

sondern schwingen auf bestimmten Kurven in einer Ebene. Während durch die hin- und hergehende Bewegung das Siebgut gefördert wird, soll die auf- und abgehende Bewegungskomponente den Siebvorgang an sich unterstützen. Beide Bewegungsanteile lösen Massenkräfte aus. In solchen Fällen ist es nicht einfach, ein geeignetes Gegenmittel zu finden. Mit dem Massenausgleich versucht man zu vermeiden, daß z.B. Strohpressen infolge Massenwirkungen Sprünge ausführen und damit starke Schlagbeanspruchungen verursachen. Bei Klein- und Einachs-schleppern sollte der Ingenieur stets bemüht sein,

zu erreichen, daß sie infolge rüttelnder Massen von Arbeitsgeräten nicht ständig stark hin- und herschwenken.

Alle Bemühungen des Konstrukteurs, hier durch geeignete Bauweise Schäden zu vermeiden, können durch zu hohe Kosten zunichte gemacht werden. Um mit dem schwierigen Problem fertig zu werden, müssen immer wieder Mittelwege zwischen dem angestrebten Massenausgleich und den Forderungen nach niedrigen Maschinenpreisen gefunden werden.

Dr.-Ing. E. Mewes

Institut für Landtechnische Grundlagenforschung

Konstitutions-Eliten beim Rind

Untersuchungen an schwarzbunten Dauerleistungskühen aus Lüneburg und Südhannover

So sehr in manchen modernen Züchtungsfragen die Ansichten in Wissenschaft und Praxis auseinandergehen, so sehr ist man sich darüber einig, daß die Dauerleistungskuh in der Rinderzucht das erstrebenswerte Ziel ist.

Was sind nun Dauerleistungskühe ?

Wie sind sie beschaffen und wo liegen ihre durch die Konstitution gezogenen Grenzen der direkten und indirekten Nutzleistung ?

Dauerleistungskühe oder RL-Kühe sind in das Deutsche Rinderleistungsbuch eingetragen. Sie müssen vor der Eintragung bestimmten Anforderungen genügen. Diese Tiere bilden die züchterisch, leistungsmäßig und konstitutionell anerkannte Elite der deutschen Rinderbestände und sollen der breiten Landes- und dem allgemeinen züchterischen Fortschritt in besonderem Maß nutzbar gemacht werden.

Die für die Eintragung zu beachtenden Auslesebestimmungen besagen, daß im Inland gezogene Herdbuchkühe in Frage kommen, die regelmäßig fruchtbar waren und festgelegte Mindestleistungen in Milchfett-kg und Milchfettprozenten erreicht haben. Der Fettgehalt muß bei Niederungsrindern wenigstens 3,5% betragen. Nach der 1. Eintragung kann eine 2. im Alter von 11–13 Jahren und eine 3. nach dem 14. Lebensjahr erfolgen.

An kg Milchfett und normalen Geburten verlangt das Leistungsbuch:

Niederungsrinder		
bis zum vollendeten	kg Milchfett	normale Geburten
8. Lebensjahr	800	5
11. Lebensjahr	1200	8
14. Lebensjahr	1500	10
18. Lebensjahr	1900	13

Das Rinderleistungsbuch und auch die in manchen Zuchtverbänden geführten Elitebücher wählen somit

Tiere aus, die nachweislich hohe Nutzleistungen in Langlebigkeit und damit zugleich mit guter Gesundheit besitzen.

Langlebigkeit und Gesundheit sind biologisch untrennbar miteinander verbunden, und die Gesundheitsauslese zählt heute zu den wichtigsten Aufgaben in der praktischen Tierzucht. Über die Frage zu diskutieren, ob die Bewertung der Gesundheit und Erbgesundheit noch vor der Bewertung der Nutzleistungsveranlagung zu rangieren hat, erscheint müßig. „Gesundheit ist zwar nicht alles, aber ohne Gesundheit ist alles nichts“ (Hollath).

Langlebige und gesunde Tiere ohne genügende Nutzleistung sind genau so wenig brauchbar, wie Tiere mit kurzfristiger Höchstleistung ohne regelmäßige Fruchtbarkeit und gute Gesundheit.

