



Das Lebensministerium

Herausgeber: Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft
August-Böckstiegel-Straße 1, 01326 Dresden

Internet: WWW.LANDWIRTSCHAFT.SACHSEN.DE/LFL

Redaktion: Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft
Fachbereich Tierische Erzeugung
Dr. Ralf Fischer
Am Park 3, 04886 Köllitsch
Telefon: 034222/ 46265
Telefax: 034222/ 46277
E-Mail: Ralf.Fischer@smul.sachsen.de (Kein
Zugang für elektronisch signierte sowie für ver-
schlüsselte elektronische Dokumente)

Redaktionsschluss: März 2007

Foto: Archiv SRV

Auflagenhöhe: 1.000 Exemplare

Druck: Druckerei Kopielski
Bahnhofstraße 10b, 04860 Torgau

Bestelladresse: siehe Redaktion



Zuchtwertschätzung Rind

Zuchtwertschätzung für Gesundheitsmerkmale
bei Milchrindbullen

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlhelfern zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Freistaat  Sachsen
Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft

Warum Zuchtwertschätzung auf Gesundheitsmerkmale?

In den letzten Jahren ist das Leistungsniveau in der Milchrindpopulation enorm gestiegen. Das hatte zur Folge, dass bestimmte funktionale Merkmale, insbesondere Gesundheitsmerkmale, diesem Trend nicht gefolgt sind. Gegenwärtig zeichnen sich Probleme bei der Nutzungsdauer bzw. vorzeitiger Abgänge durch Krankheiten ab. Neben den zweifelsfrei noch bestehenden Mängeln im Management einiger Betriebe ist die Verschlechterung in diesen Merkmalen auch ein züchterisches Problem. Die Abgrenzung der funktionalen Merkmale sowie Beispiele für Merkmale in den Komplexen ist in der Abbildung 1 dargestellt. Um diesen Bereich, der künftig weiter an Bedeutung gewinnen wird, auch züchterisch zu bearbeiten ist die exakte Erfassung der Ausprägung funktionaler Merkmale notwendig. Dafür wurde in Sachsen im Rahmen einer Evaluierung eines Testherdenprojektes ein Fitnessmonitoring aufgebaut.

Fitnessmonitoring Sachsen

Die primären Ziele beim Fitnessmonitoring sind:

- Eine bessere und teilweise erstmalig ermöglichte Erfassung funktionaler Merkmale, hier mit dem Schwerpunkt auf klinische Diagnosen. Eine Vereinheitlichung in der Merkmalerfassung durch gezielte Schulung der teilnehmenden Betriebe.
- Gezielte Rückinformationen an die teilnehmenden Betriebe zur Verbesserung ihrer Fitnesslage sowie Darstellung des Vergleiches mit anderen Betrieben. (Ursachenforschung, Entscheidungshilfe, Erfolgskontrolle und Arbeitsgrundlage)
- Durch Bindung größerer Betriebe mit Mindeststandards kann es zu einer Effizienzsteigerung und Kosteneinsparung durch geringeren Erfassungsaufwand pro Einzeltier sowie kostengünstigem Einsatz teurer Messtechnik (Beispielweise für die Erfassung von Milchflusskurven als Indiz für Eutererkrankungen) kommen.
- Eine Ermöglichung und höhere Genauigkeit der Zuchtwertschätzung, da eine genauere Datenerfassung, eine bessere Erfassung von Umweltwirkungen und eine Vermeidung von Sonderbehandlungen durch standardisierte Haltungsbedingungen möglich sind.

Für die BLUP-Zuchtwertschätzung werden genetische Parameter unterstellt, die am Material aus den sächsischen Betrieben geschätzt wurden. Die Erblichkeitsgrade liegen im erwarteten niedrigen Bereich zwischen 1 und 6 Prozent. Für den permanenten Umwelteffekt der Wiederholungen im Zielmerkmal liegen die Erblichkeitsgrade meist in einer ähnlichen Größenordnung.

