haben das als wirtschaftlich zu sein.

1950 lag die Durchschnittsleistung von Küh Jahr. Diese Zahlen nennt eine von der grün Studie mit dem Titel „Qualzucht bei Nutztieren“ die, welche Folgen die Leistungssteige „Nutzungsdruck“ der Tiere sind. Ein Grund davon weil sie krank sind.

Das müssen Tiere leisten

www.tagesschau.de/100/9999/studie-wir-funktion-qualzucht-bei-nutztieren-vor

14. August 2013 - 11:35 Uhr

Studie wirft Landwirten „Qualzucht bei Nutztieren“ vor

Kühe müssen immer mehr Milch geben, Hühner mehr Eier legen und Schweine schneller fett werden. Eine von den Grünen in Auftrag gegebene Studie belegt: Die Tierarzt überspannt den Bogen, die Tiere sterben früher. Landwirte weisen dies zurück.

www.dgZ-bonn.de/tier_zuechtungen.html

22.08.2013

Statement der Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde e.V. (DGZ) zur Studie „Qualzucht bei Nutztieren – Probleme & Lösungen“ von Prof. Dr. Hörning, Eberswalde

Die im Auftrag von Bündnis 90 / Die Grünen erstellte Studie mit dem Titel „Qualzucht bei Nutztieren – Probleme & Lösungen“ wurde zunächst in verschiedenen Medien am 14.8.2013 zur Verfügung gestellt, bevor die offizielle Veröffentlichung einen Tag später durch den Luft gegeben stattfand. Der Inhalt der Studie wurde unkritisch reproduziert. Die DGZ sieht sich deshalb veranlasst, eine kritische Bewertung der Studie abzugeben. Die Studie wurde von Prof. Dr. agr. habil. Bernhard Hörning vom Fachgebiet Ökologische Tierhaltung der Hochschule Eberswalde erstellt. Ein selten offenbar wichtige Grundlagen der Tierzucht und Genetik, in der internationalen Literatur die Tierzucht und Genetik ist er nicht ausgewiesen. Dementsprechend weist die selbst gravierende Fehler und Schwächen auf, die in der Stellungnahme exemplarisch genannt werden.

Die DGZ kommt zu dem Schluss, dass die Studie von Prof. Hörning bei weitem nicht die Qualitätsanforderungen erfüllt, die für eine seriöse Bearbeitung dieses komplexen Themas notwendig sind. Es wird offensichtlich versucht, die konventionelle gegen ökologische Landwirtschaft auszuspielen, bzw. „kleine“ Tierassen „besser“ als große Rassen darzustellen. Wissenschaftliche Beweise für die Richtigkeit der gemachten Empfehlungen bzw. für die breite Umsetzbarkeit fehlen völlig. Teilweise werden aufgrund mangelnder Sachkenntnis falsche Aussagen (z.B. Genomische Selektion) gemacht. Insgesamt handelt es sich also um ein mit schwerem Mängeln behaftetes Papier, das essentielle Teile einer seriösen wissenschaftlichen Ausarbeitung vermissen lässt und nicht die Grundlage für agrarpolitische Weichenstellungen liefern sollte.

Die komplette Stellungnahme als pdf-Dokument finden Sie hier:
 DGZ-Stellungnahme zur Hörning-Studie
 2013 Studie Qualzucht von Nutztieren Hörning 14.08.2013

www.tagesschau.de/100/9999/studie-wir-funktion-qualzucht-bei-nutztieren-vor

03.07.2013


Studie zu Qualzucht ist reines Wahlkampfgetöse

Bündnis90 Die Grünen haben eine von ihnen in Auftrag gegebene Studie zum Thema „Qualzucht bei Nutztieren – Probleme und Lösungsansätze“ veröffentlicht.

Den Namen „Studie“ verdient das Papier, das von Prof. Bernhard Hörning von der Hochschule Eberswalde erstellt wurde, allerdings nicht. Aufgabenteil lässt schon eher. Man muss das Thema nicht einmal fachlich überblicken können, um festzustellen, dass es sich hierbei ausschließlich um ideologisch geprägtes Wahlkampfgetöse handelt und nicht um eine umfassende und neutrale wissenschaftlich fundierte Zusammenfassung der Fakten.

15.08.2013, von: Alfons Dater

Wahlkampf: Grüne werfen Landwirten Qualzucht vor




Hier hoch rückt die Grünen ihren neuen Heißhörn hochkreuzen sie die oder erwecken Schrecken. Lassen sie Fruchtbarkeitsstörungen, Eiter- und Klauenentzündungen zu. Prof. Dr. Bernhard Hörning

www.tagesschau.de/100/9999/studie-wir-funktion-qualzucht-bei-nutztieren-vor

15.08.2013, von: Alfons Dater

Wahlkampf: Grüne werfen Landwirten Qualzucht vor



Hier hoch rückt die Grünen ihren neuen Heißhörn hochkreuzen sie die oder erwecken Schrecken. Lassen sie Fruchtbarkeitsstörungen, Eiter- und Klauenentzündungen zu. Prof. Dr. Bernhard Hörning

Hintergrund

- Tiergesundheit & Tierwohl
im Fokus von
 - Tierärzteschaft,
 - Landwirtschaft & Tierzucht,
 - **Politik & Gesellschaft**
- Forderungen:
 - Information / Transparenz
 - Maßnahmen / Optimierung



**Gesundheitsdatenerfassung
& Gesundheitsmonitoring**

Google

Ungefähr 34.800 Ergebnisse

Massentierhaltung: Hintergrundinformationen
 abert-schweizer-stiftung zu **massentierhaltung** *
 In der **Massentierhaltung** leben und sterben allein in Deutschland 750 Mio. Tiere pro Jahr. Hat finden Sie, was die **Agarindustrie** verborgen will ... **Milchkühe**.

Milchkühe in Intensivtierhaltung - Albert Schweitzer Stiftung
 abert-schweizer-stiftung.de - **Massentierhaltung** *
 Sie sind hier: Start | **Massentierhaltung** | **Milchkühe** ... Besonders stark ist die Bindung zwischen einer **Milchkuh** und ihrem Kalb, das vom Moment der Geburt an ...

GRÜNE demonstrieren für Alternativen zur Massentierhaltung
 www.gruene.de/ - grüne-demonstrieren-für-alternativen-zur-massentierhaltung *
 30.05.2013 - Während eine Kuh immer nur ein Kalb zur Welt bringt, kann die moderne ... Kommt zur Demo gegen **Agarindustrie** und **Massentierhaltung**!

"Wir haben Agrarindustrie satt!" - Demo 2013 | Verein gegen ...
 www.provehilf.de/node/11251 *
 21.01.2013 - Neun gegen denpalmärischen **Massentierhaltung** o. V. - **vepro/TERE** leben ... "Wir haben **Agarindustrie** satt" - Demo 2013 - Ungeladen wurde die "Chaos-Gang" von Aachen, die als **Milchkühe** verkleidet waren. Sie wollten ...

Intensivtierhaltung - Wikipedia
 de.wikipedia.org/wiki/Intensivtierhaltung *
 Der Begriff **Massentierhaltung** wurde in den 1970er Jahren von Frankfurter ... der mit Begriffen wie Agrarfabrik, Agribusiness oder **Agarindustrie** assoziiert wird. Erdem getötete **Milchkühe** zeigen dagegen normales Sozialverhalten, ...

"Wir haben es satt": 30.000 Menschen fordern ... - Kuh+Du
 www.kuh+du.de/ - /200-wir-haben-es-satt-30-000-menschen-fordern- *
 21.01.2013 - Treffen Sie hier, welche **Kuh** ihr Partner für ein Leben sein könnte und was um gegen die **Agarindustrie** zu demonstrieren und ein Zeichen für ... Dabei stand auf der Liste der Forderungen u. a. die reduzierte **Massentierhaltung**.

