

allgemeinen mit dem Pflug fest verbundenen Stützrolle durch eine Tastrolle. Diese letztere steht mit dem eigentlichen Gelenksystem über ein Zwischengetriebe in Verbindung und beschreibt bei einer entsprechenden Übersetzung größere Vertikalwege als der Pflug selbst. Damit werden aber auch die auf diese Tastrolle wirkenden Kräfte entsprechend geringer, und außerdem wird wiederum das vom Schlepper überfahrene Hindernis nur in verkleinertem Maßstab kopiert. Weitere Möglichkeiten zeigen sich durch die Verwendung sogenannter „Selbsteinstellender Getriebe“, z. B. nach Bild 8. Bei solchen Getrieben dient eine zusätzliche Feder, die bei der Pflugarbeit zum Ausgleich der sich ändernden Bodenkräfte gespannt bleibt. Durch sinnentsprechende Anordnung dieser Feder ist es möglich, den Sohlendruck bei ändernden Bodenkräften konstant zu halten.

Regelsysteme

Versucht man, den Anbaupflug als ein Regelsystem auszubilden, so muß man sich darüber im klaren sein, daß in einem solchen Regelsystem sowohl die Arbeitstiefe und die Arbeitsbreite als auch der Sohlen- und Anlagedruck selbsttätig geregelt werden müssen. Diese Forderung setzt aber zunächst eine Messung dieser Größen voraus und hier zeigen sich, dem gegenwärtigen Stand der Technik entsprechend, schon außerordentliche Schwierigkeiten, da z. B. eine einwandfrei laufende Tiefenmessung

noch nicht bekannt ist, die unmittelbar zur Regelung benutzt werden kann. Sollte aber die Messung aller zu regelnden Größen möglich werden, so sind Regelsysteme zu schaffen, die nach diesen Messungen selbsttätig eine Verstellung des gesamten Systems so vornehmen, daß die entsprechende Größe auf ihrem günstigen Sollwert gehalten wird. Es ist fernerhin zu berücksichtigen, daß die meisten verwendeten Anbausysteme, z. B. die bekannte Dreipunktaufhängung, als Raumgetriebe ausgebildet werden. Kinematische Untersuchungen an Raumgetrieben sind aber außerordentlich schwierig und zeitraubend, so daß bei der Weiterentwicklung des Anbaupfluges in der angegebenen Richtung noch viel Forschungsarbeit zu leisten ist.

Schrifttumsnachweis

1. SKALWEIT, H.: Schlepper und Pflug, Forschung zwischen Theorie und Praxis. Landbauforschung 5 (1955), S. 29—31.
2. HAIN, K.: Die Form der Furchensohle auf unebenem Acker bei verschiedenen Anbausystemen. 11. Konstrukteurheft (1953), S. 72—76.
3. HAIN, K.: Die Entwicklung von Anbausystemen für Schleppergeräte aus sechsgliedrigen kinematischen Ketten. 11. Konstrukteurheft (1953), S. 65—71.
4. HAIN, K.: Kräfte und Bewegungen in Krafthebergetrieben.
HAIN, K.: Konstruktion des Krafthebergetriebes für konstante Kolbenkraft. 12. Konstrukteurheft (1955), S. 45—68 u. S. 69—83.

Friedrich Hogreve, Institut für Konstitutionsforschung

HOCHLEISTUNGSKÜHE IN NORD- UND SÜDDEUTSCHLAND

Über Konstitutionseliten beim Rind berichtete der Verfasser bereits 1954 (1). Es handelte sich um die Darstellung von Untersuchungsbefunden an schwarzbunten Dauerleistungskühen aus den Gebieten Lüneburg und Südhannover. Die Lüneburger Tiere gehörten nach Eintragungen im Rinderleistungsbuch verschiedenen Jahrgängen an und lebten noch. Die Tiere aus Südhannover verteilten sich ebenfalls auf mehrere Jahre. Sie waren im Gegensatz zu den Lüneburgern bereits durch Tod aus der Zucht und Nutzung eliminiert.

Einige Monate später wurden Angaben über direkte und indirekte Nutzleistungen unter dem Titel „Lebende Elitekühe der Höhenviehassen“ (2) veröffentlicht. Es handelte sich dabei um Tiere, die 1954 mit einer Milchleistung von 40 000 kg Milch und mehr in das Rinderleistungsbuch der Arbeitsgemeinschaft der Höhenviehzüchterverbände in München eingetragen sind.

