

MESSUNGEN ALTER UND NEUERER ART AN UNSEREN HAUSTIEREN, MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DES RINDES

Körpermessungen in früheren Zeiten

Wann der Haustiere züchtende Mensch zum ersten Male versucht bzw. es als notwendig empfunden hat, Größe und Form von Tieren nicht nur rein subjektiv mit dem Auge zu erfassen, sondern sie objektiv festzustellen, also zu messen, ist verständlicherweise nicht genau überliefert. Doch besagen vereinzelte Angaben über absolute Maßverhältnisse, z. B. bei Rindern, die bis weit ins Altertum zurückgehen, daß solche Messungen schon sehr früh erfolgt sein müssen.

Über wirklich systematische und vor allem auch in größerem Umfang vorgenommene Körpermessungen bei Rindern wird jedoch erst sehr viel später, und zwar nach DUERST (1) erstmalig in einer französischen Veröffentlichung von ROZIER aus dem Jahre 1781/82 berichtet. Der Zweck solcher damals an Tieren verschiedenen Geschlechts und Gebrauchszweckes durchgeführten Untersuchungen war wohl zunächst, neben einer Prüfung der Anwendungsmöglichkeit der einige Jahre früher von dem Franzosen BOURGELAT in die Pferdezucht eingeführten sogenannten Proportionslehre beim Rind, die Ermittlung brauchbarer absoluter und individueller Meßwerte. Damit wurde zugleich die Feststellung bestimmter, in Zahlen ausdrückbarer Unterschiede in den Größen- und Formverhältnissen zwischen Tieren verschiedenen Alters und Gewichts sowie verschiedener Rassenzugehörigkeit möglich.

In der Folgezeit führten sich Körpermessungen, die im übrigen mit der allmählichen Vervollkommnung der Meßgeräte und Meßtechnik immer einfacher, zugleich aber auch genauer und zuverlässiger wurden, sowohl in der theoretischen Beurteilungslehre wie in der tierzüchterischen Praxis immer mehr ein. Sie waren — und sind es auch heute z. T. noch — ein brauchbares Mittel zur objektiven Charakterisierung und Identifizierung einzelner Tiere für die Zwecke der Rassenbeschreibung sowie für die Aufstellung von Rassenormen. Außerdem wurden solche Messungen nicht zuletzt auch für die Feststellung etwaiger Zusammenhänge zwischen der Körperform bzw. einzelner Formmerkmale und den verschiedenen Nutzleistungen verwendet. Dabei blieb es freilich nicht aus, daß im Rahmen bestimmter formalistischer Theorien, wie der schon genannten Proportionslehre und später (in den 70er bis 90er Jahren des vergangenen Jahrhunderts) der „Lehre vom goldenen Schnitt des Rinderkörpers“ nach ROLOFF, WILCKENS (9, 14) sowie der SETTEGASTSCHEN „Parallelogrammtheorie der Grundgestalt“ (11), die dazu erforderlichen Körpermessungen vielfach überspitzt wurden, teilweise sogar in Spielerei ausarteten und damit schließlich ihren eigentlichen Sinn und Zweck in der Tierzucht weitgehend verloren. Dieser bestand, wie ihn KRAEMER (4), ein Zeitgenosse Settegasts und zugleich einer seiner schärfsten Gegner, 1886 schon formu-

lierte, darin, „nicht eine besondere Methode der Tierbeurteilung, sondern nur ein im Dienste der Tierbeurteilung stehendes Hilfsmittel zur planmäßigen Feststellung der Formverhältnisse des Tierkörpers in Rücksicht auf bestimmte Gebrauchszwecke der Tiere“ zu sein, d. h. um „diejenigen Formverhältnisse zu ermitteln, die den höchsten Leistungen in je den einzelnen Nutzungsrichtungen entsprechen und für diese eine regelmäßige Voraussetzung bilden“.