Die Wahrheit über Biotierhaltung - Hintergrund
 www.gewahrdar.de/biotierhaltung.html *
 Sie sind lediglich 2,9% der deutschen **Milchkühe**, 0,7% aller Mastschweine und 0, ... der Tiere in der konventionellen **Massentierhaltung**, der "Flur" sind nur einige ... die EU-Richtlinien sind ebenfalls auf heftige Proteste der **Agarindustrie**.

Die Agrarindustrie läuft Sturm gegen dieses Video ...
 blog.campact.de/ - **Agarindustrie** läuft-sturm-gegen-dieses-video *
 26.02.2014 - Die **Kuh** im "Trotz" hat nicht die Möglichkeit, sich zu bewegen und natürliche ... einschränken würde, gäbe es auch keine **Massentierhaltung**.

Gegen Massentierhaltung - Wir mischen uns ein - mit Erfolg
 www.wildtierschutzbund.de/ *
 Sehen Sie dabei und helfen Sie mit.
 187 Personen haben Deutschen Tierschutzbund auf Google+
 Spendenbereitschaft · Tierschutz-Testaments · Mitglied werden · help/aid

Gesundheitsmonitoring

- systematische Erfassung und Nutzung von Tiergesundheitsdaten
→ umfassender Überblick als Basis für gezielte Maßnahmen zur langfristigen und nachhaltigen Verbesserung von Tiergesundheit und Tierwohl und Steigerung der Effizienz der Milchproduktion
- Entwicklungsphasen
 - vor 2000: kaum über betriebliches Tiergesundheitsmanagement hinausgehende Aktivitäten
 - Sonderstellung / Vorreiterrolle Skandinaviens:
1975 "Norwegian Cattle Health Recording System"
als erstes nationales Tiergesundheitsystem für Milchrinder
(alle Erkrankungen, alle Milchvieh-Herden; Norwegian Dairy Herd Recording System, Norwegian Veterinary Association, GENO Breeding and AI Association)
 - seit 2005-2010: verstärktes Bemühen um solide Informationen zur Tiergesundheit (auch) im Nutztierbereich

Gesundheit & Funktionalität beim Rind

- seit jeher: gesunde und langlebige Milchkühe als zentraler Faktor der Milchproduktion und Milchrinderzucht
 - Wirtschaftlichkeit, dauerhafte Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit (gesunde = leistungsfähige Kühe)
 - Nachhaltigkeit (langlebige Kühe)
 - Stellung der Milchrinderhaltung (inkl. gesellschaftliche Akzeptanz)
- Systematisierung und Ausbau der Überwachung des Tiergesundheitsstatus (**Gesundheitsmonitoring**) als Teil der Entwicklung des Milchrinder-Sektors weltweit
- Ansatzpunkte für Verbesserungen:
 - Haltung und Management (betriebliche Maßnahmen)
 - Zucht (populationsweite Maßnahmen)

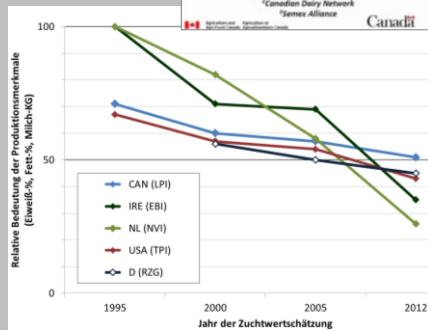
Entwicklungen PRO Gesundheitsdaten (I)



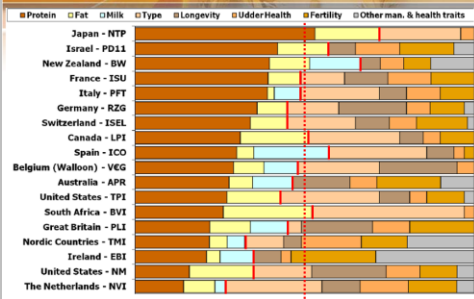
MILCHRINDERZUCHT

Zusammensetzung der Selektionsindizes:
 Produktionsmerkmale ↓
 funktionale Merkmale ↑

Quelle: Miglior et al., 2012



Selection indices worldwide



Entwicklungen PRO Gesundheitsdaten (II)

MILCHRINDERZUCHT

Trend Routine-Zuchtwertschätzung Gesundheitsmerkmale:
indirekt (z.B. Zellzahl) =
direkt (z.B. Mastitis) ↑↑

Fokus direkte Gesundheitsmerkmale:

- wenige Routineverfahren, intensive Forschungsaktivitäten (27 von 30 Ländern)
- verschiedene Ansätze, ähnliche Schwierigkeiten

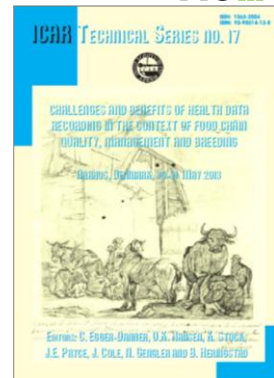
Koordinierung / Harmonisierung:
International Committee for Animal Recording (ICAR) - Working Group Functional Traits

- ICAR-Richtlinien
- direkter Erfahrungsaustausch (Workshops)

Kiel, 08.01.2015 Gesundheitsmonitoring & ZWS für Gesundheitsmerkmale (STOCK)
8

Herausforderungen

- Sensibilität von Gesundheitsdaten
 - Datenschutz und wirtschaftliche Aspekte
 - "Skandalpotenzial"
- Logistik
 - verschiedene (potenzielle) Datenquellen
→ Ziel: Vernetzung / Datenintegration
 - Heterogenität der Dokumentation (Art, Umfang)
 - möglichst kontinuierlicher Datenfluss
- Kosten-Nutzen-Rechnung
 - praxis-/alltagstaugliche Konzepte (Ausrichtung auf Routineanwendungen)
 - möglichst zeitnah sichtbare Erfolge für alle Beteiligten
 - für dauerhafte Etablierung erforderliche interdisziplinäre Kooperation (Zucht- und zuchtassoziierte Organisationen, Tierärzte)


Kiel, 08.01.2015 Gesundheitsmonitoring & ZWS für Gesundheitsmerkmale (STOCK)
9

Status quo (I)

- international wenige Routinen zu einzelnen direkten Gesundheitsmerkmalen, aber viele und vielfältige Projekte

Health traits in dairy breeding
Current status

unsatisfactory situation with few settled routines for direct health traits, but ...

Tab.: Genetic evaluations (GE-routine, R&D-prospected) for direct health traits.

Country	UDDER HEALTH		FEMALE REPRODUCTION		METABOLIC HEALTH		HEALTH OF FEET & LEGS	
	GE	R&D	GE	R&D	GE	R&D	GE	R&D
Austria*	■		■		■		■	
Canada	■		■		■		■	
Denmark, Finland, Sweden	■		■		■		■	
Germany	■		■		■		■	
France	■		■		■		■	
Norway	■		■		■		■	
Switzerland	■		■		■		■	
The Netherlands	■		■		■		■	
USA	■		■		■		■	

U: Udder health, U2: clinical mastitis, U3: early mastitis, U4: late mastitis; R: early reproduction disorders, R2: late reproduction disorders, R3: cycle ovaries, R4: retained placenta, R5: metritis, R6: early cycle disturbance, R7: fertility related disorders; Reproduction disorders: M2: milk fever, M3: ketosis, M4: displaced abomasum, M5: metabolic disorders; F: individual claw diseases (e.g. digital dermatitis, sole ulcer), F2: foot and leg diseases, F3 lameness *part of the Austrian dairy monitoring and breeding trials.

Health traits in dairy breeding
Current status → prospects

unsatisfactory situation with few settled routines for direct health traits, but quite a lot underway!

Tab.: Genetic evaluations (GE-routine, R&D-prospected) for direct health traits.

