

Zeitschrift: Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift
Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik
Band: 33 (1971)
Heft: 12

Artikel: Betrachtungen über die Gestaltung von Anbindeständen
Autor: Stuber, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1070197>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

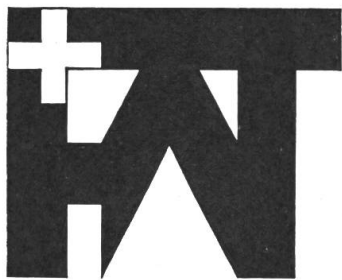
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 10.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Betrachtungen über die Gestaltung von Anbindeständen

A. Stuber, Leiter der Forschungsgruppe Landwirtschaftliches Bauwesen

Die Verhaltensforschung bei Haustieren hat in den letzten Jahren erfreuliche Fortschritte erzielt. Aufgrund von Beobachtungen über das Verhalten der Tiere, insbesondere über deren Liegezeit, aber auch über deren Leistung und Gesundheitszustand lassen sich einige Richtwerte für Abmessungen und Konstruktion der Anbindevorrichtung ermitteln. Dabei gilt es, wie in so vielen anderen Fällen, auch den Grundsatz zu beachten, dass nicht nur ein Teil für sich, wie beispielsweise das eigentliche Anbinde-system, allein erfasst werden darf, sondern dass der gesamte Aufenthalts- und Bewegungsbereich in die Betrachtung einzubeziehen ist.

Beim Bau von Anbindeständen sind zwei Faktoren zu berücksichtigen: die Behaglichkeit, d. h. das Tier soll sich wohl fühlen (Komfortstufe) und die arbeitswirtschaftlichen Belange. Es ist äusserst schwierig, diese beiden Aspekte ihrer unterschiedlichen Kriterien wegen auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen.

Die Praxis zurückliegender Jahre zeigte, dass die Behaglichkeit nicht immer den Vorrang erhielt und zusammen mit dem Fehlen artspezifischer Lebensbedürfnisse erwiesenermassen Misserfolge in der Nutzung landwirtschaftlicher Haustiere verursachte. Die Grenzen der Anpassungsfähigkeit des tierischen Organismus wird man künftig nur noch dort in Anspruch nehmen, wo es die Nutzung als unvermeidbar erscheinen lässt. Für Höchstleistungen sind nebst geeigneten Erbfaktoren, gezielter Fütterung und gesunden Tieren auch individuelle Betreuung und günstige Haltungsbedingungen erforderlich. In bezug auf das zuletzt Erwähnte sind

dafür beim Anbindestand Krippenform, Anbinde-system, Standlänge und -breite und die Art des Lägerbelages verantwortlich. Die entsprechenden Abmessungen und Konstruktionen bestimmen weitgehend eine bequeme Futteraufnahme, ein leichtes, unbehindertes Abliegen und Aufstehen sowie eine weiche, warme Liegefläche.

Im Gegensatz zur Komfortstufe werden die arbeitswirtschaftlichen Aspekte durch den hinteren Standbereich beeinflusst. Dabei ist allerdings die Lägerlänge für beide Faktoren – Behaglichkeit und Arbeitsaufwand – massgebend. Der Anteil des Melkens und Entmistens am Gesamtarbeitsaufwand übertrifft denjenigen des Fütterns und der allgemeinen Viehpflege erheblich. So sollen die Tiere beim Melken möglichst fixiert werden, was ihre Bewegungsfreiheit vorübergehend einschränkt. Ebenso wird der Arbeitsaufwand bei einem Flüssigmistverfahren mit Gitterrost und möglichst einstreuloser Stallhaltung gegenüber einem Festmistverfahren – selbst bei aufwendiger Mechanisierung – stark verringert, wobei die Tiere allerdings auf eine bequeme Liegefläche verzichten müssen.

Bezüglich Standsystem im Milchviehstall ging dem heute allgemein üblichen Kurzstand der Langstand (bzw. Mittellangstand) voraus. Letzteren lehnen viele landwirtschaftliche Fachleute durchwegs ab. Es scheint jedoch, dass auch diese an sich veraltete aber doch problemlose Aufstallung in dafür geeigneten Fällen berechtigt ist. Nimmt der Betriebsleiter den daraus resultierenden Mehraufwand an Arbeit und Stroh in Kauf, so ist gegen dessen Verwendung nichts einzuwenden.