Veröffentlichung der Zuchtwerte

Insgesamt werden drei Teilzuchtwerte und ein Gesamtzuchtwert „Gesundheitsmerkmale“ ermittelt. Die Teilzuchtwerte beinhalten die Komplexe:

1. Euter
2. Klauen
3. Fruchtbarkeit

Die Wichtung der Einzelmerkmale in den Komplexen ist gleichberechtigt mit der Ausnahme der höheren ökonomischen Bedeutung der Endometritis die hier doppelt eingeht.

Neben den eigentlichen gewichteten Zuchtwerten in den Zuchtzielmerkmalen und deren Komplexen sind auch Informationen über den Umfang der Nachkommen sowie deren Verteilung über die Herden enthalten. Letzteres dient zur Einschätzung der Qualität der ermittelten Zuchtwerte (Abb. 2). Die Zuchtwerte werden dreimal jährlich ermittelt und den Rinderzüchtern zur Verfügung gestellt.

Fazit

Die derzeitige Nutzung von Daten der Betriebe, die sich am Fitnessmonitoring beteiligen, ist ein erster Schritt, um für funktionelle Merkmale auch züchterisch verwertbare Informationen zu bekommen. Allgemein ist in der Zukunft eine höhere Bedeutung solcher Merkmale in der Milchrindzucht zu erwarten.

Die Zuordnung erfolgt über einen zentralen Diagnoseschlüssel. Da die Dauer der tatsächlichen Erkrankung nicht erfassbar war wurden die folgenden Erkrankungszeiträume unterstellt:

- Klauen- und Gliedmaßenkrankungen (KL/GL): 28 Tage
- Eutererkrankungen (EU): 14 Tage
- Fruchtbarkeits- und Geburtsstörungen (FR): 21Tage
(eine Zykluslänge)

In diesem Zeitraum werden alle Behandlungen mit der gleichen Diagnose zu einer Erkrankung zusammengefasst. Wird das Tier nach der Hälfte des Erkrankungszeitraumes erneut behandelt, so verlängert sich die Erkrankungsdauer noch einmal um die Hälfte.

Tritt die gleiche Diagnose für das Tier nach Ablauf des genannten Behandlungszeitraumes erneut auf, so zählt dies als neue Erkrankung und eine volle Erkrankungslänge wird aufsummiert.

Diese Form der Merkmalsdefinition wurde gewählt, da es keine „Gesundschreibungen“ in den Daten gibt und die Frequenz von Nachbehandlungen in den einzelnen Betrieben sehr unterschiedlich dokumentiert wird.

Zuchtwertschätzung

Die Zuchtwerte werden für die Merkmale mittels Einmerkmalstiermodell ermittelt. Als Einflussgrößen werden die folgenden Effekte berücksichtigt:

- fixer Effekt Herde * Jahr * Saison,
- Laktationsnummer sowie
- als Covariablen Erstkalbealter bzw. der Zwischenkalbezeit, genestet innerhalb der ersten bzw. folgenden Laktationen als lineare Regression

Da als Merkmale die errechneten Erkrankungstage in jeder Laktation genutzt werden, ist neben dem additiv-genetischen Effekt des Tieres selbst (Zuchtwert) auch ein permanenter Umwelteffekt berücksichtigt, welcher die größere Ähnlichkeit wiederholter Merkmalerfassungen am selben Tier berücksichtigt.

Die Auswahl der am Projekt beteiligten Betriebe erfolgte nach speziellen Kriterien. Beispielsweise sind dies das Leistungsniveau, die Qualität der betrieblichen Dokumentation aber auch der technische Stand der Melktechnik oder die aktive Mitarbeit des Hoftierarztes.

Züchtung auf Gesundheitsmerkmale

Generell ist eine Zucht auf funktionale Merkmale mit ihren meist nur geringen erblich bedingten Anteilen an der Merkmalsausprägung schwierig. Daher bildet die Zuchtwertschätzung, unter Einbeziehung aller Verwandteninformationen, bei Vorliegen einer ausreichenden Variabilität im betrachteten Merkmal und bei einer genauen Merkmals- erfassung mit einheitlichem Erfassungssystem eine gute Möglichkeit einer züchterischen Bearbeitung. Dies konnte auch bei andern Merkmalen mit ähnlich geringen Heritabilitäten gezeigt werden (z.B. Fruchtbarkeitsmerkmale).