Country	UDDER HEALTH		FEMALE REPRODUCTION		METABOLIC HEALTH		HEALTH OF FEET & LEGS	
	GE	R&D	GE	R&D	GE	R&D	GE	R&D
Austria*	■		■		■		■	
Canada	■		■		■		■	
Denmark, Finland, Sweden	■		■		■		■	
Germany	■		■		■		■	
France	■		■		■		■	
Norway	■		■		■		■	
Switzerland	■		■		■		■	
The Netherlands	■		■		■		■	
USA	■		■		■		■	

U: Udder health, U2: clinical mastitis, U3: early mastitis, U4: late mastitis; R: early reproduction disorders, R2: late reproduction disorders, R3: cycle ovaries, R4: retained placenta, R5: metritis, R6: early cycle disturbance, R7: fertility related disorders; Reproduction disorders: M2: milk fever, M3: ketosis, M4: displaced abomasum, M5: metabolic disorders; F: individual claw diseases (e.g. digital dermatitis, sole ulcer), F2: foot and leg diseases, F3 lameness *part of the Austrian dairy monitoring and breeding trials.

Status quo (II)

- international wenige Routinen zu einzelnen direkten Gesundheitsmerkmalen, aber viele und vielfältige Projekte
- gleiche Situation in Deutschland
 - viele (Einzel-)Initiativen, erhebliche Vorleistungen
 - erfolgreiche Zusammenarbeit, teils langjährige Erfahrungen
 - begrenzte Möglichkeiten zur Ausweitung und Vernetzung (regionale Projekte)
 - vielfach unsichere langfristige Perspektive (Projektlaufzeiten)

Bundesland	Gesundheitsprojekt/-programm	Datenerfassung
Baden-Württemberg	"Gesundheitsmonitoring Rind BW"	TA+LW, ab 2010
Bayern	"ProGesund"	TA+LW, ab 2012
Berlin-Brandenburg	RBB-Testherden	LW, ab 2009
Hessen	"HVL-Gesundheit"	LW, ab 2013/2014
Meckl.-Vorpommern	RMV-Testherden "Profit"	LW, ab 2005
Niedersachsen	"GKuh" und weitere Betriebe (projektunabh.)	LW, ab 2010
Rheinland-Pfalz	"Gesundheitsmonitoring Rind RLP"	LW, ab 2013
Sachsen	"Fitnessmonitoring Sachsen"	LW, ab 2000
	"Zukunftsforum Veredlungsland Sachsen 2020"	LW, ab 2011
Sachsen-Anhalt	"BHNP" und weitere Betriebe (projektunabh.)	LW, ab 2010
	"YHealth"***	LW, ab 2015
Schleswig-Holstein	"KuhVital"	TA+LW, ab 2014
Thüringen	ausgewählte Betriebe	LW, ab 2007
	"BHNP" und weitere Betriebe (projektunabh.)	LW, ab 2009

TA = Tierarzt (v.a. Arzneimittelanwendungs- und Abgabebeleg), LW = Landwirt / betriebliche Aufzeichnungen zur Tiergesundheit (tierärztliche Diagnosen u.a.), * Innovationsprojekt der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), ** Förderprojekt im Innovationsprogramm der Landwirtschaftlichen Rentenbank (LR)

Herausforderung der Milchrinderzucht:

- Lösung vom "Insel- und Projektdenken" (Förderung für Zeitraum X)
- Etablierung von sich selbst tragenden Routineverfahren (nachhaltige Strategien, umfassende Konzepte)

GKUH_{plus}

- Anknüpfungspunkte
 - erfahrene Projektpartner: interdisziplinäre Projektarbeit, regionale Besonderheiten
 - praxiserprobte Anwendungen
- Bündelung / Vernetzung
→ Synergie mit effizienter Nutzung spezifischer Expertisen und Erfahrungen
- Zielsetzung als nationale Initiative:
 - langfristige Sicherung der routinemäßigen Gesundheitsdatenerfassung
 - Ausweitung und Maximierung des Nutzens des Gesundheitsmonitorings



Gesundheitsmonitoring in Milchviehbetrieben zur nachhaltigen Verbesserung der Tiergesundheit und Langlebigkeit bei der Milchkuh
➢ DIP-Verbundprojekt
➢ Projektkoordination: vit (F. Reinhardt)
➢ Laufzeit: 09.01.2014 - 31.12.2016



Die Förderung erfolgt aus Mitteln des Zweckvermögens des Bundes bei der Landwirtschaftlichen Rentenbank.

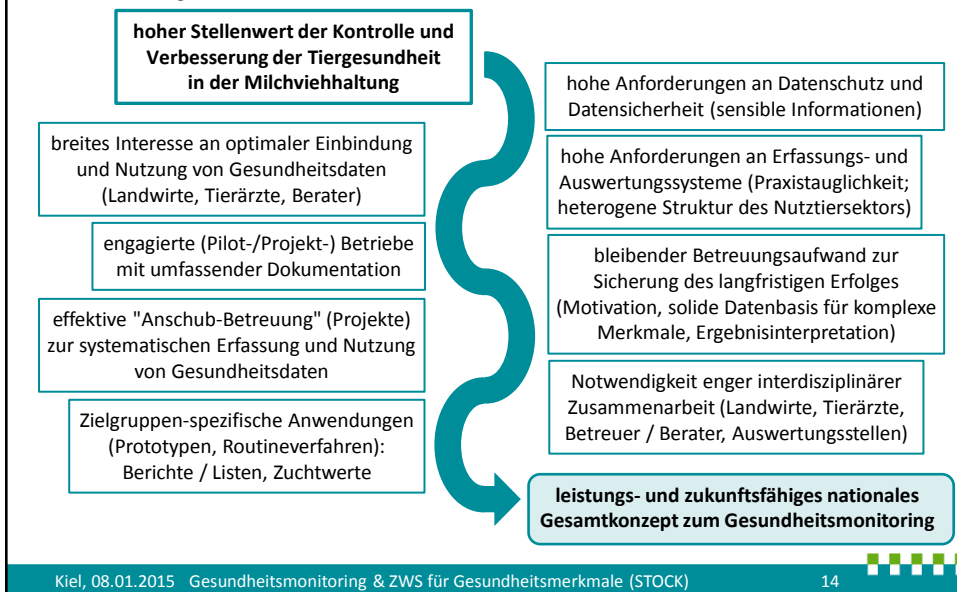


F&E Zusammenarbeit

- Projektpartner
 - Rechenzentrum & Wissenschaft
 - Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w. V. (vit)
 - Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU)
 - Zuchtorganisationen & Landeskontrollverbände:
Thüringen, Niedersachsen, Baden-Württemberg
 - Osnabrücker Herdbuch e. G. (OHG)
 - Landeskontrollverband Weser Ems e. V. (LKV-WE)
 - Landesverband Thüringer Rinderzüchter (LTR)
 - Thüringer Verband für Leistungs- und Qualitätsprüfungen in der Tierzucht e. V. (TVL)
 - Landesverband Baden-Württemberg für Leistungsprüfungen in der Tierzucht e.V. (LKV-BW)
- regionale Gesundheitsmonitoring-Initiativen mit zentraler Datenspeicherung und -verarbeitung im vit
 - Sachsen, Sachsen-Anhalt
 - Rheinland-Pfalz, Hessen



GKUH_{plus} Gesamtsituation



Datenerfassung: Was?