Der Langstand

Beim Langstand nimmt die Kuh zwei Stellungen ein:

- a) die Fresstellung mit Kopf innerhalb der Absperrvorrichtung und
- b) die Ruhestellung mit Kopf ausserhalb der Absperrvorrichtung.

Der Bewegungsbereich beträgt in der Regel 50 bis 60 cm, die mittlere Reichweite des Tieres beim Fressen jedoch 90 cm. Somit ergibt sich aus diesen unterschiedlichen Zahlen eine Differenz und damit eine Einschränkung der Kopffreiheit in der Ruhestellung von 30 bis 40 cm. Damit wenigstens ausserhalb des Fressens der Kot nicht aufs Läger fällt, muss zur Bemessung der Lägerlänge die horizontale Rumpflänge mit dem Bewegungsbereich addiert werden (Abb. 1). Beim Braunvieh ergibt sich

daraus eine Baulänge des Lagers von 210 bis 220 cm, beim Simmentaler Fleckvieh müssen diese Angaben um je 10 cm erhöht werden. Die Anbindevorrichtung eines Langstandes besteht aus zwei Teilen, dem Fress- oder Absperrgitter und der eigentlichen Anbinde; letztere muss soviel Spiel haben, dass die Tiere bequem beide Stellungen einnehmen können.

Als Nachteil ist das zeitliche Festlegen der Fresszeit, die nicht bei allen Tieren gleich lang dauert, zu werten. In Arbeitsspitzen werden die Tiere sehr oft zu früh ausgesperrt, die Krippe von Hand ausgeräumt und das Futter den langsamer fressenden Kühen buchstäblich vor die Füsse geworfen; ein Zeichen dafür, dass solche Ställe falsch gewählte Viehstände aufweisen. Als Vorteil wird die gute Fixierung der Kühe beim Melken ins Feld geführt.

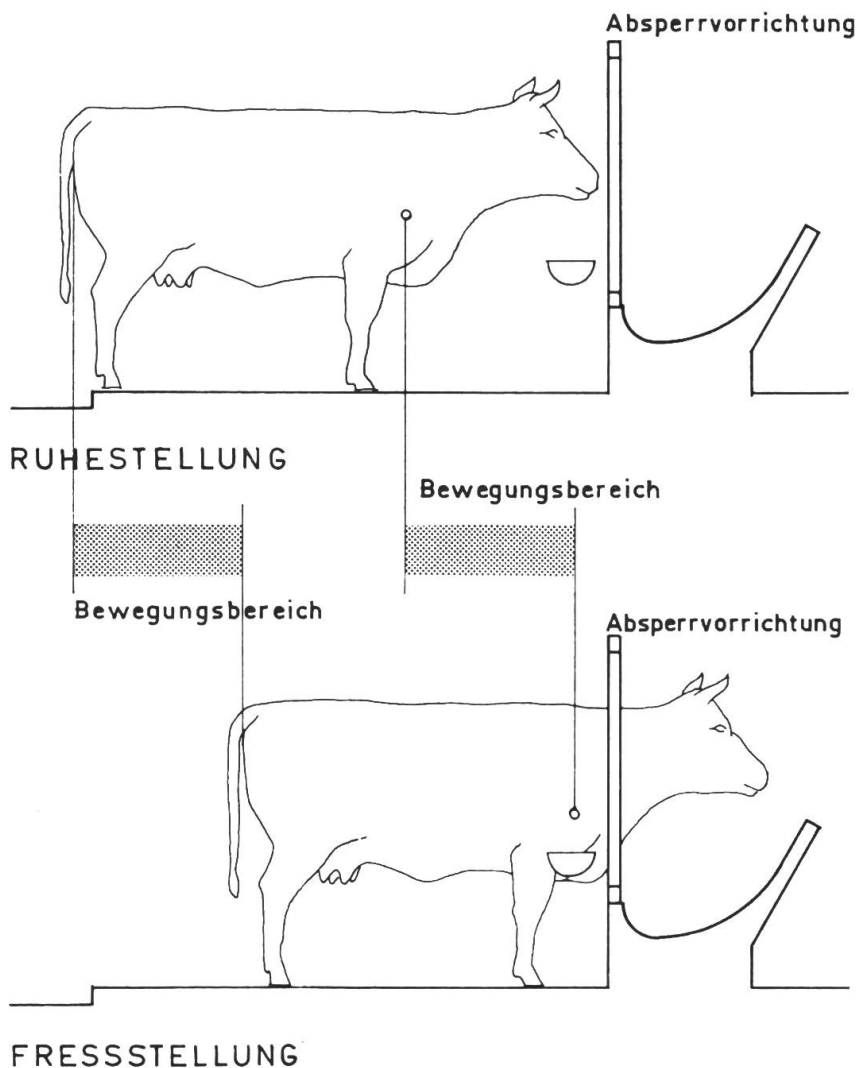


Abb. 1:
Bewegungsbereich der
Kuh im Langstand
mit Absperrgitter.