Körpermessungen in der modernen Tierzucht — Zweck und Methodik

In der modernen Tierzucht gehören Körpermessungen beim lebenden Nutztier, insbesondere bei den Großtieren Pferd und Rind, heute zu den selbstverständlichen und unentbehrlichen Maßnahmen. Da sie allein eine objektive, zahlenmäßige und damit sichere und auch für Vergleichszwecke jederzeit verwendbare Feststellung und Darstellung der tatsächlichen Größen- und Formverhältnisse eines Tieres ermöglichen, bilden sie eine notwendige Ergänzung sowohl für die subjektiv-praktische Beurteilung des Exterieurs und Typs als auch für die Beurteilung der Funktionsfähigkeit des gesamten Organismus oder einzelner Teile desselben bzw. der damit eng zusammenhängenden mittelbaren und unmittelbaren Nutzleistungen.

Diese Bedeutung einer systematischen Durchführung von Messungen im Rahmen der tierzüchterischen Arbeiten praktischer und wissenschaftlicher Art und ihre neuerliche Hervorhebung hat mit einer Betonung eines beziehungslosen und mechanisch aufgefaßten Formalismus nicht das Geringste zu tun. Darauf haben schon bedeutende und als konsequente Vertreter der Leistungszucht bekannte Tierzüchtforscher, wie u. a. v. NATHUSIUS, WALTHER (13) und SCHÄPER (10) eindeutig hingewiesen. In neuer Zeit sollten sie daher unseres Erachtens, allerdings unter der Voraussetzung der Anwendung brauchbarer Methoden und anderer Zielsetzungen, keineswegs vernachlässigt werden. Es sei nur darauf hingewiesen, daß ihre Ergebnisse dazu beitragen können, das immer noch der Lösung harrende Problem des Zusammenhanges zwischen Typ und Leistungen, welches vor allem bei den Zweinutzungsrasen (Milch und Fleisch) eine große Rolle spielt, klären zu helfen.

Im einzelnen sollen Körpermessungen verschiedener Art vornehmlich folgenden Zwecken dienen:

1. Zur exakten Feststellung der Größenausbildung der verschiedenen Körperteile eines Tieres, insbesondere der für die praktische Beurteilung wichtigen Höhen- bzw. Tiefen-, Längen-, Breiten- und Umfangsmaße.
2. Zur Untersuchung und Kontrolle der Körperentwicklung des wachsenden Tieres.

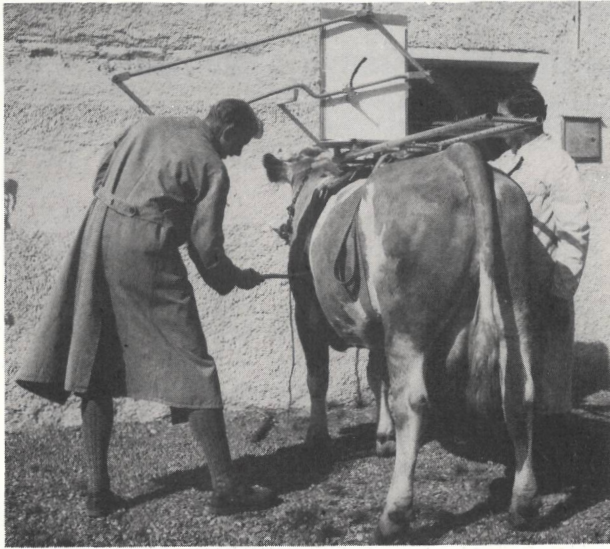


Bild 1: Kuh mit aufgeschnalltem Meß- und Zeichengerät — Reproduktion des Brustquerschnittes (linksseitig).

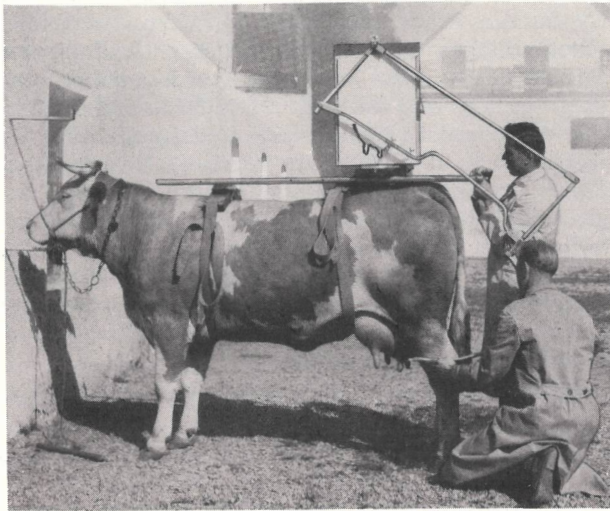


Bild 2: Kuh mit aufgeschnalltem Meß- und Zeichengerät — Reproduktion der Konturen der linken Euterhälfte.

