

arbeit nach Hause gehen und sicher eher geneigt sind, sie auszunützen, als wenn sie sie in irgendeiner Zeitung gelesen hätten.

Über die Entwicklung der Konstrukteurtagungen sind einige statistische Zahlen interessant:

Besuch der 9. bis 14. Konstrukteurtagung:

	1951	1952	1953	1954	1955	1956
	9.	10.	11.	12.	13.	14.
Firmen-Teilnehmer	122	136	176	208	230	273
Teilnehmer von Hochschulen, Universitäten, Behörden	15	25	38	41	68	84
Gesamt-Teilnehmerzahl:	137	161	214	249	298	357
Anzahl der Firmen:	77	75	96	115	122	123
durchschn. Teilnehmerzahl je Firma:	1,6	1,8	1,8	1,8	1,9	2,2

Die Steigerung der Teilnehmerzahl ist in erster Linie darauf zurückzuführen, daß von den einzelnen Firmen immer mehr Teilnehmer gekommen sind. Von den 357 Teilnehmern der letzten Tagung waren 150 Teilnehmer noch nie auf einer Konstrukteurtagung. Das sind rund 40 %. Von den 123 Firmen der 14. Tagung waren 17 Firmen noch nie auf einer Tagung. Eingeladen werden zu den Tagungen je etwa 300 Firmen.

Die kürzlich abgehaltene Tagung war die 14. ihrer Art. Da in der letzten Berliner Zeit schon vielleicht 200 Ingenieure teilgenommen haben und an der letzten Tagung etwa 350, so sind insgesamt beträchtliche Zahlen von Landmaschinenkonstruktoren durch die Tagungen hindurchgegangen. Sie sind die einzige Gelegenheit zur Behandlung wissenschaftlicher konstruktiver Fragen des Landmaschinenbaues geblieben. Man kann wohl annehmen, daß sie ihre Spuren bei den Konstrukteuren hinterlassen und zu der Weiterentwicklung des Landmaschinenbaues ihren Beitrag geliefert haben.

Besondere Aufgaben für den Kontakt zwischen Wissenschaft und Industrie traten auf, als im Jahre 1948 die Forschungsanstalt für Landwirtschaft gegründet wurde, und es nun möglich war, in größerem Umfang technisch-wissenschaftlich zu arbeiten. Wenn die Arbeiten meines Instituts im wesentlichen auch eine Fortsetzung der schon früher begonnenen Arbeiten waren, so konnten jetzt doch manche Gebiete neu in Angriff genommen werden. Es mag manchem

als ein Kuriosum erscheinen, wenn ich unter meinen Mitarbeitern nur einen einzigen Landtechniker hatte und alle übrigen Mitarbeiter aus anderen Industriezweigen holte. Sicherlich kostete es manche Mühe, um diesen Mitarbeitern die besonderen Probleme der Landtechnik nahezubringen. Es hatte aber den großen Vorteil, daß die mitgebrachten Erfahrungen auf anderen Gebieten nun der Landtechnik ohne weiteres zur Verfügung standen.

Aus dieser Arbeit sei ein Beispiel erwähnt: Da bei den Landmaschinen sehr viele komplizierte Getriebe vorkommen, war unter diesen Mitarbeitern auch ein Kinematiker. Wenn dieser zu den Konstrukteuren der Landtechnik kam und sie fragte, welche kinematischen Probleme sie hätten, bekam er keine Antwort oder höchstens die, daß man keine solchen Probleme habe. Der Kinematiker studierte daher sehr eingehend die einzelnen Landmaschinen und überprüfte sie, ob man nicht die Gesetze der schon weit entwickelten Kinematik an irgendeiner Stelle vorteilhaft anwenden könnte. Er unterhielt sich dann mit einzelnen Konstrukteuren und gab ihnen Anregungen. Auch hier mußte also in mühevoller Einzelarbeit zunächst ein Interesse für dieses Gebiet geweckt werden. Die Kinematik hat es hier besonders schwer, weil sie an den technischen Lehranstalten entweder gar nicht oder nur höchst unzureichend gelehrt wird. Im Laufe dieser Bemühungen kamen dann doch Konstrukteure in das Institut, um sich in gewissen Fragen Rat zu holen. Es war dann ein besonders günstiger Umstand, daß durch die Dreipunkt-Kopplung der Geräte an den Schlepper kinematische Fragen auftauchten, denen die Konstrukteure nicht ohne weiteres gewachsen waren. Hier konnte dann wesentliche Hilfe geleistet werden. Heute ist es so, daß ein sehr reger Gedankenaustausch zwischen dem Kinematiker und den Konstrukteuren besteht. Im Anschluß an die Konstrukteurtagungen mußten schließlich besondere Kurse veranstaltet werden, um die Konstrukteure in die kinematischen Methoden einzuführen.