■ gesundheitsbezogene Informationen zu allen Tieren im Bestand

- tierärztliche Diagnosen, d.h. Angaben zu Erkrankungen

z.B. Milchfieber, Euterentzündung = Mastitis, Klauengeschwüre

Erfassungs- und Auswertungsschwerpunkt

- Befunde, d.h. (mögliche) Anzeichen für Erkrankungen

z.B. Lahmheit, Nasenausfluss, Fieber

- Bestandsmaßnahmen, d.h. vorbeugende Eingriffe oder Anwendungen

z.B. Milchfieber-Prophylaxe, Parasitenkontrolle, Klauenbad

■ systematische Dokumentation

→ **Ideal:** "Immer alles für alle" (kontinuierlich, breit, korrekt)

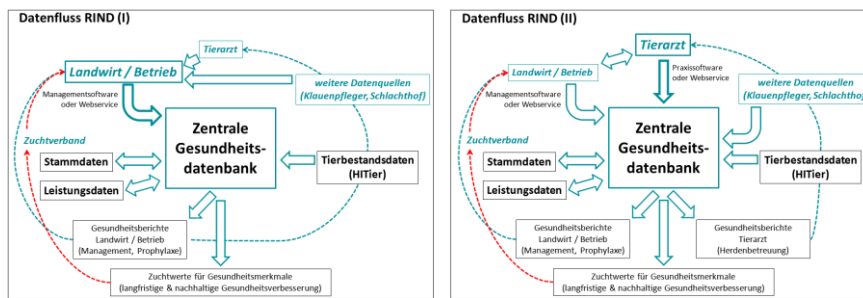


Ansätze / Hauptdatenquellen:

- Landwirt (betriebliche Aufzeichnungen)
- Tierarzt (Pflichtdokumentation + X)

Datenquellen

Landwirt-basiertes Gesundheitsmonitoring	Tierarzt-basiertes Gesundheitsmonitoring
PRO Vollständigkeit und zeitliche Einordnung, direkte Einbindung (Umsetzung)	PRO fachliche Einordnung, direkte Einbindung (Beratung)
CONTRA Schulungs- und Betreuungsbedarf, dauerhafte Integration in Betriebsabläufe	CONTRA enger Bezug zu Behandlung und Pflichtdokumentation
Zukunftsmodell: umfassende Datenintegration (Landwirt, Tierarzt, Klauenpfleger, ...)	



Datenerfassung: Was?

- gesundheitsbezogene Informationen zu allen Tieren im Bestand
 - tierärztliche Diagnosen, d.h. Angaben zu Erkrankungen
z.B. Milchfieber, Euterentzündung = Mastitis, Klauengeschwüre Erfassungs- und Auswertungsschwerpunkt
 - Befunde, d.h. (mögliche) Anzeichen für Erkrankungen
z.B. Lahmheit, Nasenausfluss, Fieber
 - Bestandsmaßnahmen, d.h. vorbeugende Eingriffe oder Anwendungen
z.B. Milchfieber-Prophylaxe, Parasitenkontrolle, Klauenbad
- systematische Dokumentation
 - **Ideal:** "Immer alles für alle" (kontinuierlich, breit, korrekt)
 - ↔ **Realität:** bestimmt vom Wert des Gesamtkonzeptes
 - Verträglichkeit mit Abläufen im Betrieb
Praxistauglichkeit im Alltag
 - Umsetzbarkeit im betrieblichen Umfeld
Kälber / Jungtiere (oft schwierig) < Färsen << Milchkühe
 - individuelle Erfassungsschwerpunkte (und -schwächen)

Datenerfassung: Wie?

- standardisierte Erfassung und Verschlüsselung
 - Zentraler Tiergesundheitsschlüssel
 - als nationale (DLQ) und internationale (ICAR) Referenz
 - einheitliche Verschlüsselung (breites Diagnosespektrum)
 - überbetriebliche Analysen mit unterschiedlicher Zielsetzung
 - angemessenes Spektrum von Erfassungsoptionen:
 - einfach (grob) bis genau (detailliert / spezifisch),
 - bedarfsgerecht und flexibel

Zentraler Tiergesundheitsschlüssel

- Gliederung in 3 Abschnitte
 - 1) Diagnosen
 - 2) Bestandsmaßnahmen
 - 3) Befunde
- } Zentraler Diagnoseschlüssel (ZDS)
- Zentraler Befundschlüssel
- hierarchischer Aufbau:
 - 9 Hauptgruppen (z.B. *Stoffwechsel- und Mangelkrankheiten*)
 - Untergruppen (z.B. *Energie-, Kohlenhydrat-, Fettstoffwechsel*)
 - → spezifische Diagnose (z.B. *subklinische primäre Ketose*)

Standardisierte Diagnose-Erfassung

Schlüsselcode	Fachbegriff
1.	Organkrankheiten
1.01.	Erkrankungen von Haut, Unterhaut und Haarkleid
1.02.	Erkrankungen der Körperwand
1.03.	Erkrankungen der Hörner
1.04.	Erkrankungen des Lymphsystems
1.05.	Erkrankungen des Kreislaufsystems
1.06.	Erkrankungen des Atmungssystems
1.07.	Erkrankungen des Verdauungssystems
1.08.	Erkrankungen des Harnsystems
1.09.	Erkrankungen des Bewegungsapparates
1.10.	Klauenerkrankungen
1.11.	Erkrankungen des Zentralnervensystems und der Sinnesorgane
1.12.	Eutererkrankungen (außer Euterentzündungen)
1.13.	Euterentzündungen
2.	Fortpflanzungsstörungen des weiblichen Rindes
3.	Fortpflanzungsstörungen des männlichen Rindes
4.	Infektionskrankheiten ... (außer Lokalinfektionen von Euter und Klauen)
5.	Parasitosen (Befall mit Parasiten)
6.	Stoffwechselstörungen und Mangelkrankheiten
7.	Vergiftungen
8.	Verhaltensstörungen und Allgemeines
9.	Gesundheitsrelevante Angaben ohne Diagnosezuordnung

1.10.	Klauenerkrankungen
1.10.06.	Nichteitrige Klauenerkrankungen
1.10.06.01.	Hornsäule
1.10.06.02.	Hornspalt
1.10.06.03.	Hornkluft
1.10.06.04.	Defekt in der weißen Linie
1.10.06.05.	Lose Wand
1.10.06.06.	Hohle Wand
1.10.06.07.	Doppelte Sohle
1.10.06.08.	Pododermatitis nonpurulenta circumscripta
1.10.06.09.	Pododermatitis nonpurulenta diffusa (Klauenrehe)
1.10.06.09.01.	Pododermatitis nonpurulenta diffusa acuta (akute Klauenrehe)
1.10.06.09.02.	Pododermatitis nonpurulenta diffusa chronica (chronische Klauenrehe)
1.10.06.10.	Limax (Zwischenklauenwulst)

Auszug aus dem Zentralen Tiergesundheitsschlüssel - Abschnitt Diagnosen

Datenerfassung: Wie?

- standardisierte Erfassung und Verschlüsselung
- Nutzung des Erfassungsstandards
 - anwenderfreundliche, praxistaugliche Implementierung als entscheidendes Akzeptanzkriterium
 - Erfassungsbögen → elektronische Diagnosemeldung
 - Herdenmanagement-, Veterinärsoftware
 - Web-Anwendungen
 - mobile Erfassungssysteme



"So einfach wie möglich, so komplex wie nötig!"

Zentraler Tiergesundheitsschlüssel

- ...
- Nutzung / standardisierte Erfassung: insgesamt ca. 1000 Eingabemöglichkeiten ("Diagnosen" im ZDS)
Ausschnitte: **Standarddiagnoseschlüssel** (376 ZDS-Diagnosen), **Vereinfachter Diagnoseschlüssel** (78 ZDS-Diagnosen)
- Implementierung in Herdenmanagement-Software (z.B. HERDE, NETRIND)

Datenerfassung in der Praxis

BEISPIEL: netrind

Diagnose (Einzeltier)

- 1) Tier auswählen
- 2) Diagnosedatum eingeben, Diagnosegruppe wählen (z.B. "Klauen / Beine")
- 3) Diagnose wählen (z.B. "Sohlengeschwür" oder "Sohlenspitzengeschwür")
- 4) ggf. Lokalisation wählen (z.B. vorne links = "VL"); ggf. Bemerkungen ergänzen



Datenerfassung: Warum?