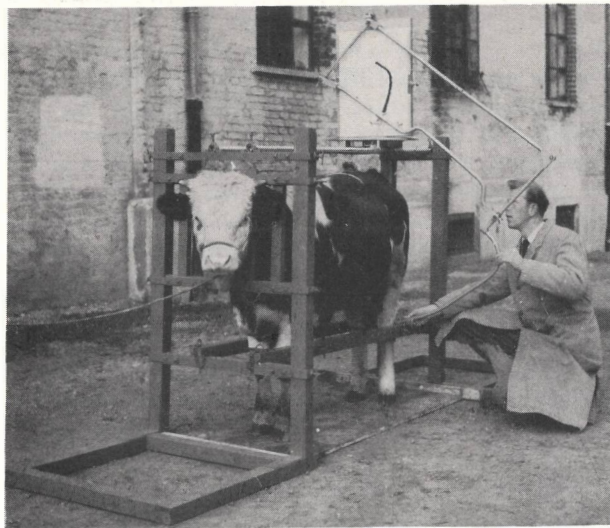


Bild 3: Jungbulle im Meßstand mit aufmontiertem Meß- und Zeichengerät — Reproduktion der lateralen Konturen der Keulermuskulatur.

3. Als wichtiges Hilfsmittel zur exakten Feststellung besonders der Ausbildung konstitutionell maßgebender Körpermerkmale (z. B. des Brustkorbes) und damit zur Erkennung des tatsächlichen Körperbau- bzw. Konstitutions- und Leistungstyps.

4. Zur möglichst sicheren und vollständigen Erfassung und Beurteilung der Körperformen (besser, der Ausformung bestimmter Körperpartien), als Kriterien der Fleisch-(und Fett-)bildung (Mastleistung), insbesondere bei den Mehrzweck- und reinen Fleischrassen.

5. Als Hilfsmittel bei der Erforschung des Einflusses von Erbanlage und Umwelt auf Entwicklung und Ausbildung der Gesamtform bzw. des Gesamttyps sowie einzelner Teile des Tierkörpers.

In den meisten Fällen wird es auch in der modernen Tierbeurteilung genügen, zur zahlenmäßigen Erfassung und Charakterisierung der Körperdimensionen eines Tieres die einfachen Höhen- bzw. Tiefen-, Breiten- und Längenmaße sowie gewisse Umfangsmaße festzustellen, wie dies mittels der seit altersher verwendeten, nun schon als klassisch zu bezeichnenden Meßmethode mit den bekannten, im Laufe der Zeit freilich vielfach verbesserten Meßgeräten, dem Meßstock, dem Taster- oder Greifzirkel und dem Meßband, geschieht.

Bei dieser Meßmethode muß man sich jedoch stets darüber im klaren sein, daß damit immer nur geradlinige Maße (d. h. die jeweils kürzeste Entfernung zwischen zwei Meßpunkten) erfaßt werden, in diesem Falle in der Regel nur der Abstand zwischen äußerlich erkennbaren, d. h. sichtbar oder fühlbaren Knochenpunkten. Man stellt daher auf solche Weise in Wirklichkeit auch meist nur Skelettmaße, also die Größenverhältnisse einzelner Skeletteile oder, soweit überhaupt möglich, des ganzen Skeletts fest. Die eigentliche Form des Tierkörpers, die ja doch durch das knöcherne Skelett zusammen mit den Muskel- und Fettauflagerungen und der Haut sowie durch die natürlichen Wölbungen des Brustkorbes und des Bauches gebildet wird, kann damit jedoch nicht erfaßt werden. Die Ergebnisse solcher Messungen müssen dann jeweils durch eine Beschreibung des Tieres ergänzt werden, die, wie wir wissen, naturgemäß subjektiv ist und deren so vielfältiger Ausdrucksweise kein echt dokumentarischer Wert zukommen kann.