Aus den Ausführungen dürfte hervorgehen, daß es oft gar nicht ganz einfach ist, die Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeit so in die Praxis zu bringen, wie es der Wissenschaftler wünscht. In solchen Fällen muß dann schon ein erheblicher Teil der Arbeitskraft des Wissenschaftlers dafür aufgewendet werden.

Zum Beitrag Peter Matzke: Beurteilung von Saugkälbern als Hilfsmittel zur Erbwertermittlung von Besamungsbullen, Seite 46.

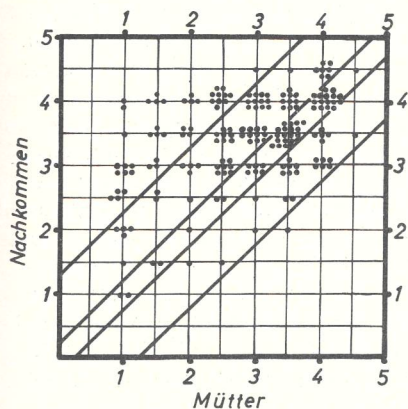


Bild 1 (links): Erbgitter des Bullen B bezüglich Typvererbung.

Außenzonen: Sicher positive und sicher negative Beeinflussung.
 Zwischenzonen: wahrscheinlich positive und wahrscheinlich negative Beeinflussung.
 Mittelzone: Indifferente Beeinflussung.

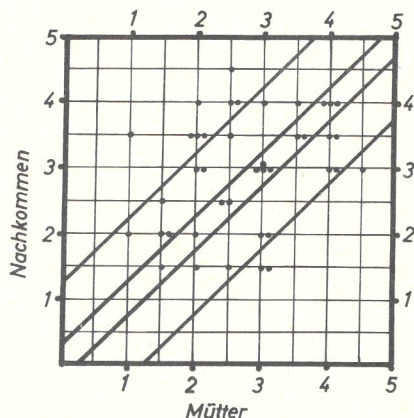


Bild 2 (rechts): Erbgitter des Bullen N bezüglich Typvererbung.

BEURTEILUNG VON SAUGKÄLBERN ALS HILFSMITTEL ZUR ERBWERTERMITTLUNG VON BESAMUNGSBULLEN

Die Nachkommenschaftsprüfung beim Rind als eine Methode zur Ermittlung des Erbwertes von Vatern ist schon längere Zeit bekannt und in praktischem Gebrauch.

Gegenstand der Prüfungen sind bislang vorwiegend quantitative und damit objektiv zu erfassende Nutzleistungen wie Milchmenge, Fettprozentgehalt der Milch und Fettmenge gewesen. Häufig prüfte man außerdem die Vererbung der im wesentlichen nur subjektiv erfassbaren Typ- und Formmerkmale, und zwar meist auf Grund einer Musterkollektion scharf selektierter Nachkommen des betreffenden Vaternieres. Andere, wirtschaftlich und züchterisch nicht minder wertvolle Eigenschaften wie Gesundheit, Konstitution, Fruchtbarkeit und Futtermittelverwertung sind einerseits deswegen so schwer zu prüfen, weil geeignete Methoden zur objektiven Beurteilung dieser Eigenschaften z. T. noch fehlen oder diese noch unvollkommen sind. Andererseits kann ein definitives Urteil bezüglich dieser Eigenschaften erst zu einem verhältnismäßig späten Zeitpunkt erstellt werden, an dem das Vaternier in den meisten Fällen bereits tot ist. Die künstliche Besamung mit Tiefgefriersamen könnte es in Zukunft ermöglichen, in diesen Eigenschaften als besonders wertvoll erkannte Vaterniere jahrelang über ihr Lebensende hinaus noch züchterisch einzusetzen.