- Überblick über den Tiergesundheitsstatus im eigenen Betrieb
 - insgesamt, in einzelnen Tiergruppen
 - zeitlicher Verlauf (vertikale Statistiken)
 - Bewertung und gezielte Verbesserung des Tiergesundheitsstatus des eigenen Betriebes
 - Einordnung im Vergleich mit anderen Betrieben (horizontale Statistiken)
 - Erweiterung des Merkmalspektrums für züchterische Maßnahmen
- Mehrwert durch überbetriebliche zentrale Analysen:
Ausschöpfung des Potenzials von Gesundheitsdaten-Analysen

 - **Haltung und Management** unter Tiergesundheitsaspekten
→ einzelbetriebliche, kurz- bis mittelfristige Verbesserungsansätze
 - innovative **Zucht**programme mit direkten Gesundheitsmerkmalen
→ populationsweite, langfristige Verbesserungen



Zentrale Gesundheitsdatenbank (vit)

- Datenquelle: betriebliche Aufzeichnungen zur Tiergesundheit
 - behandlungsbezogene Dokumentation
tierärztliche Diagnose als Grund für Arzneimittelanwendung oder sonstige therapeutische Maßnahme
 - behandlungsunabhängige Aufzeichnung
weitere gesundheitsrelevante Daten (einschließlich Diagnosen)
→ Aufzeichnung durch den **Landwirt** unter Einbindung von Experten (Tierarzt, TGD, Klauenpfleger, Fütterungsberater, ...)
- Datenfluss: elektronische Datenübermittlung (Standardschnittstelle)
- zentrale Verarbeitung und Speicherung der Gesundheitsdaten:
 - Datenprüfung (Plausibilisierung)
 - deskriptive Auswertungen
 - weiterführende Analysen



GKUH_{plus} Datenbasis

Kenngroße	NDS	RPF	HES	THU	SAA	SAC
Herdenmanagement-Programm	NETRIND u.a.			HERDE u.a.		
Gesamtzahl Betriebe	88	51	74	28	5	5
Zeithorizont (Gesundheitsdaten ab ...)	01.01.2010	01.09.2013	01.12.2013	01.01.2009	01.01.2010	01.01.2011
Herdengroße (durchschnittl. Anzahl Kühe pro Betrieb 2013)	N _{Betr} =52: 114 (32-623)	N _{Betr} =41: 85 (16-217)	N _{Betr} =19: 102 (43-228)	N _{Betr} =23: 780 (206-1.713)	N _{Betr} =5: 620 (316-713)	N _{Betr} =5: 690 (312-1.485)
Ausgangsdaten insgesamt	rund 1 Mio. Diagnosemeldungen zu 497.875 Erkrankungsgeschehen, > 200.000 Tiere im Gesundheitsmonitoring, davon rund 140.000 weibliche Tiere (101.540 Kühe)					

Stand: 27.05.2014 (Auswertungszeitraum bis 31.03.2014)

Kenngroße	B-W
Herdenmanagement-Programm	RDV4M, RDV4Vet
Gesamtzahl Betriebe	1.030 (155 Großtierpraxen)
Zeithorizont (Gesundheitsdaten ab ...)	Ende 2010
Ausgangsdaten	>250.000 Diagnosen, 60.000 Milchkühe, 54.000 Rinder

Stand
11.11.2014

Zentrale Gesundheitsdatenbank (vit)

Optimierung der Erfassung

- Maßnahmen zur Sicherung der Datenqualität
 - abhängig von Erfassungsweg(en) und betrieblicher Ausgangssituation
 - in Implementierungsphase und Gesundheitsmonitoring-Routine (!)
zwecks Generierung des Mehrwertes der Gesundheitsdatenerfassung
- Abgleich mit Stamm- und Leistungsdaten
- insgesamt begrenzte Möglichkeiten der Datenprüfung
 - geschlechts-, alters-, zeitraumspezifische Diagnosen
→ Fehlerprotokolle
 - Vielzahl von Diagnosen zu jedem Zeitpunkt für Tiere beiderlei Geschlechts möglich
→ Auseinandersetzung mit Auswertungsergebnissen (!)

Auswertungsroutinen:

Haltung & Management



■ Betriebsreports (Gesundheitsberichte)

- vertikale und horizontale Analysen aller Erstdiagnosen
- relevante Daten aus der Routine-Leistungsprüfung (MLP)
- monatliche Aktionslisten, Quartals-, Jahresabschlussbericht; tagesaktuelle Berichte mit variablem Zeithorizont
- Web-Portal zur flexiblen Arbeit mit den Gesundheitsdaten

- wesentlicher Motivationsfaktor → Erfolgsfaktor im Gesundheitsmonitoring (Datenqualität, Kontinuität der Erfassung)
 - ✓ Unterstützung von Betriebsführung und Bestandsbetreuung
 - ✓ Beleg für den Wert kontinuierlicher und sorgfältiger Datenerfassung
 - ✓ kurz- bis mittelfristig sichtbarer Nutzen des Gesundheitsmonitorings
- **Top1 in GKUHplus: gemeinsame weitere Optimierung (in und mit der Praxis)!**

vit-Gesundheitsberichte verfügbar seit Ende 2010 (Pilotbetriebe) → gemeinsame Weiterentwicklung (Praxisbetriebe, Betreuer, Tierärzte)
 → Bestandteil des Leistungsangebotes zum Gesundheitsmonitoring (verschiedene Formate)

Auswertungsroutinen:

Haltung & Management (Beispiele)



Gesundheitsdaten Aktionsliste Kalbung

Tiere mit Fruchtbarkeits- und Stoffwechselstörungen nach der Kalbung

Kalbung	Name/Stall-Nr.	Tieridentifikation	letzte Diagnose	Belegung	vorauschrft. Kalbung	
Kalbung Januar	633 Bärle	03 491 23459	25.01.10	28.01.10	06.09.10	13.01.11
Kalbung Februar	17 Sinja	03 501 23462	30.01.10	30.01.10	05.08.10	06.02.11
	7 Lina	03 491 23463	23.02.10	05.02.10	14.05.10	18.09.11
	209 Melan	03 491 23468	06.02.10	07.02.10	17.05.10	11.02.11
	186 Ramka	03 491 23468	30.01.10	26.02.10	18.05.10	22.02.11
	137	03 511 23463	11.03.10	17.03.10	22.09.10	26.02.11

Anteil Tiere ohne Diagnose im Quartal

Bar chart showing the percentage of animals without a diagnosis in each quarter (Q1, Q2, Q3, Q4) for different groups: Kühe, Ferkel, and Kälber.

Häufigste Diagnosen je Krankheitsgruppe

Anteil	Diagnose	Ant.	% Diagnose	Region	% Diagnose
1.	Erkrankungen des Bewegungsapparates (B90)	50	32,6	20,5	Markfalten
2.	20	12,6	8,0	25,5	Stehungsfehler
3.	22	14,3	9,1	32,3	Balghorndrüse
4.	17	11,0	7,0	9,8	Zahnfleischentzündung
1.	241	97,2	62,0	64,3	Mastitis - akut
2.	3	1,2	0,7	6,8	Mastitis - pilzgenessig
3.	2	0,8	0,5	6,3	Mastitis - chronisch
4.	1	0,4	0,3	6,1	Mastitis - subklinisch
1.	65	58,6	38,7	28,7	Neugeburtverhalten
2.	39	35,1	21,9	6,6	Endometritis
3.	4	2,7	1,7	6,3	Zysten

Diagnoseübersicht

Diagnosen aktuell

Gender: Männlich / Weiblich / Alle

Species: Kälber / Jungmilch / Kabinen / Kühe

Datum von: 02.05.2013

Fruchtbarkeit

Bar chart showing the percentage of animals in different reproductive states over time (0 to 30 days).

