Zeitschrift: Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift

Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik

Band: 29 (1967)

Heft: 11

Artikel: Neuzeitliche Arbeitsverfahren in der Futterwirtschaft : Bericht über den 6. Deutschen Landarbeitstag vom 10. und 11. Mai 1967 in Oldenburg

Autor: Zihlmann, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1070009

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: 11.08.2025

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

Neuzeitliche Arbeitsverfahren in der Futterwirtschaft

Bericht über den 6. Deutschen Landarbeitstag vom 10. und 11. Mai 1967 in Oldenburg

F. Zihlmann, ing. agr., Brugg

Der Landarbeitstag ist von der DLG-Abteilung für Landtechnik und Landarbeit und der Studiengesellschaft für landwirtschaftliche Arbeitswirtschaft, Bad Kreuznach, organisiert worden. Als Tagungsort wurde das Land Oldenburg gewählt, in welchem der Schwerpunkt der Produktion Futterbau ist.

In der Eröffnungsansprache wies Dr. Schulze, Lammers, auf die Bedeutung der Landarbeitstechnik hin. Die Arbeit ist das teuerste Betriebsmittel des landwirtschaftlichen Betriebes. Für deren Erledigung werden über 50 % der Produktionskosten aufgewendet. Ziel und Aufgabe der Landarbeitswissenschaft ist, aufzuzeigen, mit welchen Arbeitsverfahren und welchen technischen Hilfsmitteln die Arbeit rationell, billig und bequem verrichtet werden kann. Die Möglichkeiten, welche sich in der Futterwirtschaft anbieten, wurden in drei Referaten gründlich behandelt.

Arbeitsorganisation

K. E. Krolis, Wageningen, berichtete von den Erfahrungen der Niederlande bei der Arbeitsorganisation der Futterernte. Bei den untersuchten Betrieben betrug die Arbeit für Futterbau und Viehpflege 65 % des Gesamtarbeitsaufwandes. Die Arbeiten für die Rauhfuttergewinnung beanspruchen nur ca. 15 % des Arbeitsbedarfes für die gesamte Rindviehhaltung. Trotz dieses kleinen Anteils verursacht die Rauhfuttergewinnung erhebliche Arbeitsspitzen, die ein Aufstocken des Viehbestandes und Vergrössern der Graslandflächen verhindern. Die Arbeitsspitzen treten besonders in den Monaten Mai und Juni auf. Als Lösungen für eine Abflachung der Arbeitsspitzen bieten sich unter anderem die Beeinflussung des Graswuchses durch hohe Stickstoffgaben und eine harmonische Abstimmung der unter-

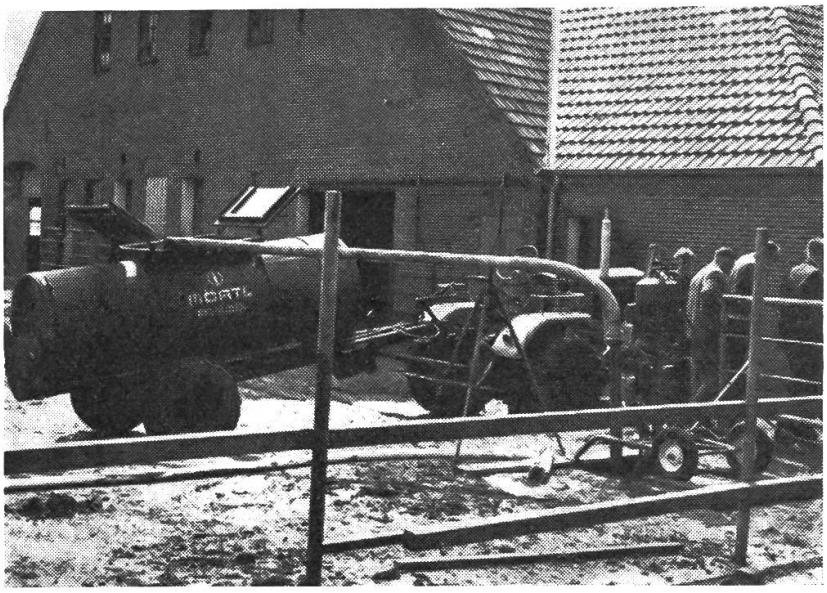


Abb. 1:
Frontansicht eines alten Gebäudes, welches zu einem modernen Boxenlangstall umgebaut wurde. Im Vordergrund sehen wir den Laufhof und die maschinelle Ausstattung, bestehend aus Mixerpumpe und Schleuderfass, zum Ausbringen der Gülle.