Der zunehmenden Ausdehnung der künstlichen Besamung ist auch die steigende Bedeutung der Nachkommenschaftsprüfungen beim Rind zuzuschreiben. Der gegenüber dem Sprung aus der Hand um ein Vielfaches ausgedehnte genetische Einfluß der Vaterniere erfordert ein möglichst frühzeitiges und sicheres Erkennen ihres Erbwertes. Das Heranziehen von Abstammungsnachweisen sowie die Überprüfung der männlichen und weiblichen Familien als Blutlinien und Kuhfamilien geben erste Anhaltspunkte. Auch aus dem Phänotypus des Vaternieres selbst lassen sich für einige der erwünschten Eigenschaften Schlüsse ziehen. Größere Sicherheit in der Erbwertschätzung bietet jedoch die Beurteilung der Nachzucht. Verschiedene Eigenschaften des Vaternieres können erst an seinen erwachsenen Nachkommen festgestellt werden. Neuerdings versucht man auch an der jüngsten Nachzucht, also schon im Saugkälberstadium, gewisse Rückschlüsse auf die Vererbungstendenz bezüglich mancher, wirtschaftlich und züchterisch wichtiger Eigenschaften zu ziehen. Bullen, die schon bei dieser Prüfung große Mängel aufweisen, können frühzeitig ausgemerzt werden.

Welche Eigenschaften des Vaternieres können nun durch Beurteilung der von ihm stammenden Kälber ermittelt werden?

Zur Beantwortung dieser Frage haben wir in einem relativ kleinen Gebiet einer Besamungsstation sämtliche innerhalb eines gewissen Zeitraumes anfallenden Kälber untersucht. Neben Besamungsergebnis, Geschlechtsverhältnis der Käl-

ber und Zahl der Zwillingsgeburten wurden für alle Kälber jedes Bullen im bearbeiteten Gebiet ermittelt: Geburtsverlauf, Geburtsgewicht, evtl. Auftreten von anatomischen Mißbildungen, perinatale Konstitutionsmängel, einschließlich Zungenschlagen der Kälber, Typ, Form (Gesamt- und Körperform im einzelnen) unter besonderer Berücksichtigung konstitutioneller Momente, Mast-eignung, Aufzuchtmerkmale und voraussichtlicher Verwendungszweck. Die Umwelt von Nachkommen und Müttern wurde ebenfalls bewertet. Es zeigte sich, daß, obgleich die Nachkommen der Bullen recht gleichmäßig über schlechte und gute Betriebe verteilt waren, z. T. erhebliche Unterschiede in der Nachzucht der einzelnen Bullen für manche Eigenschaften bestanden. Es wurden z. B. im Durchschnitt 13,3% aller Kälber wegen perinataler Konstitutionsmängel, einschließlich Zungenschlagen der Kälber, beanstandet, mit Schwankungen unter der Nachkommenschaft der einzelnen Bullen von 8,2 bis 25,0%. Unter „perinatale Konstitutionsmängel“ wurden Aborte, Totgeburten, angeborene Lebensschwäche unbekannter Ätiologie, angeborene Rachitis, zu geringes (unter 30 kg) und zu hohes (über 50 kg) Geburtsgewicht und Zungenschlagen zusammengefaßt.

Aufzuchtsschwierigkeiten (Durchfälle, Appetitlosigkeit, Nabelinfektionen, Pneumonien, Lähme) wiesen im Mittel 22,2% aller Kälber auf. Die höchste Quote in der Nachkommenschaft eines Bullen betrug 29,7%, die niedrigste 16,6%.