Erhebungen über die wirtschaftliche Seite der Dauerleistung

konnten z.B. zeigen, daß Milchleistungen von 2000 kg jährlich nur wirtschaftliche Verluste für den Tierhalter mit sich bringen, die um so größer werden, je länger solche Kühe gehalten werden. Leistungen von 3000 kg bringen angeblich erst vom 4. Nutzungsjahr ab einen Geldüberschuß und solche von 4000 kg dagegen bereits vom 2. Jahr ab. Leistungen von 5000 kg jährlich rentieren nach solchen Erhebungen schon im ersten Jahr. Die Wirtschaftlichkeit der Milchviehhaltung ist damit von der Höhe der Jahresleistung abhängig und steigt mit wachsender Nutzungsdauer. Jedes weitere Nutzungsjahr vermindert die auf jeder Kuh ruhenden Aufzucht-kosten. Kuhbestände mit großer Lebensdauer erfordern zwecks Auffüllung von Lücken durch Abgänge und Ausmerzung bedeutend weniger Nachwuchstiere. Die Auslese als Grundlage der erfolgreichen Züchtung ist erst in langlebigen Herden möglich, sofern kostspielige Zukäufe vermieden werden sollen.

Die Beschäftigung mit Dauerleistungstieren oder Konstitutionseliten, die in ihrer nachgewiesenen Kombination von Nutzungsdauer und Nutzleistung eine Realisierung aller Züchterwünsche darstellen, bildet für die Wissenschaft eine unerschöpfliche Fundgrube für neue Erkenntnisse und Anregungen. Der Wert solcher Tiere ist kaum abzuschätzen.

Dank der Bereitstellung und Überlassung von Unterlagen über RL-Kühe in den Herdbuchgesellschaften Lüneburg und Südhannover-Braunschweig konnte eine Reihe von konstitutionell wichtigen züchterischen Fragen geprüft werden, die sich besonders mit den gesundheitlich erträglichen, bzw. zulässigen Grenzen der direkten und indirekten Nutzleistung befassen. Entsprechend der Raumbegrenzung kann nur auszugsweise über die Ergebnisse solcher Untersuchungen an noch lebenden Lüneburger und bereits durch Tod ausgemerzten RL-Kühen aus Südhannover berichtet werden.

Die erste der geprüften Fragen betrifft

die Häufigkeit dieser RL-Kühe innerhalb der Bestände einer Herdbuchgesellschaft.

Für Lüneburg ist ein Bestand von 32325 und für Südhannover von rund 20000 Herdbuchkühen zugrunde gelegt. Es ergeben sich für die einzelnen Gruppen, die nach bisher erzeugter Gesamtmilchleistung abgestuft sind, folgende Prozentsätze an Konstitutionseliten:

Milchleistung kg	Lüneburg		Südhannover	
	RL-Kühe (lebend) Anzahl	%	RL-Kühe (tot) Anzahl	%
80-90 000	0	0	1	0,005
70-80 000	1	0,003	4	0,020
60-70 000	4	0,012	23	0,120
50-60 000	21	0,065	64	0,320
40-50 000	113	0,350	146	0,730
30-40 000	112	0,346	220	1,100
20-30 000	111	0,344	152	0,760
insgesamt	362	1,120%	610	3,060%

Schon diese erste Übersicht macht deutlich, daß die Zahl an noch lebenden RL-Kühen im Lüneburger Verband und an toten RL-Kühen im Braunschweiger Verband im Verhältnis zur Zahl gewöhnlicher Herdbuchkühe klein ist.

Die Aufstellung zeigt weiter, daß mit dem Ansteigen der Gesamtmilchleistung - sie ist für die toten RL-Kühe mit der abgeschlossenen Lebensleistung gleichbedeutend - die Häufigkeit rapid zurückgeht.