Es heißt in dem Artikel:

„Einmal im Jahr wollen wir unsere besten lebenden Rinderleistungskühe in dieser Zeitschrift veröffentlichen. Sie verdienen eigentlich einen Orden für ihre braven Leistungen, die sie Tag für Tag und Jahr für Jahr erbrachten. ...“

Es wurden Erhebungen über Lebensdauer, erzeugte Milch und Milchfett in kg, Fett-% und die Zahl der Kalbungen von 47 Kühen des Höhenfleckviehes, 42 Kühen des Braunviehes, 1 Kuh des Gelben Höhenviehes und 2 Kühen des Roten Höhenviehes zusammengestellt. Sie ergeben ein anschauliches Bild von der Leistungskraft der Spitzenkühe der süddeutschen Zuchtverbände.

Es lag nun nahe, die süddeutschen Leistungsangaben vom Standpunkt der Konstitutionsforschung nach den gleichen Gesichtspunkten auszuwerten wie die erwähnten früheren, norddeutschen Erhebungen. Um volle Vergleichbarkeit zu haben, war es lediglich notwendig, auch aus einem norddeutschen Verband Tiere mit mindestens 40 000 kg erzeugter Milch heranzuziehen, die gleichfalls sämtlich 1954 als RL-Kühe eingetragen waren. Dankenswerterweise stellte die Herdbuchgesellschaft Lüneburg das gewünschte Tiermaterial zur Verfügung, so daß einem konstitutionell ausgerichteten Rassenvergleich der Spitzen- und Hochleistungskühe nichts mehr im Wege stand.

Aus beobachteten Übereinstimmungen und Differenzen in den Unterlagen von den konstitutionell wertvollsten Rindern, die die praktische Zucht auf-

zuweisen hat, wurden züchtungsbiologisch bedeutende und vielleicht praktisch brauchbare Hinweise für erträgliche und noch nicht gesundheitsschädliche Leistungsanforderungen erwartet. Es sollten kurzum

Beiträge zu Normen und Standardwerten der Konstitution

gewonnen werden. Nachfolgend werden einige Befunde dieser Untersuchung mitgeteilt. Die Veröffentlichung des vollständigen Berichtes wird später erfolgen.

Betrachtet man zunächst einmal einen ganzen Jahrgang von RL-Kühen einer großen, neuzeitlich geführten züchterischen Organisation — wie es die Lüneburger Herdbuchgesellschaft ist — und trennt nicht gleich nach Tieren mit weniger als 40 000 kg erzeugter Milch und solchen mit 40 000 kg und darüber, so findet man folgende Verhältnisse:

Übersicht 1

Gewöhnliche RL-Kühe und Leistungseliten aus Lüneburg, Jahrgang 1954

Milchleistungsgruppe kg Milch	Tierzahl	in % von 32 000 = Bestand der Herdbuch-Ges.	Elitekühe mit 40 000 kg und mehr in %	in % von 67 = Elitekühe	in % von 680 = Jahrgang 1954
60—70 000	1	0,003		1,5	0,2
50—60 000	8	0,030	0,213	11,9	1,2
40—50 000	58	0,180		86,6	8,6
1. 40 000 kg u. mehr	67	0,213		100,0	10,0
30—40 000	168	0,520	gewöhnl.		24,7
20—30 000	442	1,381	RL-Kühe:		64,8
unter 20 000	3	0,009	1,91		0,5
2. bis 40 000	613	1,910			90,0
3. Gesamt. RL-Jahrgang 1954	680	2,123			

Ergebnisse:

- 2 % der dem Zuchtverband angehörenden Herdbuchkühe konnten 1954 als Dauerleistungskühe in das RL-Buch eingetragen werden.
- Von den 680 im Jahre 1954 eingetragenen RL-Kühen in Lüneburg sind 10 % als Konstitutionseliten mit einer Nutzleistung von mindestens 40 000 kg Milch anzusehen.
- In der Leistungsgruppe über 50 000 kg sind nur noch 9 Tiere vorhanden. Das sind 1,4 % des RL-Jahrganges 1954.
- 90 % aller 1954 eingetragenen RL-Kühe hatten weniger als 40 000 kg Milch erzeugt.
- Nur 1 Tier hatte eine Leistung von mehr als 60 000 kg Milch aufzuweisen.

Bei der starken Bedeutung, die heute das Lebensalter und die Nutzdauer in der Konstitutionsforschung besitzt, liegt es nahe, das gleiche Tiermaterial nach Altersgruppen aufzugliedern.