Der Kurzstand

Der richtig ausgeführte Kurzstand mit Tiefkrippe verschafft dem Tier annähernd die gleichen Verhältnisse wie auf der Weide. Im Gegensatz zum Langstand nimmt die Kuh nur eine Stellung ein. Damit entfällt der entsprechende Bewegungsbe- reich. Behindernde Absperrvorrichtungen fehlen und ermöglichen eine volle Kopffreiheit. Ebenso wird die Liegefläche weniger beschmutzt und er- fordert somit geringeren Arbeitsaufwand. Eine strohlose oder stroharme Aufstallung zwingt zum Einbau von Kurzständen.

Da der Bewegungsbereich fehlt, fallen bei den Standabmessungen die Körpermasse weit mehr ins Gewicht als beim Langstand. Wir wissen auf- grund vieler Tierrmessungen (Engeler, Dell'Am- brogio, Kiener, ferner Auswertungen von Rohrer und Zihlmann), dass der Schwankungsbereich in dieser Hinsicht auch bei einem relativ kleinen Kuhbestand, das Jungvieh nicht eingerechnet, aus- serordentlich gross ist. Aus diesen Gegebenheiten resultieren Anforderungen, die weder mit einem Anbindesystem noch mit einer Standkonstruktion für alle Tiere optimal gelöst werden können. Die hauptsächlich auf empirischem Weg entwickelten Stalleinrichtungen wurden erst dann verbessert oder entfernt, wenn nicht zu übersehende Behin- derungen und Schädigungen der Tiere nach Ab- hilfe verlangten.

Als massgebende Grösse für die richtige Stand- ausbildung ist die Standlänge zu betrachten (Di- stanz von der Lägerkante bis zur senkrechten Pro- jektion des Haltepunktes bzw. der Bugspitze aufs Läger). Damit der Stand sauber bleibt und der Beckengürtel oder die Hüfte des Tieres aufs Läger abgestützt wird (Abb. 2), soll nach eingehen- den Untersuchungen von Dr. Wander an der Land- wirtschaftlichen Forschungsanstalt Braunschweig- Völkenrode die Standlänge das 0.90- bis 0.95-fache der horizontalen Rumpflänge betragen. Die Ver- suche, die an Jung- und Masttieren vorgenommen wurden, dienten vorerst der Abklärung des Zusam- menhanges zwischen Standlänge und dem auf das Läger abgesetzten Kot. Die ausschliesslich für die Arbeitswirtschaft bestimmten Resultate legte man später auch der Anbindevorrichtung zugrunde, wobei man sich nur an das stehende Tier hielt und den Bewegungsbereich für das Abliegen und Auf- stehen vernachlässigte. Den unterschiedlichen Rumpflängen wurde entsprochen, indem sowohl hinten mit einem Schieberost (nur bei Schwemm- entmistungen mit Gitterrost möglich) als auch vorne

mit einem verstellbaren Anbindesystem technische Lösungen angeboten und auch eingebaut wurden.