schiedlichen Arbeitsvorgänge an. Innerhalb der Arbeiten der Futtergewinnung fällt der Einlagerungskapazität die entscheidende Rolle zu. Durch sie wird bestimmt, wie gross die tägliche Schnittfläche sein darf. Krolis hat sich nun das Problem gestellt: «Wie wird auf einem Zwei-Arbeitskräfte-Betrieb die Arbeit am zweckmässigsten organisiert? Auf dem einen Betrieb leisteten die beiden Arbeitskräfte die Feld- und Stallarbeiten gemeinsam, auf dem anderen getrennt. Bei der getrennten Arbeitsorganisation wurde im Zweimannbetrieb eine um 28 % höhere Arbeitsleistung erzielt. Diese Arbeitsersparnis wurde erreicht beim Einsatz von Schlegelfeldhäcksler, Selbstentladewagen und Traktor mit Frontgabel zum Befüllen und Festwalzen des Erntegutes im Fahrsilo. Bei einer Variante mit gleicher Arbeitsorganisation, aber Hochsilo mit Gebläse anstelle des Fahrsilos wurde nur eine Steigerung der Tagesleistung von 17 % erzielt.

Es stellt sich nun die Frage, worauf die Unterschiede in der Arbeitsleistung zurückzuführen sind. Dazu sind vor allem zwei Gründe zu erwähnen. Bei der gemeinsamen Arbeitsverrichtung verkürzt sich die Zeit, in welcher die Maschinen eingesetzt werden können, weil man am Morgen später aufs Feld geht und früher wieder in den Stall muss. Schliesslich treten beim Zweimann-Arbeitssystem unweigerlich Wartezeiten auf.

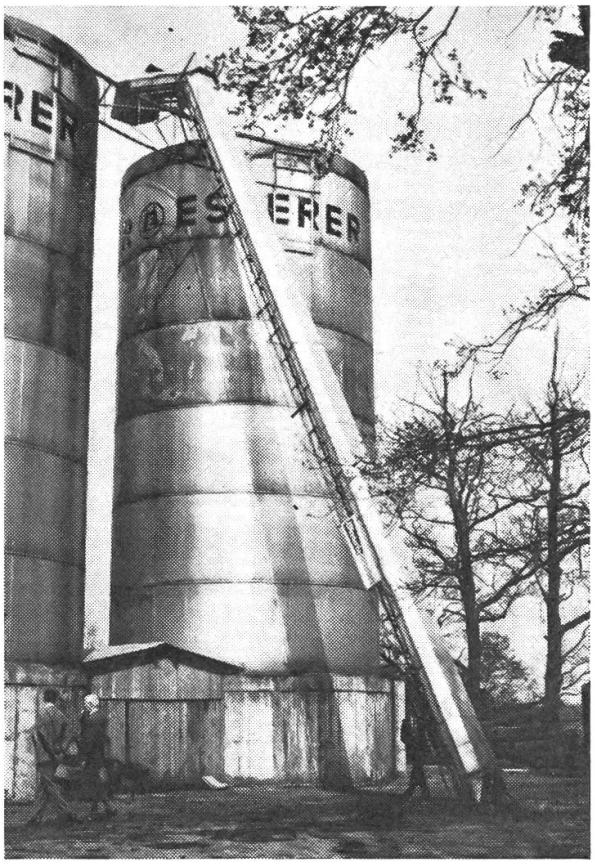
Die Maschinentechnik hat heute einen Stand erreicht, dass die Fortschritte vielfach nur mehr in kleinen technischen Verbesserungen liegen. Dennoch dürfen wir dank der Mechanisierung mit grossen Rationalisierungsmöglichkeiten rechnen. Diese sind insbesondere in einer abgewogenen Betriebs- und Arbeitsorganisation zu suchen. Den Beweis dafür leistete Krolis mit seiner ausgezeichneten Untersuchung, in welcher er aufzeigte, dass bei gleicher Mechanisierung allein durch zweckmässige Arbeitsorganisation bei der Rauhfutterernte eine Arbeitsersparnis bis 28 % erreicht wird.