Das Verfahren der Zuchtwertschätzung dient der Ermittlung des Gesamtzuchtwertes „Gesundheitsmerkmale“ für Holstein-Bullen. Hierzu werden die in Herdenmanagementprogrammen dokumentierten Erkrankungsdiagnosen ausgewählter Betriebe genutzt. Diese Milchviehalter wurden für die Erfassung und Dokumentation spezieller, züchterisch und ökonomisch interessanter Erkrankungen besonders eingewiesen.

Erfassung von Gesundheitsmerkmalen

Datengrundlage bilden sächsische Betriebe die sich seit dem Jahr 2000 am Projekt beteiligen. Die durchschnittliche 305-Tage-Leistung dieser Betriebe liegt zwischen 8.000 und mehr als 10.000 kg Milch pro Kuh.

Grundlage für die Zuchtwertschätzung bilden tierärztliche Diagnosen für die folgenden Einzelerkrankungen:

- Klinische Mastitis
- Mortellaro
- Panaritium
- Sohlengeschwür
- Endometritis
- Zyklusstörungen
- Zysten

Zuchtwerte für Gesundheitsmerkmale

| Bulle | Mastitis | Mortel. | Panarit. | Sohl. ges. | Endom. | Zyklusst. | Zysten | Euter | Kläuen | Fruchtb. | Gesamt | Anzahl | | |
|--------|----------|---------|----------|------------|--------|-----------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|-------|----|
| | | | | | | | | | | | | NK | Betr. | |
| 830183 | 103.48 | 103.82 | 105.30 | 111.89 | 111.03 | 103.35 | 123.26 | 103.48 | 107.00 | 112.17 | 109.15 | 219 | 544 | 12 |
| 974965 | 102.85 | 104.11 | 108.53 | 112.41 | 108.53 | 100.18 | 113.06 | 102.85 | 105.02 | 109.51 | 107.00 | 119 | 191 | 6 |
| 830014 | 104.45 | 98.86 | 102.19 | 101.45 | 106.55 | 107.29 | 124.15 | 104.45 | 100.83 | 111.14 | 106.44 | 32 | 57 | 4 |
| 501579 | 99.83 | 119.01 | 104.77 | 110.93 | 93.43 | 110.21 | 118.85 | 99.83 | 111.57 | 103.98 | 106.31 | 199 | 518 | 1 |
| 830493 | 97.95 | 101.14 | 102.33 | 104.25 | 118.28 | 101.27 | 105.29 | 97.95 | 102.57 | 110.78 | 106.10 | 346 | 443 | 12 |
| 504324 | 102.66 | 109.77 | 103.96 | 110.02 | 98.60 | 103.24 | 118.25 | 102.66 | 107.92 | 104.68 | 105.04 | 80 | 193 | 7 |
| 830096 | 95.87 | 106.89 | 100.52 | 98.97 | 104.15 | 97.55 | 133.09 | 95.87 | 102.13 | 109.74 | 105.15 | 295 | 652 | 11 |
| 830156 | 97.28 | 108.11 | 107.43 | 98.58 | 118.22 | 94.37 | 96.70 | 97.28 | 104.71 | 106.88 | 104.86 | 597 | 1401 | 13 |
| 975173 | 98.15 | 110.86 | 100.93 | 101.98 | 110.43 | 105.65 | 100.39 | 98.15 | 104.59 | 106.72 | 104.85 | 29 | 45 | 3 |
| 830265 | 99.19 | 103.64 | 99.76 | 101.73 | 101.08 | 103.04 | 126.96 | 99.19 | 101.71 | 108.04 | 104.56 | 410 | 756 | 11 |
| 830600 | 109.18 | 101.17 | 102.01 | 102.58 | 104.52 | 103.15 | 108.89 | 109.18 | 101.92 | 105.37 | 104.50 | 40 | 102 | 1 |
| 830609 | 109.26 | 100.17 | 100.26 | 98.61 | 103.62 | 104.39 | 115.48 | 109.26 | 99.68 | 106.77 | 104.43 | 46 | 93 | 1 |
| 975170 | 96.70 | 115.90 | 101.46 | 102.83 | 103.59 | 103.85 | 107.42 | 96.70 | 106.73 | 104.61 | 104.42 | 32 | 49 | 1 |