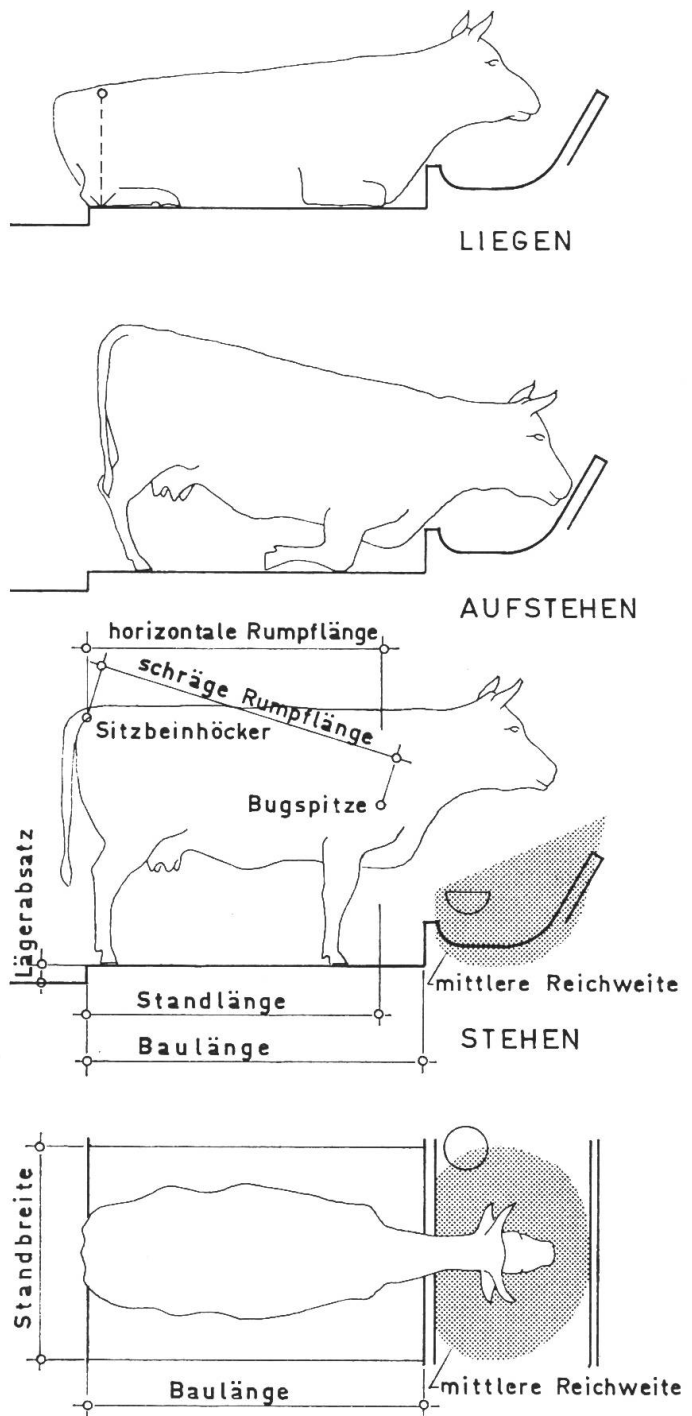


Abb. 2: Der Kurzstand, Begriffe und Abmessungen.

Tierbeobachtungen als Grundlage zur Entwicklung von Anbindevorrichtungen

Massgebend für das Wohlbefinden der Tiere ist in erster Linie die Flexibilität der Anbindevorrichtung, die den nötigen Bewegungsbereich für ein unbehindertes Aufstehen und Abliegen bietet.

Um diesen Bewegungsraum zu ermitteln, ist das natürliche Verhalten der Tiere auf der Weide zu beobachten (Abb. 3). Nachdem Dr. Zeeb, Dr. Rist, Dr. Schnitzer u. a. sehr viel brauchbares Material erarbeiteten, gilt es in einem nächsten Schritt die durch das Anbinden eintretenden Abweichungen festzustellen.

Die in Abb. 3 dargestellten Bewegungen des Schultergelenkes zeigen, dass das ungestörte Aufstehen der Kuh auf der Weide einen horizontal gemessenen Spielraum von 42 bis 48 cm beansprucht. Bei einer flexiblen senkrechten Gleitkette (Grabnerkette) ist die Horizontalbewegung bei etwas anderem Verlauf annähernd gleich gross (Abb. 8). Auf der gleichen Darstellung sind zwei von Dr. Rist ermittelte Bewegungslinien beim abgekröpften Halsrahmen aufgetragen. Daraus ist ersichtlich, wie sich das Tier bemüht, mit dem knapp bemessenen horizontalen Spielraum auszukommen (nur 30 cm) oder wie extreme Reduktionen zu einem Fehlverhalten des Tieres führen. (Zuerst Hochgehen mit den Vorderextremitäten, wie ein Pferd).