Aber gerade die wirkliche Ausformung des Tierkörpers, etwa einer Kuh, interessiert heute mehr denn je, jedoch nicht mehr im Sinne eines von den bereits erwähnten Theorien propagierten Formalismus, sondern von wissenschaftlich wie praktisch absolut realen Gesichtspunkten aus, und zwar einmal vom Standpunkt der Konstitutionsforschung aus und zum anderen im Hinblick auf die neben der Milchleistung bei unseren Rindern, dem Höhen- wie dem Niederungsvieh, immer stärker in den Vordergrund tretenden Fleischleistung, insbesondere bei den Mehrzweckrassen oder -Typen, denen heute fast 100 % des Rinderbestandes in Deutschland angehören.

Möglichkeiten der Anwendung in der Konstitutionsforschung

DUERST kommt das Verdienst zu, in Anlehnung an die menschliche Konstitutionstypen-Lehre von SIGAUD, beim Rind das Vorhandensein ähnlicher Konstitutions-, genauer Habitus- oder Körperbautypen, als Ausdruck entsprechender funktioneller Eigenschaften erkannt zu haben. Er übernimmt aus der Sigaudschen Lehre jedoch nur die beiden Begriffe des Atmungstyps (Typus respiratorius) und des Verdauungstyps (Typus digestivus) als den seiner Ansicht nach (einschließlich ihrer Mischformen) allein vorkommenden Normaltypen und fügt dann, nach der Typeneinteilung von KRETSCHMER bzw. von STILLER beim Menschen, als pathologische Form oder Anomalie des erstgenannten Typs noch den sogenannten asthenischen Körperbautyp (Typus asthenicus) hinzu.

Die äußerlich erkennbaren Charakteristika für diese zwei bzw. drei Typen sieht er in erster Linie in der räumlichen Ausbildung (d. h. der Wölbung und Länge) der Brust als dem Sitz der maßgebenden Organe des Atmungsstoffwechsels, des Gasaustauschs und des Blutkreislaufes sowie in der damit zusammenhängenden Stellung der Rippen gegenüber der Wirbelsäule, dem sogenannten Rippenwinkel, für dessen Messung er bekanntlich ein eigenes Instrument, das sogenannte Kostalgoniometer, entwickelt hat.

Inzwischen hat eine ganze Reihe von Arbeiten, auf die im einzelnen hier nicht eingegangen werden kann, ergeben, daß in der Tat Zusammenhänge bestehen zwischen dem Körperbautyp eines Rindes und gewissen funktionellen Eigenschaften sowie auch der konstitutionellen Widerstandsfähigkeit gegenüber gewissen Infektionskrankheiten, wie dies z. B. durch entsprechende Untersuchungen des Instituts für die Tuberkulose festgestellt wurde (3).

Es lag daher nahe, die Brustform und -größe beim Rind als Ausdruck des Habitusstyps in ihrem Querschnitt und Längsschnitt so genau wie möglich festzustellen. Duerst selbst ermittelte seinerzeit die Querschnittsform der Brust auf noch verhältnismäßig primitive Weise und damit auch noch ziemlich ungenau, und zwar mittels eines in der Gurtengegend herumgelegten starken Bleidrahtes. Immerhin gelangte er mit dieser Methode, der Kyrptomtrie oder Thorakographie, wie er sie nannte, zu einer Reihe typischer Thorax-Querschnittsformen.

In Anlehnung an diese Untersuchungen hat vor zwei Jahren STÖCKCHEN in Leipzig eine Methode der Thorakographie entwickelt, die nach dem Storchenschnabelprinzip arbeitet (12). Eine ähnliche Methode hatte vor dem ersten Weltkrieg bereits STAUDINGER im Tierzuchtinstitut der Universität Halle a. S. ausgearbeitet. Die betreffende, außerordentlich genau arbeitende Apparatur eignete sich jedoch in erster Linie nur zur zeichnerischen Reproduktion von Schädeln und anderen Skeletteilen. Das von Stöckchen entwickelte Gerät „Thorakograph“, das seitlich horizontal (links bzw. rechts) mittels eines breiten und starken Gurtes am Brustkorb des zu messenden Tieres angeschnallt wird, gestattet, den Umriß der ganzen Brust an

einer bestimmten Stelle formgetreu und in einer Verkleinerung von 1:6 auf ein Zeichenpapier zu übertragen.