In den Gruppen mit mehr als 50000 kg Milch sind nur noch wenige Tiere vorhanden. Bei Leistungen von mehr als 70000 kg konnten für das Lüneburger Gebiet und bei mehr als 80000 kg auch für das zweite Zuchtgebiet nur noch ein Tier registriert werden. Nach diesen Erhebungen dürften bei 90000 kg erzeugter Milch bei dem jetzigen Zuchtstand die konstitutionell gezogenen Grenzen der Nutzleistung bei

der schwarzbunten Niederungskuh in Niedersachsen liegen.

Über das Überschreiten solcher Höchstleistungsgrenzen bei anderen deutschen RL-Kühen sind Einzelbeobachtungen im Schrifttum mitgeteilt. Angaben von 100000 kg und mehr sind aber als Ausnahmen zu werten.

Bedeutsam vom konstitutionellen Standpunkt sind nun weiter

Angaben über das erreichte Lebensalter und über die Zahl der normalen Geburten.

Zieht man nur Konstitutionseliten mit mindestens 40000 kg Milch heran, so findet man folgende Werte:

Milchleistung in kg	Alter in Jahren		Kälberzahl	
	Lüneburg	Südhann.	Lüneburg	Südhann.
80-90 000	-	19	-	15
70-80 000	22	16,7	18	12,8
60-70 000	15,0	15,5	11,0	12,2
50-60 000	14,9	14,6	11,2	10,9
40-50 000	12,7	12,6	9,4	9,3
insgesamt:	13,1	13,7	9,8	10,1
	139 RL-Kühe (Lä.)			
	238 RL-Kühe (Südh.)			

Hinsichtlich der Leistungsgrenzen zwischen noch lebenden und bereits durch Tod ausgemerzten RL-Kühen aus den beiden verschiedenen Zuchtgebieten sind praktisch keine erheblichen Unterschiede festzustellen. Alter und Kälberzahl stimmen bei Milchleistungen von 40-70000 kg gut überein. Als



Körpermasse und Nutzleistung der Konstitutionselite RL-Kuh., „Ber“
Hb. Nr. 130866 L.H.G., geb. 30.4.1941 = 13jährig (26.5.54),
Züchter und Besitzer: O. G. Ohnhorst, Kr. Gifhorn.
Masse: Widerristhöhe 126 cm, Brusttiefe 74 cm, Rippenbreite 45 cm,
Brustumfang 200 cm.
Bisherige Leistung: 65534 kg Milch - 2476 kg Fett - 3,90%
9 Kälber
Abschluss: 1950: 10070 kg Milch - 448 kg Fett - 4,07 %
1951: 11008 kg „ - 312 kg „ - 4,07 %
1952: 7590 kg „ - 312 kg „ - 4,12 %
1953: 9479 kg „ - 406 kg „ - 4,28 %
Tageshöchstleistung: 1953 - 39,0 kg Milch
Tbc-Reaktion 3 x positiv.

Höchstleistungen direkter und indirekter Art können von Dauerleistungskühen somit bei tuberkulöser Infektion erbracht werden. Die natürliche Resistenz konnte Krankheitsausbreitung und Leistungsabfall verhindern.

Die Ausmerzung einer solchen Tbc-Reagente ist eine schwere Entscheidung, weil sie die stärksten Belastungsproben bestanden hat. Vielleicht ist sie wertvoller als viele Nichtreagenten ohne Dauerleistung, die noch keine Gelegenheit zur Infektion hatten.

höchste überhaupt gefundene Werte sind für eine Kuh 22 Lebensjahre und 18 Kälber zu nennen.

Als Maßstab der Fruchtbarkeit dient außer der Zahl der Kälber der zeitliche Abstand zwischen den Geburten. Man nennt diesen Abstand die Zwischenkalbezeit. Sie gibt vor allem Aufschluß über die Regelmäßigkeit, mit der die Fortpflanzungsorgane ihre Funktion erfüllen. Züchtungsbiologen haben die Kurve der Fruchtbarkeit für gleichlaufend mit der Kurve der Lebenskraft bezeichnet. Sie sehen in ungestörter, normaler Sexualtätigkeit, die sich in optimalen Zwischenkalbezeiten äußert, ein wichtiges Kennzeichen einer starken Allgemeinkonstitution.

