

NACHKOMMENPRÜFUNG FÜR MELKDAUER

Estimation of breeding value for length of milking time

Appréciation de la valeur génétique au point de vue
de la durée de la traite

H. C. GRAVERT *

H. R. WOLF *

Eine Nachkommenprüfung auf Melkbarkeit erfordert einen hohen personellen Aufwand, wenn man alle Töchter von Testbullen durch spezielle Prüfpersonen messen läßt. Es wurde deshalb untersucht, wie einfache Zeitmessungen der Melkdauer für eine Nachkommenprüfung verwendet werden können. Dabei wurden von den Probenehmern des Milchkontrollverbandes die Zeit vom Ansetzen der Melkmaschine bis zum Schließen des Vakuumahnes bei 13 553 Färsen im Angler Zuchtgebiet mit einer Stoppuhr ermittelt. Die Melkroutine entsprach dabei der im Betrieb üblichen.

Zur Ausschaltung betriebsspezifischer Melkbedingungen wurde der Einfluß der technischen Parameter der Melkmaschine auf die Melkdauer untersucht (Tab. 1). Hierzu wurden in zwei aufeinander folgenden Jahren 488 bzw. 479 Betriebe aufgesucht und die technischen Parameter ermittelt.

Wider Erwarten waren praktisch keine Beziehungen zwischen Maschinendaten und Melkdauer feststellbar. Pumpenleistungen von 70 bis 550 l/min oder Vakuumschichten von 0.40 bis 0.70 Kp/cm² ergaben im Durchschnitt gleiche Melkzeiten. Wir können dieses Ergebnis nur als eine «Gewöhnung» von Melkern und Tieren an eine bestimmte Melkmaschine deuten, auch wenn diese fehlerhaft ist.

Da die Melkdauer nicht durch die technischen Parameter bestimmt wurde, konnten diese vernachlässigt werden. Die Melkdauer hing jedoch mit $r = 0.20$ von der Milchmenge ab. Deshalb war eine Korrektur auf mittlere Milchmengen mit 0.18 Minuten je Kg Milch notwendig. Der betriebsspezifische Einfluß durch den Melker konnte anhand der durchschnittlichen Melkdauer für alle Färsen der gleichen Herde eliminiert werden. Dieser Durchschnitt wurde aus ein oder zwei

* Institut für Milcherzeugung der Bundesanstalt für Milchforschung, Kiel, Bundesrepublik Deutschland.

TAB. 1

MITTELWERTE DER MELKMASCHINENDATEN, WIEDERHOLBARKEIT (ZWISCHEN JAHREN, INNERHALB BETRIEBEN) UND KORRELATIONEN ZWISCHEN MASCHINENDATEN UND MELKDauer

	Mittelwert	Wiederholbarkeit	Korrelation zu Melkdauer
Art der Anlage	—	0,89	0,03
Pumpenleistung... ..	248 l / min	0,57	0,03
Vakuum	—0,52 Kp / cm ²	0,53	—0,02
Pulsverhältnis	67 %	0,82	—0,07
Pulsfrequenz	57 DT / min	0,59	—0,05

Jahren berechnet. Die partielle Regression der Melkdauer einer Färse auf den Durchschnitt ihrer Stallgefährten lag zwischen 0.43 und 0.85 Minuten/Minute (Tab. 2).

Die Heritabilität der korrigierten Melkdauer wurde an 6985 Töchtern von 883 Bullen berechnet, wobei pro Betrieb nur eine Färse berücksichtigt wurde. Sie betrug in Abhängigkeit von der Zahl der Stallgefährten $h^2 = 0.18$ bis 0.21 und entsprach damit annähernd der Heritabilität der Milchleistung. Die Melkdauer kann deshalb analog zur Milchleistung für eine Nachkommenprüfung von Besamungsbullen benutzt werden, wobei man die Einflüsse der Milchmenge und der Betriebe (Melker) durch partielle Regressionskoeffizienten eliminiert.

Die Standardabweichung der so berechneten Zuchtwerte für 97 Bullen mit mehr als 10 Töchtern betrug $s = \pm 0.94$ Minuten, 17 Bullen mit mehr als 10 Töchtern variierten zwischen -2.1 und $+2.2$ Minuten pro Tag.