Nach den bisher damit durchgeführten Untersuchungen scheint dieses Gerät für die Zwecke der Thorakographie, in der vorliegenden Form freilich nur für diese, recht brauchbar zu sein.

Möglichkeiten zur Ermittlung der Fleischfülle

Es gilt aber, nicht allein die Form und Größe des Brustquerschnittes, sondern, wie schon erwähnt, im Hinblick auf die Fleischleistung auch die Form und Ausbildung der übrigen Körperteile, insbesondere der stark bemuskelten Partien, möglichst genau zu erfassen. Mit den bisher vorhandenen Meßgeräten und -methoden konnte dies in wirklich zufriedenstellender Weise noch nicht erreicht werden.

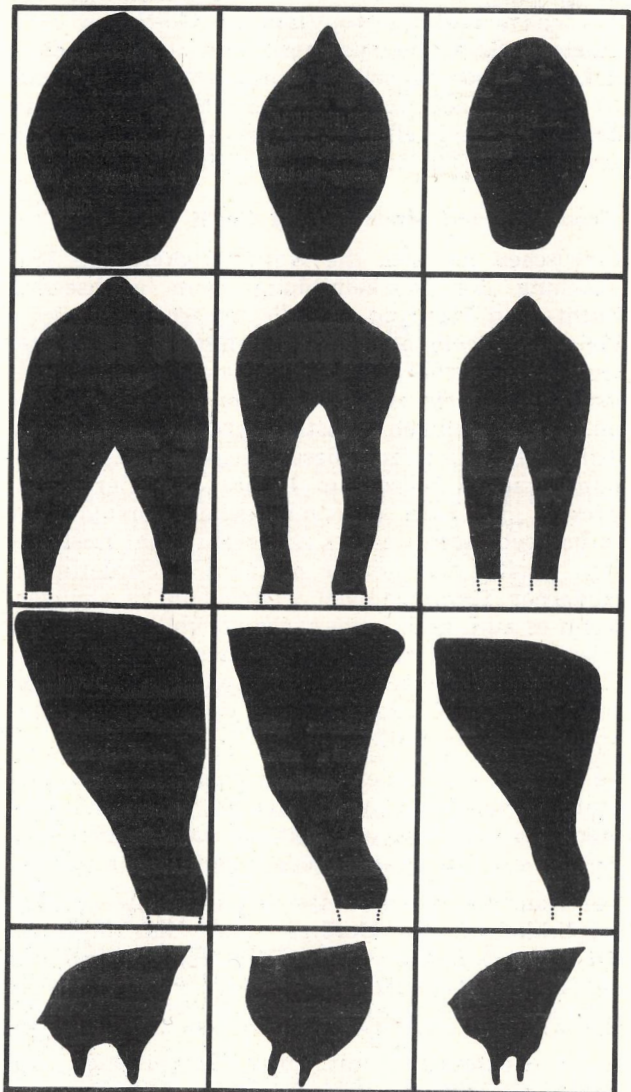


Bild 4: Reproduktionen (von oben nach unten — in verschieden starker Verkleinerung): a) des Brustquerschnittes, b) des Querschnittes durch Becken und Hinterextremität bis zum Sprunggelenk, c) des Längsschnittes durch die linke Keule und Hinterextremität bis zum Sprunggelenk, d) des Längsschnittes durch die linke Euterhälfte, und zwar von Kühen dreier verschiedener Rassen und Typen (von links nach rechts — in gleichem Maßstab — je einer Höhenfleckvieh-, einer Guernsey- und einer Hinterwälder-Kuh).

Einen aner kennenswerten Fortschritt bringt zwar ein in letzter Zeit von GRAVERT-Kiel beschriebenes Gerät, der sogenannte „Kieler Bandtaster“ (2). Es stellt eine zweckentsprechende Verbindung von Tasterzirkel und Bandmaß dar und läßt gewisse Schlüsse auf die Formgestaltung einzelner Körperpartien, wie z. B. auf das Ausmaß der Rippenwölbung, die Keulenausbildung und ähnliches zu; wirkliche Form- und Größenverhältnisse können aber auch damit niemals genau festgestellt werden.