Übersicht 2

Gewöhnliche RL-Kühe und Leistungseliten aus Lüneburg, Jahrgang 1954

Altersgruppe Jahre	Anzahl	in % von 680 = Jahrg. 1954	10 Jahre und ältere Kühe des Jahrganges 1954 in %
8 und 9	470	69,1	
10 und 11	122	17,9	
12 und 13	48	7,1	
14 und 15	36	5,3	30,9
16 und 17	3	0,4	
18 und mehr	1	0,2	
insgesamt	680	100,0	30,9

Die gewöhnlichen RL-Kühe erreichten ein Durchschnittsalter von 9,3 Jahren und die Eliten von 13,0 Jahren.

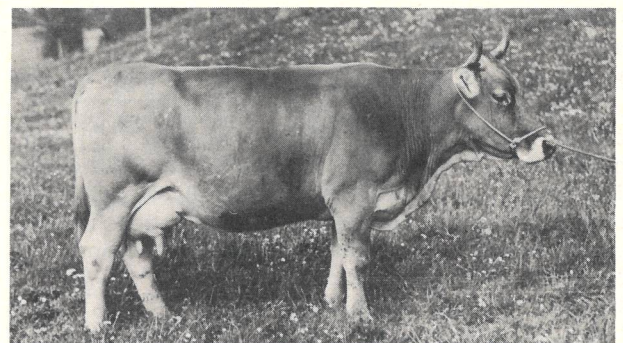
Vergleich der Elite-Exemplare

Nach diesem Vergleich innerhalb der schwarzbunten Niederungsrassen von gewöhnlichen RL-Tieren und Elitetieren folgt nun der Vergleich der drei Rassen: Schwarzbunte Niederungsrinder aus Lüneburg, Höhenfleckvieh und Braunvieh der Höhenviehzüchterverbände Münchens in ihren Eliteexemplaren bezüglich Milchleistung und Fruchtbarkeit.

Übersicht 3

Spitzenkühe mit 40 000 kg Milch und mehr

Milchleistungsgruppe	Anzahl der Milchkühe		
	Lüneburger	Fleckvieh	Braunvieh
60—70 000	1	0	0
50—60 000	8	5	4
40—50 000	58	42	38
insgesamt	67	47	42
		Milchfett kg	
60—70 000	2516	—	—
50—60 000	2082	2119	2038
40—50 000	1674	1727	1667
		Fett-% der Milch	
60—70 000	3,91%	—	—
50—60 000	3,79%	4,04%	3,79%
40—50 000	3,78%	4,02%	3,85%
		Kälberzahl	
60—70 000	11	—	—
50—60 000	11,2	11,8	11,5
40—50 000	9,7	10,7	11,2



Allgäuer Braunviehkuh Mala 45920 (RL), geb. 14. 12. 1936, geschlachtet 1. 5. 1951. 8 Abkalbungen (9 Kälber). Lebensleistung: 38 712 kg — 1591 kg — 4,11 %. Leistung je Kontrolljahr: 3434 kg — 141,2 kg.

Übersicht 4

Gesamt-Tiermaterial der Eliten

	Anzahl	Alter Jahre	Milch kg	Fett kg	Fett %	Kal-bungen
Lüneburger	67	13,0	45 902	1728	3,78	9,9
Fleckvieh	47	14,2	44 032	1768	4,02	10,8
Braunvieh	42	14,4	44 342	1702	3,85	11,2

Übersicht 5

Konstitutionseliten aus Nord und Süd (alle Gruppen) Standardwerte aus Erhebungen von 156 Spitzenkühen und höchstbewährten Dauerleistungstieren

	Lüneburger + Fleckvieh + Braunvieh				
	Alter Jahre	Milch kg	Fett kg	Fett %	Kal-bungen
Durchschnittswerte	13,8	44 919	1733	3,87	10,5
Schwankungsbreiten	8 bis 18	4 009 bis 64 397	1445 bis 2516	3,6 bis 4,7	8 bis 14

Es zeigt sich, daß die quantitativen Leistungen und die sie bedingenden Eigenschaften bei zweifellos günstiger Umwelt für alle Tiere im Sinne des physiologischen Reaktionsvermögens bei diesen Spitzentieren aus drei verschiedenen Rinderrassen eine erstaunliche Ähnlichkeit besitzen, d. h. daß sich diese drei Rassen hinsichtlich ihrer besten Vertreterinnen in den Durchschnittsleistungen wenig unterscheiden. Innerhalb der Rassen bestehen dagegen

zwischen den einzelnen Individuen gewaltige Differenzen, wie die Schwankungswerte anzeigen, die im einzelnen im vollständigen Bericht aufgeführt werden.