| 961945 | 95.86 | 132.58 | 102.34 | 102.53 | 97.89 | 103.60 | 102.59 | 95.86 | 112.48 | 100.49 | 104.41 | 26 | 41 | 1 |
| 504485 | 101.02 | 110.40 | 100.47 | 107.99 | 101.71 | 106.35 | 106.88 | 101.02 | 106.28 | 103.41 | 104.19 | 33 | 80 | 1 |
| 830568 | 96.71 | 105.58 | 102.38 | 98.79 | 105.23 | 106.68 | 112.62 | 96.71 | 102.25 | 107.44 | 104.15 | 67 | 111 | 8 |
| 504344 | 101.33 | 100.26 | 99.70 | 99.46 | 104.45 | 102.78 | 119.08 | 101.33 | 99.81 | 107.69 | 103.94 | 20 | 51 | 6 |
| 830605 | 96.18 | 104.07 | 102.08 | 101.40 | 107.53 | 98.58 | 113.71 | 96.18 | 102.52 | 106.84 | 103.88 | 31 | 74 | 6 |
| 393038 | 100.49 | 116.31 | 106.16 | 109.39 | 96.88 | 102.41 | 102.22 | 100.49 | 110.62 | 99.60 | 103.84 | 80 | 180 | 5 |
| 249820 | 102.52 | 104.47 | 100.78 | 101.15 | 107.95 | 101.86 | 103.59 | 102.52 | 102.14 | 105.34 | 103.78 | 33 | 60 | 8 |
| 830405 | 100.13 | 100.13 | 99.33 | 100.12 | 106.72 | 97.54 | 119.30 | 100.13 | 99.86 | 107.57 | 103.75 | 198 | 312 | 12 |
| 396404 | 108.36 | 110.85 | 106.84 | 90.53 | 105.98 | 100.72 | 99.76 | 108.36 | 102.74 | 103.11 | 103.63 | 38 | 76 | 1 |
| 830401 | 104.02 | 92.75 | 98.98 | 101.71 | 105.92 | 98.45 | 120.60 | 104.02 | 97.81 | 107.72 | 103.54 | 189 | 349 | 10 |
| 988395 | 106.28 | 100.97 | 102.54 | 99.60 | 107.00 | 99.26 | 105.44 | 106.28 | 101.04 | 104.67 | 103.51 | 23 | 27 | 1 |
| 501429 | 99.13 | 101.16 | 100.13 | 90.07 | 114.73 | 102.47 | 104.21 | 99.13 | 97.12 | 109.04 | 103.33 | 104 | 231 | 9 |
| 394447 | 102.36 | 102.23 | 109.34 | 110.13 | 99.29 | 100.68 | 102.38 | 102.36 | 107.23 | 100.41 | 103.21 | 27 | 64 | 2 |
| 830860 | 98.51 | 106.37 | 94.36 | 105.26 | 104.53 | 105.03 | 107.12 | 98.51 | 102.00 | 105.30 | 103.21 | 21 | 47 | 1 |
| 395652 | 99.55 | 109.62 | 104.14 | 106.28 | 104.95 | 95.98 | 98.20 | 99.55 | 106.68 | 101.02 | 102.96 | 37 | 98 | 1 |
| 830066 | 101.48 | 98.43 | 99.71 | 100.19 | 103.95 | 100.35 | 118.59 | 98.51 | 99.44 | 106.71 | 102.96 | 29 | 68 | 5 |
| 504489 | 101.48 | 121.49 | 101.77 | 110.12 | 99.07 | 95.44 | 94.72 | 101.48 | 111.13 | 97.08 | 102.90 | 136 | 385 | 7 |
| 501518 | 99.18 | 103.97 | 98.01 | 102.63 | 107.90 | 100.26 | 103.01 | 99.18 | 101.54 | 104.77 | 102.86 | 23 | 48 | 7 |
| 830166 | 105.47 | 101.41 | 102.73 | 100.78 | 108.40 | 95.69 | 99.84 | 105.47 | 101.64 | 103.08 | 102.84 | 76 | 186 | 8 |
| 830218 | 105.84 | 106.69 | 100.66 | 96.92 | 104.56 | 103.55 | 99.88 | 105.84 | 101.42 | 103.14 | 102.83 | 71 | 180 | 6 |
| 830741 | 99.91 | 105.88 | 99.78 | 105.30 | 108.70 | 102.42 | 90.61 | 99.91 | 103.65 | 102.61 | 102.66 | 28 | 58 | 4 |
| 830953 | 99.60 | 106.43 | 102.93 | 102.21 | 98.59 | 102.19 | 109.85 | 99.60 | 103.86 | 102.30 | 102.55 | 22 | 36 | 5 |
| 250190 | 101.57 | 100.70 | 102.99 | 102.05 | 102.81 | 103.04 | 103.73 | 101.57 | 101.91 | 103.10 | 102.46 | 98 | 176 | 9 |
| 504636 | 103.78 | 101.63 | 103.42 | 100.75 | 104.11 | 97.40 | 104.13 | 103.78 | 101.93 | 102.44 | 102.41 | 37 | 107 | 5 |