Versuche, solche Schwierigkeiten zu beseitigen, reichen im übrigen schon sehr weit zurück. Nach der Jahrhundertwende bereits machte sich LEHMANN die Entwicklungsarbeiten der Fa. Zeiss-Jena an optischen Meß- bzw. Vermessungsgeräten zunutze und führte sehr interessante Arbeiten an Tieren mit Hilfe des „Stereometers“ durch (5). Diese Arbeiten wurden nach dem ersten Weltkrieg von LEYDOLPH wieder aufgenommen und werden neuerdings von ihm in Göttingen fortgesetzt. So vielversprechend und so exakt diese Arbeiten auch zu sein scheinen — diese Methode ist technisch sehr schwierig durchzuführen und zudem sehr kostspielig, im ganzen also nicht in dem erwünschten und notwendigen Maße „praxisreif“.

Messungen mit einem neuen Gerät

Inzwischen hat sich die Notwendigkeit, die Entwicklung der Muskelbildung beim wachsenden Zucht- und Mastind und die tatsächlich erreichte Fleischfülle beim ausgewachsenen bzw. ausgemästeten Tier mit größtmöglicher Genauigkeit festzustellen — dies nicht zuletzt auch im Zusammenhange mit dem jeweiligen Konstitutionstyp — als immer dringender erwiesen. Diesen Gegebenheiten Rechnung tragend wurde im Institut ein Gerät entwickelt, das nach den vorliegenden ersten Versuchsergebnissen unseres Erachtens wohl imstande sein dürfte, den bereits erwähnten Forderungen moderner Tiermessungen weitgehend zu genügen, wenn es auch noch keineswegs als vollkommen anzusehen ist. Bei eingehenden Literatur-Studien in dieser Angelegenheit erhielten wir wertvolle Anregungen durch den bereits erwähnten Thorakographen von Stöckchen.

Es handelt sich dabei um ein ebenfalls nach dem Storchnabelprinzip arbeitendes Meß- und Zeichengerät mit einem Aktionsbereich, der sich nahezu auf den ganzen Körper erstreckt.

Der Bau, die Arbeitsweise und die Anwendungsmöglichkeiten des Gerätes sollen im folgenden näher beschrieben werden. Einzelheiten sind aus den Bildern 1—3 zu ersehen.

Die wesentlichsten Bestandteile des Gerätes sind:

1. die Laufschiene mit einer Gesamtlänge von 1,75 m; sie besteht aus zwei, durch einige Sprossen leiterförmig miteinander verbundenen Aluminiumröhren. Die Schiene ist in der Mitte teilbar, wobei jeder Teil für sich zu verwenden ist;
2. der Gleitschlitten mit der Zeichentafel (in einer Größe von 43×60 cm); diese sitzt auf einem mit 360°-Einteilung versehenen Drehkranz, der nach den beiden Außenseiten hin um je 15 cm verschiebbar ist;

3. das Abtast- und Zeichenparallelogramm, das in einem über der Mitte der oberen Kante der Zeichentafel befestigten Scharnier nach allen Seiten hin dreh- und schwenkbar aufgehängt ist.

Für den Gebrauch des Gerätes wird zunächst die Laufschiene, je nach Länge und Größe des zu messenden Tieres, in ihrer ganzen oder halben Länge, bei älteren Tieren (etwa ab 1½—2 Jahren) auf dem Rücken aufgeschnallt, und zwar mittels zweier mit Schwammgummi gepolsterter, in sich beweglicher Auflagestützen und dazugehöriger, um Brust und Bauch herumzulegender kräftiger Gurte. Bei jüngeren Tieren wird sie auf einen Meßstand über dem Rücken des betreffenden Tieres montiert. Auf die so befestigte Laufschiene wird dann der Gleitschlitten mit der Zeichentafel aufgeschoben und in der jeweils benötigten Stellung fixiert. Als letztes wird das Parallelogramm an der Zeichentafel eingehängt. Eine Libelle auf dem Gleitschlitten garantiert die horizontale Lage der Laufschiene und die vertikale Stellung der Zeichentafel. Mit einem besonderen Maßstab kann der Abstand des Gleitschlittens vom Rücken des Tieres festgelegt und kontrolliert werden.

