

Thüringer Landesanstalt
für Landwirtschaft



Einfluss von Klauenmerkmalen bei Jungbullen auf die Nutzungsdauer ihrer Töchter

Themenblatt-Nr.: 43.31.520

Besuchen Sie uns auch im Internet:
www.tll.de/ainfo

Impressum

1. Auflage 2009

Herausgeber: Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
Naumburger Str. 98, 07743 Jena
Tel.: (03641) 683-0, Fax: (03641) 683 390
e-Mail: pressestelle@jena.tll.de

Autoren: Gerhard Anacker

August 2009

- Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit Quellenangabe gestattet. -

Thesen
**Zu den Ergebnissen eines Forschungsberichtes der Thüringer Landesanstalt
für Landwirtschaft**
Vorgelegt im Februar 2009

Eine wesentliche Abgangsursache in den Rinderbeständen mit zunehmender Tendenz stellen Gliedmaßen- und Klauenerkrankungen dar. Im Zeitraum von 2000 bis 2008 ist der Anteil von 13,5 auf 16,6 % angestiegen. Sie liegt damit nach den Eutererkrankungen an zweiter Stelle. Die Verbesserung der Gliedmaßen- und Klauengesundheit ist eine vielschichtige Aufgabe. Zwei wichtige Ansatzmöglichkeiten sind herauszustellen:

- Verbesserung der Umwelt- und Haltungsbedingungen sowie klauenrelevanter Maßnahmen im Betriebsmanagement.
- Auswahl und Zucht von Tieren, die besonders gut mit den die Klauengesundheit belastenden Umweltverhältnissen fertig werden.

Zur ersten Ansatzmöglichkeit liegen Berichte von ANACKER (2008 und 2009) vor. In weiteren Berichten (ANACKER, 2006 und 2009) wird der Beitrag der Züchtung zur Verbesserung der Form, Eigenschaften und Gesundheit von Gliedmaßen und Klauen berichtet. Züchterisch ist eine Verbesserung der Klauengesundheit prinzipiell auf zwei Wegen möglich:

- Direktes Erfassen von Gliedmaßen- und Klauenerkrankungen bei Kühen und Einbeziehung der ermittelten Frequenzen in die Zuchtwertschätzung und Selektion von Vatertieren.
- Erfassung von objektiv messbaren Klauenparametern, die nachweislich im Zusammenhang zu Klauenerkrankungen stehen bereits bei Jungbullen.

In den nachfolgenden Thesen zum Bericht sollen Ergebnisse zu den Beziehungen zwischen den Klauenmerkmalen bei Jungbullen zu den funktionalen Merkmalen ihrer Töchter bzw. zur Nutzungsdauer dargestellt werden.

1. In der Varianz der gemessenen und beurteilten Merkmale bei Prüfbullen und Prüftöchtern besteht eine sehr gute Übereinstimmung. So beträgt der Variationskoeffizient des Merkmals Trachtenhöhe bei Bullen 15,0 bzw. 18,7 % und bei Töchtern 16,3 bzw. 14,3 %. Nahezu identisch ist auch die Variation des Merkmals Klauenhornhärte. Oben ein Merkmal, welches aufgrund der geschätzten Heritabilität auch für die Zuchtwertschätzung ausgewählt wurde. Analoge Varianzen ermittelten DISTL und HAMANN (2001) am Material anderer ELP Stationen.

2. Auf die Klauenmaße und –bonitur hat wie zu erwarten sowohl das Alter zum Zeitpunkt der Messung als auch das Messdatum einen signifikanten Einfluss, ausgenommen der Einfluss des Messalters auf die Bonitur. Bei den Töchtern besteht ebenfalls eine Signifikanz für das Jahr der Messung, hingegen keine für den Laktationszeitpunkt der Messung.

3. Eine gute Übereinstimmung ergeben sich für die nach unterschiedlichen Modellen geschätzten Heritabilitätswerte sowohl bei den Vorder- als auch Hintergliedmaßen der Bullen. Sie liegen zwischen 0,10 bis 0,42 bei den Vorder- und zwischen 0,10 bis 0,35 bei den Hintergliedmaßen.

Für Prüftöchter werden ähnliche Heritabilitätswerte ermittelt. Die Sicherheit dieser Werte ist durch die Einbeziehung weiterer Prüftöchter zu verbessern.

4. Erheblich höher als die phänotypischen sind die genetischen Beziehungen zwischen den Vorder- und Hintergliedmaßen. Insbesondere zwischen den Klauenmaßen und dem Klauenschluss aber insbesondere der Limaxbildung bestehen relativ hohe genetische Beziehungen.

5. Insgesamt rechtfertigen die geschätzten phänotypischen und genetischen Parameter eine separate Zuchtwertschätzung für diesen Merkmalskomplex mit dem Ziel einen Beitrag zur Verbesserung der Klauengesundheit zu leisten.

6. Für 1.049 Eigenleistungsgeprüfte Bullen liegen Klauenzuchtwerte vor. Davon verfügen 734 Bullen über Zuchtwerte für Milchleistungsmerkmale sowie RZG, RZM, RZN und RZE sowie für Exterieurmerkmale mit einer Sicherheit über 70 %.