Abb.2 Beispiel für die Darstellung der Gesundheitsmerkmale

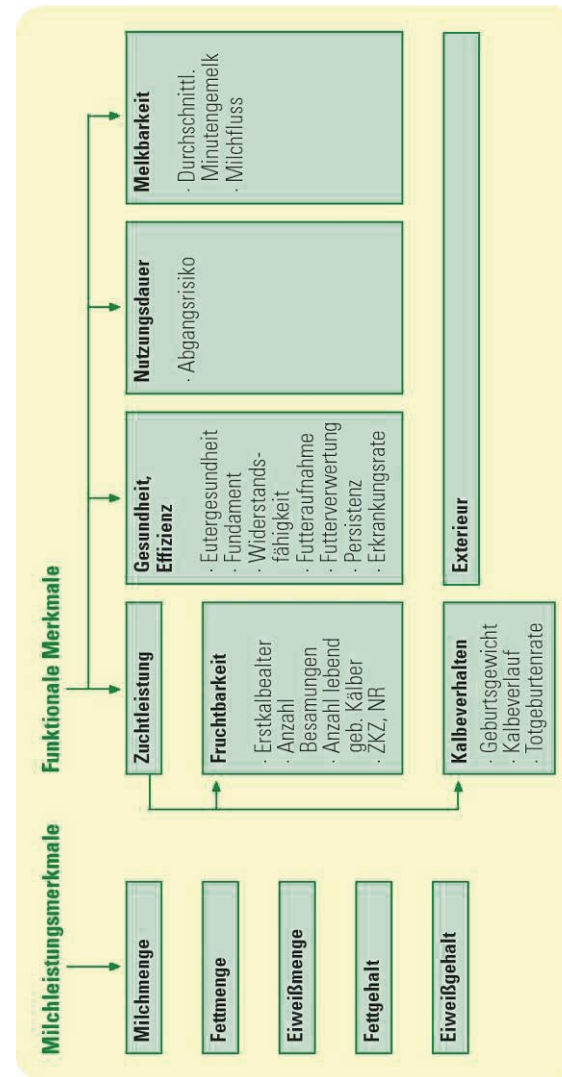


Abbildung 1: Selektionsmerkmale in der Milchviehzucht (verändert nach BERGFELD & KLUNKER, 2002)