Um die erwähnten Arbeiten zu ergänzen, führten wir an der FAT in letzter Zeit eigene Beobachtungen durch. Nachdem uns keine Filmkamera zur Verfügung stand und allgemein die Auswertung aufgrund von Filmaufnahmen aufwendig ist, haben wir ein Verfahren entwickelt, das den gesamten Bewegungsverlauf bestimmter Körperteile auf einer

Aufnahme festhält. Abb. 4 und 5 zeigen die zur Aufnahme vorbereitete Kuh, an der mittels Bandagen in Kunstharz eingegossene 4,5 V-Birnen angebracht sind. Sobald sich das Tier anschickt, abzuliegen bzw. aufzustehen, leuchten gleichzeitig die Birnen auf und der Verschluss einer Weitwinkel-Kamera öffnet sich für die Dauer des Bewegungsvorganges. Die erhaltenen Aufnahmen (Abb. 6 und 7) werden mit Hilfe eines einfachen Rasters entzerrt und in Form der in Abb. 8 und 9 dargestellten Bewegungslinien aufgetragen.

Die als Vorversuche durchgeführten Beobachtungen dienen uns als Grundlage für den Bau eines eigentlichen Prüfstandes, auf dem mit den gleichen Tieren Anbindevorrichtungen verschiedener Art getestet werden sollen. Um die Auswertung zu erleichtern, sind noch einige messtechnische Ergänzungen, wie direktes Aufbringen des Rasters auf die Photoaufnahme, notwendig. Ebenso soll die Steuerung ausserhalb des Raumes vorgenommen werden können, damit die Gegenwart des Menschen die Versuchstiere weniger stört. Zur Zeit wird für diesen Prüfstand eine Fusslastwaage entwickelt, sodass neben den Bewegungslinien auch die Gewichtsverlagerungen registriert werden können. Letzteres soll nebst der Gewinnung zusätzlicher Daten für die Beeinflussung des Tierverhaltens durch die Anbindevorrichtung dazu dienen, für die Prüfung von Lagerbelägen die notwendigen physikalischen Werte zu erhalten.

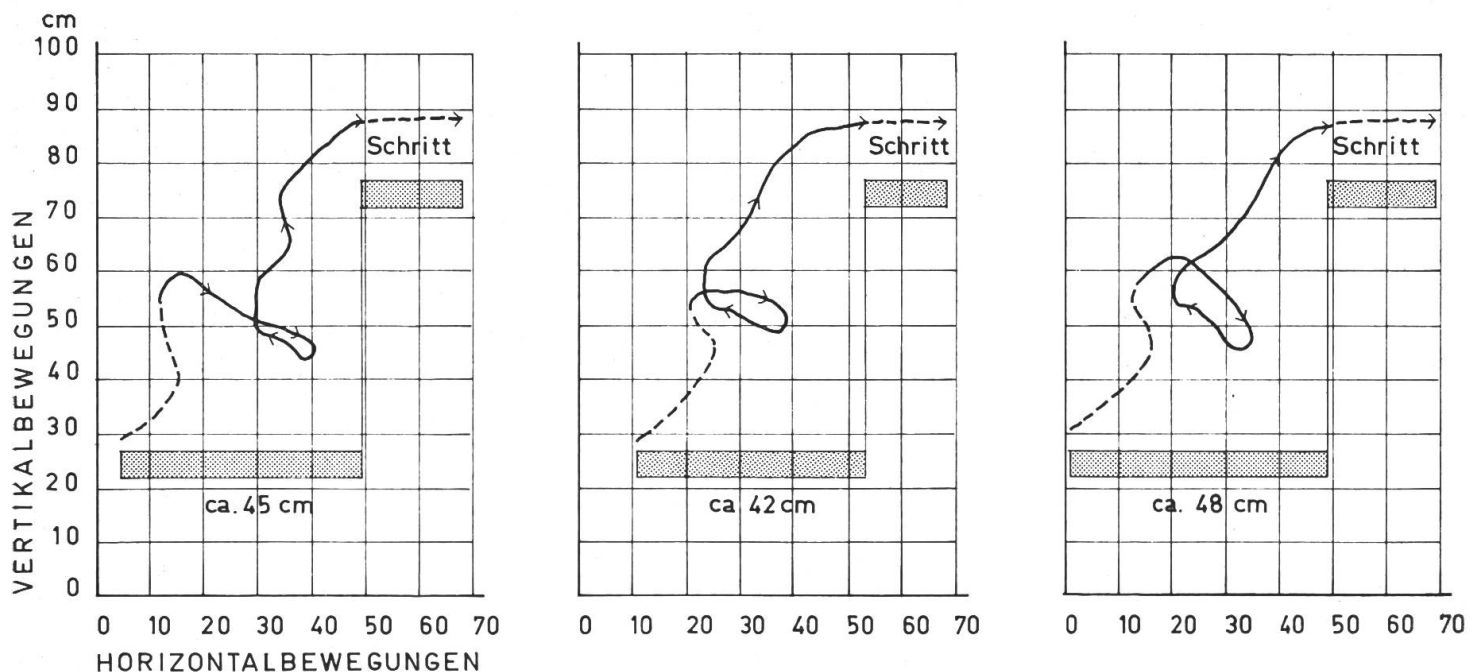


Abb. 3: Bewegung der Bugspitze, beim Aufstehen auf der Weide (nach Dr. Rist).