Durch die Verschiebbarkeit des Gleitschlittens auf der ganzen Länge der Laufschiene, die seitliche Verschiebbarkeit des Drehkranzes und die Schwenkbarkeit der Zeichentafel (mit dem Parallelogramm) um 360° wird ermöglicht, praktisch jede einzelne Stelle verschiedener Teile des Rumpfes, einschließlich der Extremitäten (bis etwa zur Vorderfußwurzel bzw. bis zur Ferse) und auch des Euters, mit dem Führungsarm des Parallelogramms (das eine erhebliche Kröpfung aufweist) zu erreichen, abzutasten und insgesamt form- und maßgerecht auf das auf der Zeichentafel mit zwei Klammern befestigte Zeichenpapier zu übertragen. Darüber hinaus kann das Gerät auch ohne die Laufschiene verwendet werden, in diesem Falle auch in horizontaler Lage, und mit Vorteil etwa zu Ausmessungen von Teilen ausgeschlachteter Tiere, zu Schädelmessungen usw. herangezogen werden.

Die Abtastung selbst wird mit einer Tastrolle am Ende des Führungsarmes des Parallelogramms, bei schwerer zugänglichen Stellen mittels eines durch die Hohlachse der Rolle geschobenen Taststiftes vorgenommen. Die gleichzeitige Übertragung der abgetasteten Konturen der einzelnen Körperteile durch das Parallelogramm erfolgt mittels eines ebenfalls schwenkbaren Schreibstiftes in einer linearen Verkleinerung von 1:3, 1:4 oder 1:5, je nach Bedarf und Größe des Objektes.

Voraussetzung für eine derartige Feststellung und Reproduktion von Körperformen ist, wenn sie allen Anforderungen an Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Vergleichbarkeit genügen soll, jedoch ein ruhiges und natürliches Stehen des zu messenden Tieres, am besten auf einer horizontalen Meßplatte, wie dies im übrigen auch bei allen sonstigen Messungen notwendig ist. Eine solche Stellung wird, nach unseren bisherigen Erfahrungen, am ehesten im Meßstand mit Hilfe eines eingebauten Freßgitters und von Standbegrenzungen durch Längs- und Querleisten etwa in Fersenhöhe erreicht.

Was das Meßgerät im einzelnen am lebenden Tier zu leisten vermag, d. h. seine vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten, ist, um nur einige Beispiele aufzuzeigen, aus Bild 4 zu ersehen. Das Bild zeigt von oben nach unten gesehen, Brustquerschnitte von ausgewachsenen Milchkühen dreier verschiedener Rassen und Typen — wobei jedoch zu beachten ist, daß darin auch die Dornfortsätze, die Muskulatur und die Haut einbegriffen sind —, ferner Beispiele für die starke Unterschiedlichkeit in ihrer Becken- bzw. der Keulenform und außerdem auch noch ihre Euterformen.

Schrifttumsnachweis

1. DUERST, U.: Grundlagen der Rinderzucht. Berlin: Springer 1931.
2. GRAVERT, H. O.: Ein neues Hilfsmittel in der Beurteilung der Bemuskulung lebender Tiere. Züchtungskde. 28 (1956), S. 423—425.
3. HOGREVE, F. u. C. F. LEHMANN: Tuberkulose und Konstitutionstyp bei 1000 schwarzbunten Schlachtkühen am Braunschweiger Schlachthof 1950/1952. Mitt. 2. — Sonderdruck zum 65. Geburtstag von Herrn Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Professor Dr. Dr. h. c. Wilhelm Niklas (1952) S. 23—37.

4. KRAEMER, A.: Das schönste Rind. 3. Auflage Berlin: Parey 1912.
5. LEHMANN, C.: Ein neues Verfahren zum Messen der Haustiere. Landwirtschaftliches Jahrbuch 38, Erg.-Band 5 (1909), S. 607—637.
6. LIPPERT, A.: Untersuchungen über die Beziehungen zwischen der Zahl der Kalbungen, des Lebensalters, des Brusttiefenindex und den Konstitutionstypen an 274 Höhenfleckviehkühen Thüringens. Leipzig, Vet.-med. Diss. v. 1956.
7. POTT, E.: Der Formalismus in der landwirtschaftlichen Tierzucht. Stuttgart: Ulmer 1899.
8. PUSCH, G.: Die Beurteilung des Rindes. 2. Auflage Berlin: Parey 1910.
9. ROLOFF, F.: Über Schönheit der Tiere. Sitzungsber. d. Naturf. Ges. Halle (1870).
10. SCHÄPER, W.: Gesundheit, Leistung und Form in der Tierzucht. Züchtungskde. 13 (1938), S. 241—262.
11. SETTEGAST, H.: Die Tierzucht. 5. Aufl. Breslau: Korn 1888.
12. STÖCKCHEN, J.: Die Brustform als Merkmal für eine neue Typeneinteilung und für die Lebensleistung des Rindes. Leipzig, Vet.-med. Diss. v. 1954.
13. WALTHER, A. R.: Die Entwicklung des Leistungszuchtgedankens in den letzten Jahren. Lehren der Tierzucht. Stuttgart 1929, S. 18—33.
14. WILCKENS, M.: Form und Leben der landwirtschaftlichen Haustiere. Neue Ausg. Berlin 1885.