Anatomische Mißbildungen konnten durch die lückenlose Erfassung aller Kälber im Arbeitsgebiet in der Nachkommenschaft von 2 Bullen festgestellt werden.

Derartige Eigenschaften, wie die vorgenannten, lassen sich verhältnismäßig einfach und zuverlässig bei allerdings erheblichem Zeitaufwand konstatieren. Für andere Eigenschaften, wie z. B. Typ- und Formmerkmale, ist die Feststellung nicht so zuverlässig möglich, da sich eine Voraussage, die am Kalb gemacht wird, später am erwachsenen Tier als unrichtig erweisen kann. Man weiß noch nicht, ob sich unter gleichen Umweltbedingungen aus hundert „guten“ Kälbern hundert „gute“ Kühe und umgekehrt aus hundert „schlechten“ Kälbern, hundert „schlechte“ Kühe entwickeln. Man kennt also noch nicht die Größe des Unsicherheitsfaktors, den man hier einkalkulieren muß. Diesbezügliche Untersuchungen werden in Zukunft vonnöten sein. Wir haben, um die Vererbungstendenzen der Vaterniere bezüglich der oben genannten Eigenschaften zu ermitteln, einen Vergleich der Nachkommen mit ihren Müttern durchgeführt und den wahrscheinlichen Einfluß des Vaternieres festgestellt. Bei einer Anzahl von etwa 40—50 Nachkommenmüttervergleichen ergaben sich für die Formbeurteilung im einzelnen schon mehr oder weniger deutliche Vererbungstendenzen. Natürlich steigt mit der Anzahl der Mütter-Nachkommenvergleiche die Sicherheit

RINDERLEUKOSE – EIN WEG, IHRE URSACHE ZU FINDEN

Der Gedanke, eine Erkrankung — wie sie die tumoröse Rinderleukose darstellt — durch Blutuntersuchungen zu klären, ist nicht neu. Gerade auf diesem Gebiete ist in den letzten Jahren die Papierelektrophoresé mehrfach angewandt worden. Über den diagnostischen Wert in bezug auf Leukose gehen die Meinungen allerdings auseinander. Das liegt einmal daran, daß noch nicht genügend Material vorhanden ist, um verbindliche Aussagen zu machen. Zum größeren Teil aber ist die Ursache in der allgemein schlechten Trennbarkeit der Eiweißfraktionen untereinander zu suchen.

Bei einem gesunden Tier zeichnet sich das Albumin im Serumeiweißspektrum des Pherogramms durch seine Mächtigkeit und einen entsprechend prozentualen Einzelanteil aus. Alle pathologischen Prozesse — und als solche sind die Vorgänge bei der tumorösen Leukose anzusehen — die einen Globulinanstieg mit sich bringen, führen infolge der Osmoregulation zur Verminderung des Albuminanteiles, um so ein Gleichgewicht herzustellen.

Zum Studium dieser Verhältnisse stand ein „Elphor“-Gerät nach W. GRASSMANN und K. HANNING zur Verfügung. Als Pufferlösung wurde Veronal-Natrium-Salzsäure verwendet und die aufgetragene Serummenge von 0,01 ccm unter den üblichen Voraussetzungen in der Kammer belassen. So konnten meistens 5 Proteinfraktionen erhalten werden. Blutproben von Tieren, bei denen später lt. Schlachtbefund Leukose diagnostiziert wurde, zeigten gegenüber den elektrophoretisch aufgetrennten Proteinfraktionen normaler Seren deutliche Abweichungen. Seren willkürlich ausgewählter Rinder verhielten sich im großen und ganzen im erwarteten Rahmen, es sei denn, daß bekannte Ursachen auch Veränderungen im Verhalten des Gesamteiweißspiegels erkennen ließen. Es treten also bei der tumorösen Rinderleukose Veränderungen im elektrophoretischen Gesamtbild der Proteinfraktionen auf.

Vielleicht ist es in absehbarer Zukunft möglich, im Handel mit Zuchttieren an Hand eines Pherogramms eine gesunde Auswahl zu treffen.