Abb. 4: Befestigung der Leuchtkörper an der stehenden Kuh, und zwar am Horn, Bugspitze, Vorderknie, Sitzbeinhöcker, Sprunggelenk. In der Mitte das Steuerkabel.

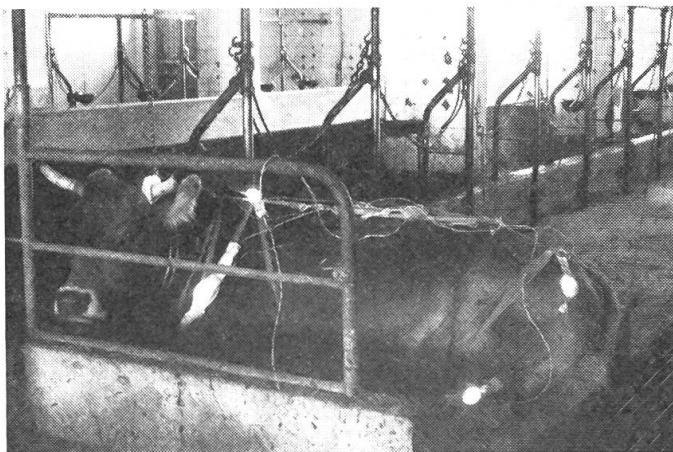


Abb. 5: Befestigung der Leuchtkörper an der liegenden Kuh.

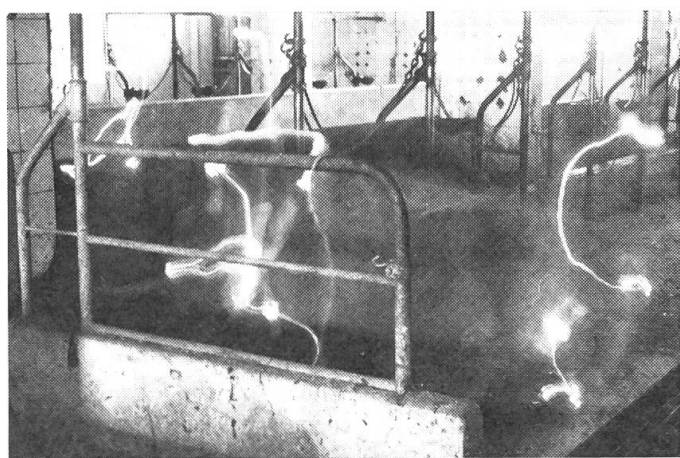


Abb. 6: Bewegungsmarkierungen (Leuchtspur) der aufstehenden Kuh.