Ernst Zimmer, Institut für Grünlandwirtschaft

BEGRIFFSBESTIMMUNG UND BEWERTUNG VON SILOFORMEN

Es ist eine durch langjährige Erfahrungen erhärtete Tatsache, daß die Silagebereitung das billigste Verfahren der Winterfutterwerbung ist. Die Kosten pro kStE aus Gras-, Mais- oder Rübenblattsilage liegen nur unwesentlich über denen für eine kStE aus Weidefutter. Heu oder Rüben werden z. T. wesentlich teurer erzeugt. Niedriger Arbeitsaufwand, Möglichkeiten sinnvoller Mechanisierung, vermindertes Wetterrisiko und geringe Nährstoffverluste tragen gleichermaßen zu dieser Kostensenkung bei. Die Ausweitung der Silagebereitung zählt daher zu den wichtigsten Rationalisierungsmaßnahmen innerhalb der Viehhaltung.

Voraussetzung für erfolgreiche Silowirtschaft sind massive Behälter, das bedeutet zunächst eine Kapitalinvestition zwischen 35,— und 60,— DM/cbm. Obwohl sich diese sehr schnell bezahlt macht, wie immer die Erfahrung lehrt, sollte man an der Tatsache nicht vorübergehen, daß unter den gegenwärtigen Verhältnissen viele Betriebe diese Mittel eben nicht aufzubringen vermögen.

Der Sinn der Zuschußaktion im Rahmen des Grünen Planes ist es, hier unterstützend und fördernd einzugreifen, wobei die Länder weitere Mittel zur Verfügung stellen.

Eine solche Gelegenheit bietet Anlaß, einmal die Grundsätze herauszuarbeiten, welche bei der Wahl eines Silotyps beachtet werden müssen. Diese kann zwar stets nur unter Berücksichtigung der Bedingungen des landwirtschaftlichen Betriebes erfolgen; aber der interessierte Landwirt wird sich vorher an langjährigen Erfahrungen orientieren.

Es zeigt sich immer wieder, daß die Siloform nicht nur die Höhe der Baukosten, sondern in entscheidendem Maße auch Arbeitsbedarf, Gärverlauf, Futterqualität und Nährstoffverluste beeinflusst, obwohl menschliche Überlegung und Sorgfalt in der Silotechnik manche Mängel zeitweise überdecken können.

Begriffsbestimmung

Die Kennzeichnung der Behälter nach ihrem Erscheinungsbild und ihrer Form findet überall Anklang und kann wesentlich die Übersicht erleichtern. Folgendes Schema (Bild 1), in welches sich auch Leichtbau- und Behelfsilos sinngemäß eingliedern lassen, hat sich bewährt.

1. Grubensilo:

Behälter mit mehr als 50 % seines Fassungsvermögens unter Erdgleiche gelegen. Meist ohne Entnahmeöffnung. Die Saftregelung bereitet Schwierigkeiten.

2. Flachsilo: Massiver Fahrsilo (hierher gehören außerdem Strohsilo und Wannensilo). Sohle ebenerdig oder unter Erdgleiche, Wandhöhe mindestens 2,0 m, Boden befestigt mit Beton, Ziegeln o. ä., Fassungsvermögen nicht unter 80 bis 100 cbm.

3. Aufsatzsilo:

Sohle bis 1,5 m unter Erdgleiche oder ebenerdig auf frostsicherem Fundament.