7. Ausgehend von den im ersten Abschnitt geschätzten genetischen und phänotypischen Parametern wurden in einem Mehrmerkmals- Tiermodell Zuchtwerte für drei messbare(Dorsalwandlänge, Trachtenhöhe, Diagonale) und zwei subjektiv zu beurteilende Merkmale(Klauenschluss, Limaxbildung) jeweils für Vorder- und Hintergliedmaße geschätzt und in Relativzuchtwerte transformiert. Aus den Einzelzuchtwerten wurde ein Gesamtzuchtwert Klauen nach dem Basisindexverfahren berechnet. Eine ökonomische Wichtung erfolgte nicht.

8. Sowohl die gemessenen als auch subjektiv beurteilten Merkmale unterliegen in ihren Relativzuchtwerten einer Normalverteilung. Aus der beachtlichen Variationsbreite der Einzelzuchtwerte von 40 bis 149 RZM Punkten lässt sich ableiten, dass es Möglichkeiten geben muss die Klauenmerkmale und damit die Klauengesundheit und Nutzungsdauer in gewünschten Richtungen positiv zu beeinflussen.

9. Dass dies möglich ist bestätigen die Ergebnisse eines phänotypischen Selektionsexperimentes. So sind die nach dem Gesamtzuchtwert Klauen 10 % besten Bullen der Gesamtstichprobe in der Trachtenhöhe(0,2 cm), in der Klauenhärte(2,4 Einheiten) und im Klauenschluss (0,6 Noten) überlegen. Zwischen den 10% besten und 10% schlechtesten Bullen beträgt die Differenz in der Trachtenhöhe 0,8 cm in der Härte 7 Punkte und im Klauenschluss 3,7 Noten.

10. Da die Korrelationen zwischen den Vorder- und Hintergliedmaßen nur bei Werten von 0,23 bis 0,50 liegen, sollten die Messungen auch zukünftig jeweils an Vorder- und Hintergliedmaßen erfolgen.

11. Die Relativzuchtwerte für Spreizklau und Limaxbildung sind mit dem Relativzuchtwert Trachtenhöhe eng korreliert(0,79; 0,77). So treten bei geringer Trachtenhöhe gehäuft Spreizklauen und Limaxbildung auf, wodurch es zu Klauenerkrankungen kommt. Auch härtere Klauen tragen zu einer geringeren Frequenz von Limax bei. Die Korrelation ist zwar signifikant, liegt aber niedrig(-0,27).

12. An einem eingeschränkten Datenmaterial(14 Bullenväter mit mindestens15 Söhnen) konnte der signifikante Einfluss des Vaters auf alle Klauenmerkmale bei den Söhnen nachgewiesen werden. Im Gesamtzuchtwert der Bullenväter besteht eine Differenz von 29 RZM Punkten zwischen niedrigstem und höchstem Zuchtwert. Auch daraus lässt sich die Bedeutung der Klauenmessungen bei Jungbullen für die Verbesserung der Klauenmerkmale ableiten.

13. Entscheidend für die Bewertung von Klauenmessungen für die Selektion nach der Eigenleistungsprüfung sind die Beziehungen zwischen Zuchtwerten für Klauen nach der ELP und Zuchtwerten die anhand der Daten von weibliche Nachkommen geschätzt werden. Den Berechnungen lag ein Material von 734 Bullen zugrunde. Zwischen den RZW Klauen nach der ELP und den RZW Exterieur bzw. RZW Klauen geschätzt anhand weiblicher Nachkommen besteht eine schwache aber signifikante Beziehung von 0,12. Zur Nutzungsdauer konnten keine Beziehungen festgestellt werden. Diese Ergebnisse entsprechen auch Untersuchungen des VIT Verden.

14. In einem phänotypischen Selektionsexperiment konnte nachgewiesen werden, dass die aufgrund des Gesamtzuchtwertes Klauen 10 % besten Bullen im RZM um 3,3 Punkte unterlegen sind. Im Exterieur bestand eine geringe Überlegenheit von 2,4 Punkten. Milchleistungsmerkmale werden in der Selektion stärker beachtet, dies beweist die Unterlegenheit der 10% besten Bullen sowohl im Milch kg ZW(- 160 kg) als auch in der Fett- und Eiweißmenge(- 5 kg , - 4,6kg).

15. Zwischen weiblichen Nachkommengruppen von 13 Vätern bestanden deutliche Unterschiede in den berechneten LSQ Werten der Einzelmerkmale. Signifikante Differenzen konnten aber nur für die Diagonale und die Klauenhärte ermittelt werden.

16. Weitere Analysen zeigten einen engen Zusammenhang zwischen der Trachtenhöhe bei den ELP Bullen und dem Auftreten von Spreizklauen bzw. Limax auf. Letztere sind bei niedriger Trachtenhöhe gehäuft zu beobachten. Auch führt eine weichere Klaue verstärkt zu Spreizklauen und Limax.

17. Insgesamt kann eingeschätzt werden, dass mit der Erhebung ausgewählter Klauenmaße und Bonituren ein Beitrag zur Verbesserung der Klauenmerkmale geleistet werden kann. Eine deutliche Verbesserung der Nutzungsdauer konnte jedoch nicht nachgewiesen werden.