Das Verhalten von Eiweiß im Blut leukosekranker Rinder berechtigt zu der Annahme, daß die Ursache eine Virusinfektion darstellt. Diese Hypothese wurde bereits bei Aufnahme der vorliegenden Arbeit nach Durchsicht einer Reihe von Veröffentlichungen über die Ätiologie der Rinderleukose geäußert und inzwischen von Kapazitäten auf diesem Sektor als sehr wahrscheinlich angesehen, obwohl es nicht an ablehnenden Stimmen fehlt.

Die Klärung dieser Frage machte weitere Untersuchungen aller Blutanteile mit Hilfe der Papierchromatographie erforderlich, und zwar zunächst zu vergleichenden Zwecken unter Verwendung von gesundem Rinderblut ohne gerinnungshemmende Zusätze. Es ist nämlich durchaus denkbar, daß bereits im Aminosäurehaushalt leukotischer Tiere andere Verhältnisse herrschen als bei gesunden. Diese Unterschiede können sowohl qualitativer als auch quantitativer Art sein.

Das besondere Augenmerk aber richtet sich auf den Nachweis von Virusbausteinen: der Nucleoproteide, also der Nucleinsäuren, die als prosthetische Gruppe an Proteine gebunden sind, sich chemisch aufspalten lassen und daher sowohl elektrophoretisch als auch papierchromatographisch darzustellen sind. Die physikalisch-chemische Kenntlichmachung der Virusbausteine muß auf die besonderen Verhältnisse der Eigenschaften des Rinderblutes abgestellt werden, d. h. die Erkennung der im gesunden Rinderblut vorkommenden Nucleinsäuren muß unter produzierbaren Bedingungen erfolgen. Hierzu ist der Ausbau bereits erkannter Methoden zur Erkennung von Nucleinsäurebausteinen erforderlich. Ein Teil der Untersuchungen ist in Angriff genommen und durchgeführt worden. Ergibt nun die analoge Behandlung leukotischen Rinderblutes Hinweise auf die Anwesenheit eines Virus — und als solche sind andere Nucleinsäurebausteine als im gesunden Blut nachgewiesene anzusprechen —, so muß es möglich sein, durch elektronenmikroskopische Untersuchungen der in Frage kommenden Proteinfraktion das bis jetzt noch hypothetische Virus bildlich darzustellen.

der Methode. Die Beurteilung von Typ und Gesamtform erfolgte im 5-Punktesystem, ebenfalls im Vergleich der Nachkommen mit ihren Müttern. Es wurde dadurch eine sicher positive und sicher negative, wahrscheinlich positive und wahrscheinlich negative und indifferente Beeinflussung durch den Bullen festgestellt. Bild 1 zeigt als Beispiel das Erbgitter eines Bullen mit im wesentlichen positiver Typvererbung, Bild 2 das eines Bullen, welcher nach der positiven wie negativen Seite hin streut (Bilder siehe Seite 45).

Auf diese Weise stellten wir z. B. fest, daß alle Bullen der Besamungsstation geeignet waren, die Gesamtform ihrer Nachkommen im Vergleich mit ihren Müttern zu verbessern, daß jedoch ein großer Prozentsatz der Bullen mindestens eine vom züch-

terischen oder wirtschaftlichen Standpunkt aus unerwünschte Form-Eigenschaft auf seine Nachkommen vererbte.

Abschließend darf gesagt werden, daß die Kälberbeurteilung nach unserer Auffassung — nach Vervollkommnung der Methoden — ein wertvolles Hilfsmittel zur Erbwertermittlung für Vartiere darstellen dürfte. Mit ihrer Hilfe ist es auch z. B. möglich, sich ein Bild über wirtschaftlich wichtige Eigenschaften zu machen, denen man bislang zu wenig Bedeutung beigemessen hat, wie z. B. den sogenannten perinatalen Konstitutionsmängeln oder den Aufzuchtstörungen, für deren Auftreten man heute mindestens zum Teil eine erbliche Disposition verantwortlich macht.