Die noch lebenden RL-Kühe in Aufteilung nach Altersklassen, Dauer der Zwischenkalbezeit und der Nutzleistung in Milch und Milchfett einschließlich der beobachteten Schwankungsbreiten zeigen folgende Daten:

Lüneburger RL-Kühe

Alter in Jahren	Tierzahl	Kälberzahl	Zwischenkalbezeit Tage	Milch-kg Durchschn.	Fett-kg Durchschn.	Fett %
8 u. 9	124	5,5	386,0	25 875	1003	3,88
10 u. 11	84	7,8	383,4	36 853	1402	3,80
12 u. 13	102	9,0	389,5	41 899	1589	3,78
14 u. 15	40	10,9	391,1	47 209	1776	3,76
16 u. 17	12	12,4	390,3	54 273	2026	3,74
ges. 10,9	362	7,8	386,7	34 847	1382	3,81

Schwankungsbreiten

	Kälberzahl	Milch-kg	Fett-kg	Fett %
8 u. 9	5-6	18 479 - 42 724	800 - 1 600	3,60 / 3,49
10 u. 11	6-9	25 912 - 49 404	1 050 - 2 776	3,48 / 4,35
12 u. 13	8-11	31 326 - 63 365	1 195 - 2 776	3,58 / 4,67
14 u. 15	10-12	37 172 - 64 000	1 430 - 2 382	3,58 / 4,15
16 u. 17	11-14	47 315 - 62 757	1 763 - 2 292	3,57 / 4,04

Die hier geprüften Lüneburger Konstitutionseliten, die noch am Leben sind und den neuzeitlichen Anforderungen an eine Dauerleistungskuh entsprochen haben, sind also im Durchschnitt 10,9 Jahre alt geworden, haben 7,8 Kälber im Mittel geboren und 34 847 kg Milch und 1 382 kg Milchfett durchschnittlich erzeugt. Der prozentische Fettgehalt lag bei 3,81.

Die mitgeteilten Schwankungen, die bei 12 jährigen Kühen bereits rund 63 000 kg Milch als bisherige Erzeugungsleistung erreichen, beweisen, daß große Unterschiede in der Leistungsfähigkeit und Leistungsbereitschaft bei den einzelnen Tieren bestehen, die eine weitere züchterische Auslese als erfolversprechend erscheinen lassen.

Die Fruchtbarkeitsgrenze der als konstitutionsstark anerkannten Niederungskuh scheint bei etwa 12 Kälbern zu sein. Nur 12 Tiere haben dieses Maximum erreicht. Diese Tiere hatten dabei ein Alter von 16 und 17 Jahren. Die Zwischenkalbezeit lag in allen Gruppen unter 400, teilweise unter 390 Tagen. Da Werte bis zu 430 Tagen als Kennzeichen normaler Fruchtbarkeit gelten, konnten für diese RL-Kühe besonders günstige physiologische Daten beobachtet werden.

Nach diesen Befunden brauchen hohe Nutzleistungen bei langer Nutzdauer durchaus nicht gesundheitsschädlich zu sein, wie eine weit verbreitete Ansicht besagt. Diese RL-Tiere dürften das Gegenteil beweisen. Wenn heute bisweilen als Ziel der künftigen gewöhnlichen Herdbuchkuh indessen 8-10 Kälber gefordert werden, so erscheint uns eine solche Forderung, gemessen an den hier vorliegenden Werten für Konstitutionseliten, recht hoch.

Zusammenfassend kann man folgern:

Direkte und indirekte Nutzleistungen von:

- 40 000 kg Milch
- 1 400 kg Milchfett
- 8 Kälber
- 11 Jahre als Lebensalter und
- 400 Tage als mittlere Zwischenkalbezeit

sind bei der schwarzbunten Niederungskuh in Niedersachsen, die konstitutionsstark ist und unter zweckmäßigen Lebensbedingungen in Fütterung und Haltung steht, nicht als belastend und die Gesundheit gefährdend anzusehen.

Prof. Dr. F. Hogreve
Institut für Konstitutionsforschung