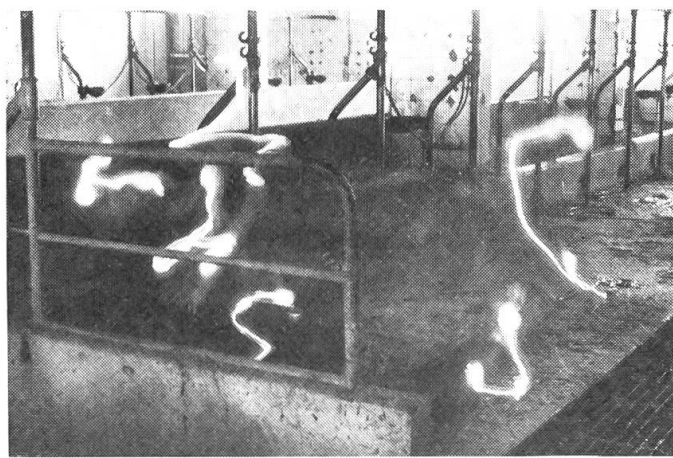
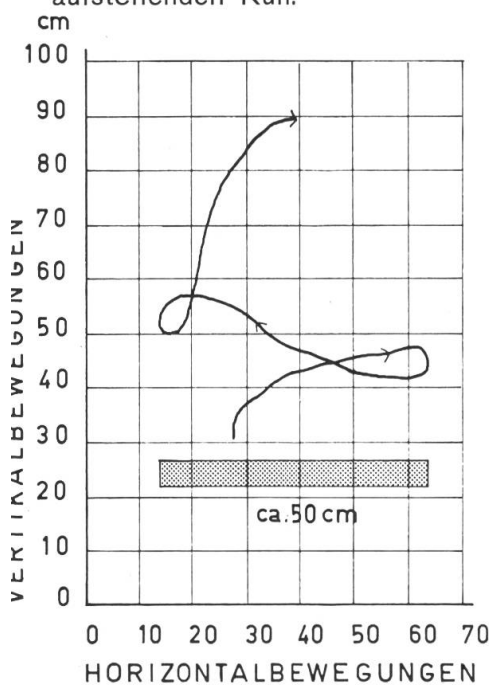
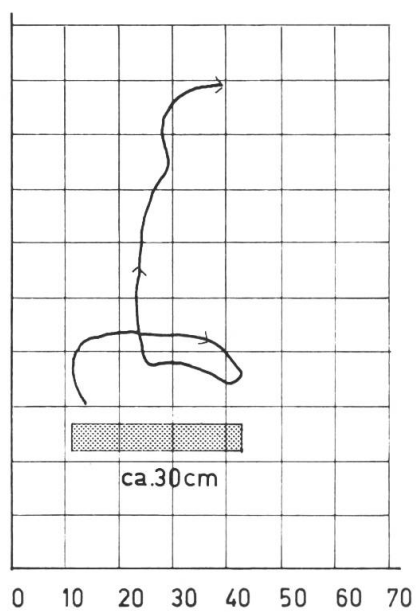


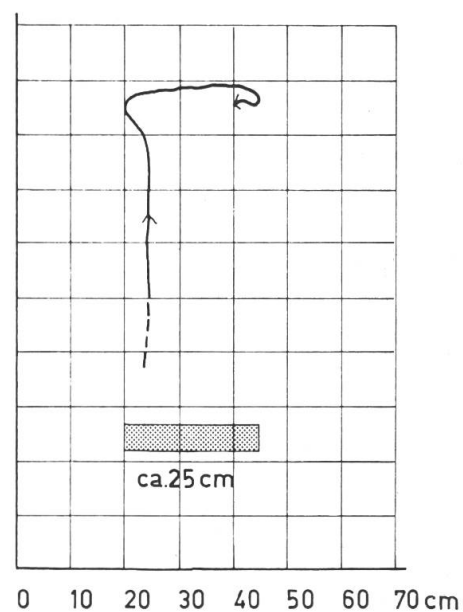
Abb. 7: Bewegungsmarkierungen (Leuchtspur) der abliegenden Kuh.



a)



b)



c)

Abb. 8: Bewegung der Bugspitze beim Aufstehen. a) flexible Grabnerkette; b) gekröpfter Halsrahmen; c) dito, wobei das Tier zuerst vorn hoch ging. (Nach Dr. Rist)