Mit diesem Ergebnis bestätigt sich ein grundsätzlicher Befund, der vor wenigen Jahrzehnten bezüglich der Leistungseigenschaften zweier Schweinerassen beobachtet wurde.

Das Einzeltier rückt damit erneut in den Mittelpunkt der Betrachtung, und die künftige Züchtung wird sich zweckmäßigerweise nach wie vor auf dem Zucht- und Vererbungswert des Individuums aufbauen.

Die Durchschnittswerte aus den Erhebungen an diesen 156 ausgesuchten, höchst wertvollen Dauerleistungseliten mit rund 14 Jahren Lebensalter bei 45 000 kg erzeugter Milch, 1730 kg Fettleistung, 3,87 % Fett in der Milch und 10,5 Kalbungen stellen ein untrügliches Maß für Konstitutionsstärke dar, das allgemeinen Wert beanspruchen kann. Mit diesem Maß kann man Einzeltiere und Tierbestände konstitutionell bewerten. Die physiologischen Nutzleistungen können mit solchen Normen biologisch erfaßt und eingestuft werden.

Schrifttumsnachweis:

1. HOGREVE, F.: Konstitutionseliten beim Rind. Landbau-forschung Völkenrode 4 (1954), H. 4, S. 89—91.
2. Lebende Elitekühe der Höhenvieh-rassen. Der Tier-züchter 7 (1955), H. 5, S. 114—115.

Willi Kloth, Institut für Landtechnische Grundlagenforschung

DIE VERBREITUNG VON ERGEBNISSEN DER LANDTECHNISCHEN FORSCHUNG IN DER INDUSTRIELLEN PRAXIS

Manchen Wissenschaftlern liegt es nicht, sich um die Verbreitung der Erkenntnisse ihrer Forschungsarbeiten zu bemühen. Es fällt ihnen mitunter auch schon schwer, sich so auszudrücken, daß sie von weiteren Kreisen außerhalb ihres speziellen Arbeitsgebietes verstanden werden. Man kann im Zweifel sein, ob es richtig wäre, eine Arbeitsteilung anzustreben, bei der die Publikation neben der Forschungsarbeit stehen würde. Auf jeden Fall würde dies das Vorhandensein einer Stelle für die Verbreitung der Erkenntnisse der Forschung voraussetzen. Auf landwirtschaftlichem Gebiet wäre der AID eine solche Stelle; in der Landtechnik ist dagegen keine entsprechende Einrichtung vorhanden. Es bleibt also der Forschung überlassen, sich selbst um die Verbreitung der Erkenntnisse zu kümmern.

Für die Verbreitung von Erkenntnissen haben in erster Linie die Schulen zu sorgen. Die Technischen Hoch- und Fachschulen bemühen sich zwar hierum; ihre Arbeit erstreckt sich jedoch auf die jüngere Generation, die erst nach einer Reihe von Jahren an die Aufgaben der Praxis herankommt. Will man die

schon in der Berufsarbeit stehenden Ingenieure erfassen, so muß man andere Wege einschlagen.

Einen Beratungsdienst, wie ihn die Landwirtschaft besitzt, der also auch die Industriebetriebe erfaßt, gibt es in der Landtechnik nicht. Der Wissenschaftler wird die Ergebnisse seiner Arbeit daher vornehmlich in Fachzeitschriften veröffentlichen. Die Erfahrung zeigt jedoch, daß es oft ein langer Weg ist von der Veröffentlichung einer wissenschaftlichen Arbeit in den Fachzeitschriften bis zu dem Zeitpunkt, der eine Maschine auf den Markt bringt, welche diese Erkenntnisse ausnutzt. Nur in Sonderfällen, z. B. bei besonders aktuellen Problemen, geht es etwas schneller. Ein wesentlicher Grund dafür liegt in der besonderen Struktur der Landmaschinenindustrie, die überwiegend aus mittleren und kleineren Betrieben besteht. Dort findet der führende Mann, der oft Betriebsführer und Konstrukteur in einer Person und auf jeden Fall durch Tagessorgen außerordentlich belastet ist, nur schwer Zeit, um sich mit den angeschnittenen Problemen auseinanderzusetzen. Es kommt hinzu, daß Betriebe, die der handwerklichen Sphäre noch ziemlich nah-