Gesundheitsdaten (deskriptive Statistik)

im Kontext:

Verknüpfung mit Leistungsparametern / MLP-Routinedaten, abgestimmte, einheitliche Grenzwerte (LW, TA)
 → betriebsgerechtes, schlüssiges Gesamtkonzept

Elterngesundheit	Fruchtbarkeit	FEQ	Häm. stoff	Leistung	SNR	Name
●	●	●	●	●	●	6204 EMERL
●	●	●	●	●	●	6332 ELFINE
●	●	●	●	●	●	6387 WENZELA
●	●	●	●	●	●	6485 LOTCHEN
●	●	●	●	●	●	6678 EMELF
●	●	●	●	●	●	6705 WELSA
●	●	●	●	●	●	6740 SANDRA
●	●	●	●	●	●	6761 SULEKA

Auswertungsroutinen / Zentrale Gesundheitsdatenbank vit Zucht & Selektion (I)



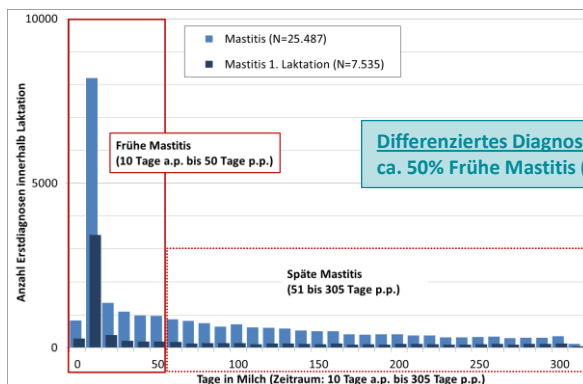
Merkmalsdefinition

- spezifische Datenstruktur: direkte + indirekte (!) Information

Informationsquelle	DIREKT Tiere mit Diagnosemeldungen - Erkrankungsfälle -	INDIREKT Tiere ohne Diagnosemeldungen - Gesunde Vergleichstiere -
Gesundheitsdatenbank, HITier-Datenbank	Betrieb + Tier-ID + Diagnosedatum + Art der Diagnose (ZDS) + ggf. Lokalisation (Euterviertel, Gliedmaße)	Betrieb + Tier-ID + Informationen zu Anwesenheitszeiten im Bestand
Herdbuch	Basisdaten: Geburtsdatum, Geschlecht, Abstammung; Leistungsdaten (Kalbungen)	

- spezifische Datenaufbereitung für weiterführende Analysen
 - zeitlicher Verlauf der Diagnosemeldungen
ein langwieriges und/oder multiples vs. mehrere Erkrankungsgeschehen
 - Anforderungen an gesunde Vergleichstiere
"gesund" hinsichtlich bestimmter Erkrankung, wenn mind. 75 % des erkrankungsspezifischen Bezugszeitraumes (vgl. **Erstdiagnoseverteilung**) ohne Diagnosemeldung unter Beobachtung im Bestand

Erstdiagnoseverteilung (I)

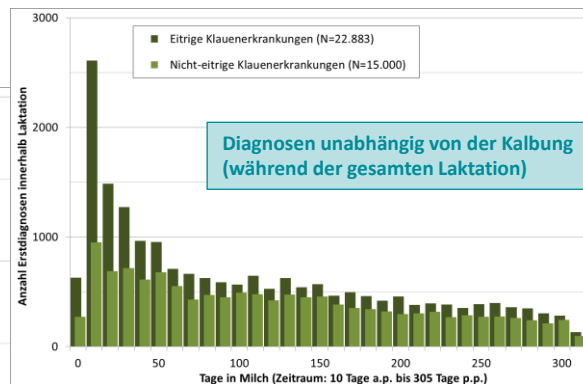
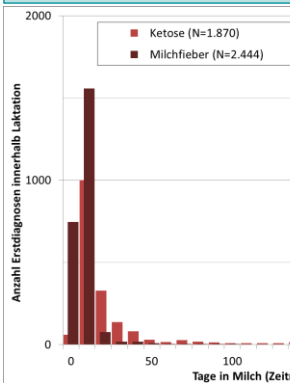


Differenziertes Diagnoseaufkommen:
ca. 50% Frühe Mastitis (Erstdiagnose bis Tag 50)

Abb.: Diagnosezeitpunkt innerhalb Laktation für ausgewählte Erkrankungen (Thüringer Milchviehbetriebe; Stand 30.06.2013)

Erstdiagnoseverteilung (II)

Diagnosen (fast) ausschließlich im geburtsnahen Zeitraum



Diagnosen unabhängig von der Kalbung (während der gesamten Laktation)

Abb.: Diagnosezeitpunkt innerhalb Laktation für ausgewählte Erkrankungen (Thüringer Milchviehbetriebe; Stand 30.06.2013)

Auswertungsroutinen / Zentrale Gesundheitsdatenbank vit Zucht & Selektion (II)

Beobachtungseinheit: Tier X Laktation

Merkmalscodierung

■ binär

0 = ohne Diagnose bei gegebener Diagnosemöglichkeit ("gesund"),

1 = mind. 1 Diagnose ("krank")

→ **Laktationsinzidenz (LI)**

als Maß für die quantitative Bedeutung einer Erkrankung

■ quasi-linear

0 - n = Anzahl Erkrankungen innerhalb Laktation (wiederholte Erkrankung, mehrere Erkrankungslokalisationen),

→ Differenzierung zwischen betroffenen Tieren für genetische Analysen (Schätzung genetischer Parameter, BLUP-Zuchtwertschätzung)

Erkrankungshäufigkeiten

Gesundheitsmerkmal	N	LI [%]
Frühe Mastitis (Tag -10 bis 50)	120.657	20,4
Späte Mastitis (Tag 51 bis 305)	104.223	35,3
Nachgeburtsverhaltung	95.451	15,9
Ovarielle Zyklusstörungen (Sterilität)	112.210	27,3
Ketose	89.806	4,0
Milchfieber	107.276	5,7
Linksseitige Labmagenverlagerung	106.869	3,0
Nicht-eitrige Klauenerkrankungen	99.158	22,0
Limax (Tylom, Zwischenklauenwulst)	80.609	7,6
Klauenrehe	86.961	14,4
Weiße-Linie-Defekt	78.571	5,2
Eitrige Klauenerkrankungen	108.097	39,8
Klauengeschwüre	75.900	17,4
Panaritium (digitale Phlegmone)	73.720	14,9
Dermatitis digitalis (Mortellaro)	80.683	22,3

Laktationsinzidenz (LI) als Maß für die zahlenmäßige (= quantitative) Bedeutung einer Erkrankung:

$$LI = \frac{\text{Anzahl Laktationen mit mind. 1 Diagnose}}{\text{Gesamtzahl Risiko-Laktationen}}$$

Diagnoseschwerpunkte:

- Euter, Klauen
- Reproduktion
- Stoffwechsel

MERKE:

- großer Einfluss der Einschlusskriterien für gesunde Vergleichstiere (Mindestanwesenheit im Bestand) ⇒ begrenzte LI-Vergleichbarkeit zwischen Projekten / Studien !!!
- Vollständigkeit der Aufzeichnungen ↑ ⇒ "Erkrankungshäufigkeit" ↑

Tab.: Ausgewählte Erkrankungen mit Gesamtzahl Laktationen (N) und Laktationsinzidenzen (LI)
(Gesundheitsdaten bis 31.03.2014, Stand 27.05.2014)

Auswertungsroutinen / Zentrale Gesundheitsdatenbank vit Zucht & Selektion (III)

Varianzkomponentenschätzung (REML / VCE6)

- ausgewählte Gesundheitsmerkmale
 - quantitative und/oder qualitative Bedeutung
 - unterschiedliche Spezifität
z.B. eitrige Klauenerkrankungen vs. Klauengeschwüre, ...
- Merkmalscodierung: quasi-linear > binär
- lineares Ein- / Mehrmerkmals-Tiermodell mit wiederholten Beobachtungen
- **Heritabilitäten (Erblichkeiten), additiv-genetische Korrelationen**

$$y_{ijkl} = \mu + PAR_i + hys_j + pe_k + a_k + e_{ijkl}$$

PAR_i = fixer Effekt der Parität (L0, L1, L2, L3, L4, L5ff),
hys_j = zufälliger Effekt Betrieb X Jahr-Saison der Kalbung,
pe_k = zufälliger Effekt der permanenten Umwelt des Tieres,
a_k = zufälliger additiv-genetischer Effekt des Tieres,
e_{ijkl} = zufälliger Rest