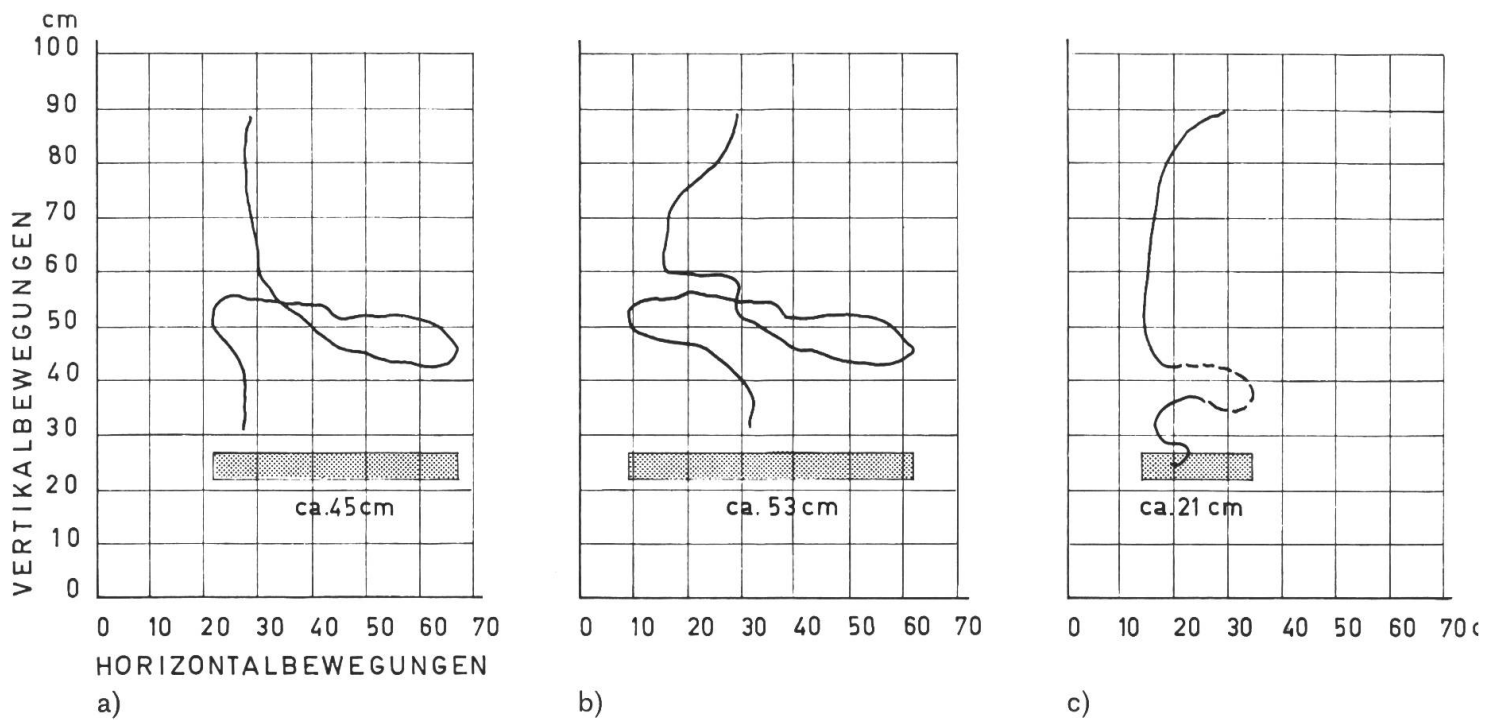


Abb. 9: Bewegung der Bugspitze beim Abliegen. a) und b) flexible Grabnerkette; c) Halsrahmen.

Maiskolben-Pflückschroter — eine Neuerung für die Körnermaisernte

F. Bergmann, Leiter der Verfahrenssektion Futterbau

1. Einleitung

Das Interesse an Maschinen für die Kolben- oder Körnermaisernte ist in den letzten Jahren stark gestiegen. Diese Tatsache erstaunt nicht, denn die Anbaufläche von Körnermais nahm sprunghaft zu. Bis heute standen drei Verfahren für die Ernte der Körner und Kolben zur Verfügung.

2. Bisherige Ernteverfahren

Das Pflücken von Hand ist des grossen Arbeitsaufwandes wegen nur für kleine Flächen diskutabel.

Die Ernte der Kolben mit dem **Kolbenpflücker** ist recht kostspielig, da neben den Kosten für die Erntemaschine (Fr. 150.—/ha bei einer Auslastung von 20 ha/Jahr) noch mit Traktorkosten von Fr. 40.— bis 50.—/ha und mit Arbeitskraftkosten von Fr. 30.—

bis 50.—/ha gerechnet werden muss. Wenn die Kolben siliert werden, sind für den Recutter (inkl. Bedienung) nochmals mindestens Fr. 245.—/ha einzusetzen. Dazu kommen noch ca. Fr. 30.—/ha für den Antrieb des Recutters mit einem Traktor. Wenn wir die aufgeführten Kosten addieren (es wurden nur die Auslagen berücksichtigt, die in der Regel für Lohnarbeiten aufgewendet werden müssen), so kommen wir auf einen Betrag von **rund Fr. 500.—/ha**.

Bei der Ernte mit dem **Mähdrescher** sieht die Rechnung ungefähr folgendermassen aus:

Entschädigung für Mähdrusch	Fr. 310.—/ha;
Miete der Mixermühle (f. Körnersil.)	Fr. 75.—/ha;
oder	
Miete des Recutters (f. Körnersil.)	Fr. 220.—/ha.

Diese Verfahren sind verhältnismässig teuer; ausserdem können die angegebenen Tarife nur bei relativ grossen Auslastungen eingehalten werden.