Eine Differenz von 4 Minuten pro Tag ergibt 20 Arbeitsstunden pro Tier und Jahr. Für die praktische Zuchtwertschätzung gewährleisten 50 Töchter eines Bullen mit 250 Stallgefährten eine ausreichende Genauigkeit.

TAB. 2

PARTIELLE REGRESSIONSKOEFFIZIENTEN DER MELKDauer AUF DEN DURCHSCHNITT DER STALLGEFÄHRTEN UND HERITABILITÄT DER KORRIGIERTEN MELKDauer

Anzahl	Stallgefährten		Part. Regr.	h^2
	Aus ...	Jahren		
2	1		0.46	0.18
4	2		0.43	0.18
	1		0.65	0.20
8	2		0.59	0.19
	1		0.76	0.21
16	2		0.85	0.21

ZUSAMMENFASSUNG

Melkzeitmessungen an 13 553 Färsen zeigten, daß diese Unterlagen für eine Zuchtwertschätzung von Bullen anhand ihrer Nachkommen brauchbar sind. Da zwischen den Kennwerten der Melkmaschine (Art der Anlage, Pumpenleistung, Vakuum, Pulsverhältnis, Pulsfrequenz) und der Melkdauer keine Beziehungen bestanden, brauchten die Maschinendaten nicht berücksichtigt zu werden. Dagegen wirkte sich die Milchmenge mit 0.18 Min/Kg auf die Melkdauer aus.

Die betriebsspezifischen Einflüsse konnten anhand der Durchschnitte von zwei und mehr gleichjährigen Stallgefährten eliminiert werden. Die partiellen Regressionskoeffizienten (bei konstanter Milchmenge) lagen zwischen $b = 0.46$ für zwei Stallgefährten bis $b = 0.76$ für acht Stallgefährten. Die so korrigierte Melkdauer wies eine Heritabilität von $h^2 = 0.18$ bis 0.21 auf, berechnet anhand von 883 Halbgeschwistergruppen. Für die Zuchtwertschätzung wird eine Feststellung der Melkdauer für die ersten 50 Töchter und alle gleichzeitigen Färsen in den gleichen Herden empfohlen.

SUMMARY

Measurements of milking time on 13 553 heifers indicated the usefulness of these data to estimate the breeding values of bulls by their progenies. Since there was no relationship between the characteristics of the milking machine (kind of construction, performance of pump, vacuum, ration and frequency of pulsation) and milking time the machine characteristics could be neglected. Milk yield, however, affected the milking time with 0.18 minutes per Kg.

The specific herd effects could be eliminated by the average of two or more contemporaries. The partial regression coefficients (with milk yield constant) were between $b = 0.46$ for two contemporaries and $b = 0.76$ for eight contemporaries. Milking time, corrected for milk yield and herd effects, had a heritability of $h^2 = 0.18$ to 0.21 , based on 883 half-sib-groups. To estimate the breeding value it is recommended to measure the milking time of a sample of first 50 daughters and of all contemporaries (heifers only) in the same herds.

RESUME

On a mesuré la durée de la traite de 13 553 génisses et les résultats ont montré que les dates sont utilisables pour l'appréciation de la valeur génétique des taureaux par leur descendance. Etant donné qu'il n'y avait pas une relation entre les caractéristiques de la machine à traire (construction, puissance de la pompe, vide, rapport succion-massage et fréquence de pulsations) et la durée de la traite on a pu négliger les caractéristiques de la machine. Le rendement en lait a cependant influé sur la durée de la traite avec 0,18 minutes par Kg du lait.

On a pu éliminer les effets spécifiques du troupeau en utilisant les moyennes de deux ou plus contemporains du même âge. Les coefficients partiels de régres-

sion (à rendement constant) étaient trouvés d'être entre $b = 0,46$ pour deux contemporaines et $b = 0,76$ pour huit contemporaines. La durée de la traite, corrigée pour rendement en lait et effets du troupeau, montrait une héritabilité de $h^2 = 0,18$ jusqu'à 0,21, basée sur 883 groupes de demi-soeurs. Pour l'appréciation de la valeur génétique il est recommandé de mesurer la durée de la traite des premières 50 filles et de toutes les génisses contemporaines des mêmes troupeaux.