BLUP-Zuchtwertschätzung (PEST)

- **Zuchtwerte für Gesundheitsmerkmale ("RZgesund")**

Genetische Parameter

Gesundheitsmerkmal	N	LI [%]	h ²
Frühe Mastitis (Tag -10 bis 50)	120.657	20,4	0,04
Späte Mastitis (Tag 51 bis 305)	104.223	35,3	0,10
Nachgeburtsverhaltung	95.451	15,9	0,05
Ovarielle Zyklusstörungen (Sterilität)	112.210	27,3	0,03
Ketose	89.806	4,0	0,02
Milchfieber	107.276	5,7	0,03
Linksseitige Labmagenverlagerung	106.869	3,0	0,03
Nicht-eitrige Klauenerkrankungen	99.158	22,0	0,08
Limax (Tylom, Zwischenklauenwulst)	80.609	7,6	0,15
Klauenrehe	86.961	14,4	0,06
Weiße-Linie-Defekt	78.571	5,2	0,07
Eitrige Klauenerkrankungen	108.097	39,8	0,07
Klauengeschwüre	75.900	17,4	0,10
Panaritium (digitale Phlegmone)	73.720	14,9	0,08
Dermatitis digitalis (Mortellaro)	80.683	22,3	0,06

züchterisch nutzbarer Einfluss genetischer Faktoren:

- überwiegend h² = 0,05-0,10
- Klauen, Euter
- > Reproduktion, Stoffwechsel

SE_{h²} < 0,01; Auswertungsvariante R (Testlauf): Schätzwert-Differenz h² < 0,005 (-0,0008 bis +0,0045)

Tab.: Ausgewählte Erkrankungen mit Gesamtzahl Laktationen (N) und Laktationsinzidenzen (LI) sowie Heritabilitäten (h²)
(Gesundheitsdaten bis 31.03.2014, Stand 27.05.2014)

Genetische Parameter - Vergleich

Gesundheitsmerkmal	N	LI [%]	h ²	h ² CAN	h ² AUT
				(Koeck et al. 2012)	(Fürst et al. 2011)
Frühe Mastitis (Tag -10 bis 50)	120.657	20,4	0,04		0,02
Späte Mastitis (Tag 51 bis 305)	104.223	35,3	0,10	0,02	
Nachgeburtsverhaltung	95.451	15,9	0,05	0,03	0,02
Ovarielle Zyklusstörungen (Sterilität)	112.210	27,3	0,03	0,03	0,05
Ketose	89.806	4,0	0,02	0,03	
Milchfieber	107.276	5,7	0,03		0,04
Linksseitige Labmagenverlagerung	106.869	3,0	0,03	0,06	
Nicht-eitrige Klauenerkrankungen	99.158	22,0	0,08	Lahmheit:	
Limax (Tylom, Zwischenklauenwulst)	80.609	7,6	0,15	0,01	
Klauenrehe	86.961	14,4	0,06		
Weiße-Linie-Defekt	78.571	5,2	0,07		
Eitrige Klauenerkrankungen	108.097	39,8	0,07		
Klauengeschwüre	75.900	17,4	0,10		
Panaritium (digitale Phlegmone)	73.720	14,9	0,08		
Dermatitis digitalis (Mortellaro)	80.683	22,3	0,06		

züchterisch nutzbarer Einfluss genetischer Faktoren:

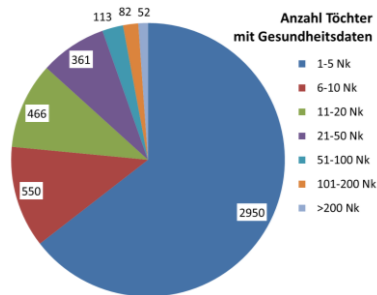
- überwiegend h² = 0,05-0,10
- Klauen, Euter
- > Reproduktion, Stoffwechsel
- Vorteile der max. Nutzung verfügbarer Detailangaben ("feine" Merkmalsdefinition)

SE_{h²} < 0,01; Auswertungsvariante R (Testlauf): Schätzwert-Differenz h² < 0,005 (-0,0008 bis +0,0045)

Tab.: Ausgewählte Erkrankungen mit Gesamtzahl Laktationen (N) und Laktationsinzidenzen (LI) sowie Heritabilitäten (h²)
(Gesundheitsdaten bis 31.03.2014, Stand 27.05.2014)

Zuchtwertschätzung ("RZ Gesund")

- insgesamt 72.269 Tiere mit Gesundheitsdaten in der ZWS (Verwandtschaftsmatrix: 237.557 Tiere)
- Informationsmenge → Zuchtwertsicherheit
 - im Mittel noch niedrige Zuchtwertsicherheiten
 - deutliche Vorteile der gemeinsamen ZWS

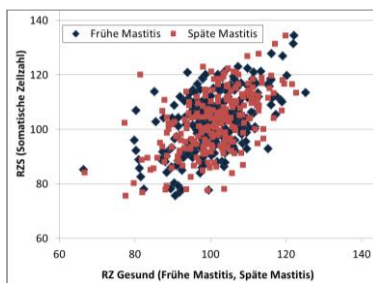


4.574 Bullen mit 1-1.853 (Ø 15,8) Töchtern, ca. 240 Bullen mit ZW-Sicherheit ≥ 0,5

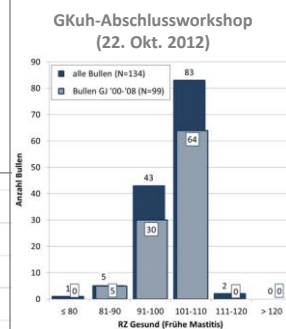
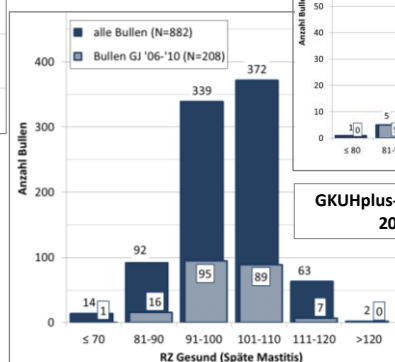
Zuchtwertsicherheiten in Abhängigkeit von der Nachkommenzahl (n):
Näherung als $r^2 = n / (n + k)$ und $k = (4 - h^2) / h^2$

n	Heritabilität (h ²)			
	0,05	0,07	0,10	0,15
5	0,06	0,08	0,11	0,16
10	0,11	0,15	0,20	0,28
15	0,16	0,21	0,28	0,37
20	0,20	0,26	0,34	0,44
25	0,24	0,31	0,39	0,49
50	0,39	0,47	0,56	0,66
75	0,49	0,57	0,66	0,75

RZ Gesund Verteilung (Beispiele)



Mastitis-Merkmale (direkt und indirekt)
genetische Korrelation (r_g) FM-SM 0,72
ZW-Korrelationen (FM, SM; SCS) 0,5-0,6



GKUHplus-ZWS Testlauf 201406

Abb.: SB/RB Bullen mit mind. 10 Töchtern

Zucht & Selektion (IV)

- Zuchtwerte für Gesundheitsmerkmale
 - relevanter, züchterisch nutzbarer Einfluss genetischer Faktoren auf das Auftreten von Erkrankungen
 - mögliche gezielte direkte Selektion auf Gesundheit und Langlebigkeit
 - ZWS-Prototyp (Holstein), Routine-ZWS (Braun-, Fleckvieh)
- zusätzlicher Motivationsfaktor → Konsolidierungsfaktor im Gesundheitsmonitoring (Erfolgsbeleg, dauerhafte Vergütung)
 - ✓ gezielte Unterstützung von Selektionsentscheidungen
 - ✓ zukunftsorientierte und wettbewerbsfähige Zuchtprogramme
 - ✓ langfristige, nachhaltige Verbesserung der Tiergesundheit als übergeordnetes Ziel des Gesundheitsmonitorings
- **GKUHplus: Ausbau der Datenbasis und Weiterentwicklung der Zuchtwertschätzung für Gesundheitsmerkmale!**

Schlussfolgerungen & Ausblick

- günstige Ausgangsbedingungen für das Gesundheitsmonitoring, aber bleibende (daten-/merkmalsimmanente) Herausforderungen
 - Erfassungsaufwand für neue Merkmale
 - individuell-passgerechte Lösungsansätze, Datenintegration
 - interdisziplinäre Kommunikation und Zu(sammen)arbeit
 - abgestimmte Maßnahmen: betriebliches Herdenmanagement, tierärztliche Bestandsbetreuung, Selektionsentscheidungen
- hohe Leistungsanforderungen (Gesamtkonzept)
 - zeitnahe haltungs- / managementbezogene Auswertungen als wesentlicher Motivationsfaktor (Gesundheitsdatenerfassung)
 - Möglichkeit für gezielte züchterische Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit als Bonus
 - Potenzial genomischer Selektionsverfahren (!): Gesundheitsmerkmale als "klassische" neue Merkmale (low- h^2 , difficult-to-collect traits)

GKUH_{plus} Innovationstransfer

- nationales Gesamtkonzept zum Gesundheitsmonitoring
 - Leistungsfähigkeit (Logistik, Aussagekraft)
 - Praxistauglichkeit (Flexibilität, regionale Heterogenität)
 - langfristige Perspektive (dauerhafte Etablierung)
 - nachhaltiges Konzept (Tragfähigkeit durch sichtbaren Mehrwert)
- zukunftsorientierte und nachhaltige Strategien (Haltung, Zucht) beim Milchrind mit verstärkter Gewichtung der Tiergesundheit



Zuchtwert-Korrelationen

Merkmal	"RZgesund" (ZWS1406)	ZW aus Routine-ZWS1412					
		RZG	RZM	RZN	RZS	RZE	RZR
Frühe Mastitis (Tag -10 bis 50)	66 - 125	+0,17	-0,14	+0,38	+0,54	+0,12	+0,14
Späte Mastitis (Tag 51 bis 305)	67 - 123	+0,15	-0,15	+0,38	+0,55	+0,09	+0,18
Nachgeburtsverhaltung	70 - 122	+0,12	-0,09	+0,31	+0,12	+0,11	+0,23
Ovarielle Zyklusstörungen (Sterilität)	63 - 125	+0,14	-0,11	+0,42	+0,21	+0,06	+0,30
Ketose	77 - 119	+0,03	-0,06	+0,19	+0,09	-0,17	+0,17
Milchfieber	78 - 122	+0,20	+0,19	+0,09	+0,07	-0,05	+0,05
Linksseitige Labmagenverlagerung	66 - 117	+0,17	+0,09	+0,24	+0,03	-0,13	+0,14
Nicht-eitrige Klauenerkrankungen	63 - 138	+0,36	+0,18	+0,35	+0,20	+0,10	+0,06
Limax (Tylom, Zwischenklauenwulst)	52 - 131	+0,23	+0,10	+0,26	+0,13	+0,06	+0,01
Klauenrehe	68 - 145	+0,33	+0,17	+0,32	+0,21	+0,12	±0,00
Weiße-Linie-Defekt	65 - 145	+0,31	+0,17	+0,25	+0,18	+0,14	+0,06
Eitrige Klauenerkrankungen	68 - 133	+0,34	+0,16	+0,38	+0,21	-0,02	+0,06
Klaugeschwüre	71 - 135	+0,32	+0,15	+0,36	+0,22	+0,01	+0,06
Panaritium (digitale Phlegmone)	72 - 128	+0,28	+0,09	+0,37	+0,22	+0,06	+0,03
Dermatitis digitalis (Mortellaro)	54 - 142	+0,20	+0,12	+0,23	+0,12	-0,12	+0,02

RZG = gesamt, RZM = Milchleistung, RZN = Nutzungsdauer, RZS = somatische Zellzahl, RZE = Exterieur, RZR = Reproduktion

Tab.: Korrelationen (Pearson Korrelationskoeffizienten) zwischen Zuchtwerten für Gesundheitsmerkmale und Teilzuchtwerten aus der Routine-Zuchtwertschätzung für Deutsch Holstein Bullen (N=234) mit Mindest-ZW-Sicherheit von 50% für mind. eines der Gesundheitsmerkmale (Gesundheitsdaten bis 31.03.2014, Stand 27.05.2014)

Kiel, 08.01.2015 Gesundheitsmonitoring & ZWS für Gesundheitsmerkmale (STOCK)

42

Health → sustainability improvement

Results (II)

plausible pattern of N1.1-N3.2 correlations (1st / 2nd half of lactation), but also indication of needs for improvement!

Tab.: EBV correlations (r^2) between health and longevity traits. (239 Holstein bulls with ≥ 50 daughters in the health data)

Health trait	N	LIR [%]	h^2	r^2_{RZN}	$r^2_{N1.1}$	$r^2_{N1.2}$	$r^2_{N2.1}$	$r^2_{N2.2}$	$r^2_{N3.1}$	$r^2_{N3.2}$
Early mastitis (-10 to 50 DIM)	122,784	18.7	0.05	0.42	? 0.22	0.25	? 0.28	0.28	0.30	0.29
Late mastitis (51 to 305 DIM)	100,640	28.9	0.09	0.32	0.17	0.22	? 0.22	0.22	? 0.23	0.23
Retained placenta ✓	128,478	10.4	0.03	0.28	0.12	0.21	0.13	0.23	0.13	0.22
Ovary cycle disturbances ✓	104,991	29.5	0.04	0.43	0.24	0.30	0.22	0.27	0.20	0.25
Ketosis ✓	120,834	2.9	0.02	0.23	0.17	0.17	0.23	0.16	0.25	0.16
Milk fever	130,483	4.7	0.03	0.03	0.04	-0.01	0.12	0.03	0.14	0.05
Abomasal displacement to the left ✓	112,102	2.6	0.03	0.24	0.28	0.13	0.26	0.06	0.26	0.06
Non-purulent claw diseases ✓	97,846	21.4	0.08	0.35	0.21	0.24	0.19	0.23	0.19	0.24
Laminitis	94,983	12.3	0.05	0.30	0.26	0.23	0.23	0.22	0.22	0.23
Interdigital hyperplasia / Corns ✓	93,639	6.1	0.13	0.24	0.02	0.07	0.04	0.08	0.06	0.11
Purulent claw diseases ✓	102,790	38.5	0.08	0.36	0.25	0.24	0.22	0.21	0.21	0.20
Claw ulcers	96,751	19.0	0.11	0.34	0.26	0.23	0.20	0.19	0.17	0.18
Digital dermatitis / Mortellaro	95,675	15.6	0.06	0.18	0.00	0.02	0.06	0.04	0.09	0.06
Digital phlegmon / Panaritium	94,862	10.5	0.04	0.33	0.25	0.26	0.24	0.24	0.24	0.24

LIR = lactation incidence rate = no. of affected lactations / no. of affected+unaffected lactations; affected lactation = lactation with at least 1 diagnosis; unaffected lactation = at risk lactation without diagnosis; standard errors of heritabilities ≤ 0.08 ;
RZN = relative breeding value for functional herd life, N1.1-N3.2 = EBV for survival of parity periods

Health traits & sustainability in dairy cattle (STOCK et al.), 26 Aug 2014, EAAP Copenhagen / DK

43