Abladen und Einlagern von Rauhfutter

In seinem Referat über die Einlagerung von Wirtschaftsfutter gab Dr. Vogt einen umfassenden Ueberblick über die vielen technischen Möglichkeiten. Das Abladen bezeichnete er als den «kritischen Punkt in der ganzen Arbeitskette». Die technischen Einrichtungen für das Abladen und Einlagern haben mit den Lademaschinen nicht Schritt gehalten. Der Hauptgrund liegt darin, dass wir mit zu viel verschiedenen Formen von Futter, wie Langgut, Pressgut, Häckselgut, Nassgut, Trockengut usw. fertig werden müssen. Eine Universaleinrichtung, welche für alle Futterarten geeignet ist und gleichzeitig eine grosse Leistung aufweist, lässt sich kaum finden. Dr. Vogt bezeichnete den Greifer innerhalb der Langgutkette als das immer noch beste Gerät. Die Entwicklung geht aber heute allgemein in Richtung Schnittgut, so dass andere Lösungen mehr in den Vordergrund treten.

Beim Abladen kommt einmal die Schnellentleerung in Frage, bei welcher das Futter zunächst auf den Boden abgeworfen und nachher von Hand das Fördergerät beschickt wird. Als technische Einrichtungen können dabei Abziehvorrichtungen, wie Abzugsschild, Seitenkipper oder mechanische

Abb. 2:
Füllen der Hochsilos mit schwenkbarem Förderband.



Abladevorrichtungen, wie Kratzboden, verwendet werden. Diese Lösungen führen zu den bekannten Stockungen im Arbeitsablauf. Es besteht ein Bedürfnis, das Beschicken der Förderanlagen zu mechanisieren. Die stationären Ladewagengutverteiler sind zu teuer und nehmen viel Platz ein. Die am Wagen montierten Fräsorgane vermochten sich noch nicht durchzusetzen. Das Schneiden des Futters beim Ladewagen brachte eine wesentliche Arbeitserleichterung. Als Fördergeräte nach dem Ladewagen sind solche mit tief liegendem Zubringerband oder selbstansaugende Gebläse geeignet. Am besten ist das Abladen beim Häckselgut gelöst. Beim Pressgut wird nur eine geringe Arbeitsersparnis erreicht. Zur Förderung der Hochdruckballen eignet sich insbesondere der Ballenförderer. Für das Einlagern sind 3 Arbeitskräfte erforderlich. Eine Arbeitsersparnis wird erreicht, wenn auf das Aufstapeln verzichtet wird. Dann wird aber kein Raum mehr eingespart.

Die Ausführungen über die Heubelüftung decken sich mit unseren Erfahrungen. Für die Warmbelüftung sieht man nur eine Chance, wenn gleichzeitig damit die Getreidetrocknung kombiniert werden kann.

Das Silofutter sollte nach Dr. Vogt kürzer als 4 cm geschnitten werden. Die Schnittlänge beim Ladewagen mit Schneidevorrichtung sei noch zu lang, so dass nur ein Gebläsehäcksler in Frage komme. Alle Betriebe mit grösseren Silagemengen sollten bereits auf dem Felde häckseln und zwar kurz und exakt. Die Vorteile des Kurzhäcksels liegen vor allem bei der Hochsilobefüllung mit Selbstentaldewagen und Gebläse oder Förderband. Aber auch beim Flachsilo sollte man aus arbeits- und gärungstechnischen Grün-

den nicht darauf verzichten. Da auf vielen Betrieben der Stromanschluss für den Antrieb von leistungsfähigen Gebläsen fehlt, sollte man vermehrt zum Traktorantrieb übergehen.

Mechanisierung der Fütterung

Besonders wertvoll waren für uns die Ausführungen von Dr. Schulze über technische Hilfsmittel für die Winterfütterung von Rindvieh, weil bei uns die Möglichkeiten, um diesen Fragenkomplex abzuklären, sehr bescheiden sind. Es ist ja auch der Sinn solcher Tagungen, dass die gesammelten Erfahrungen über die Landesgrenzen ausgetauscht werden.

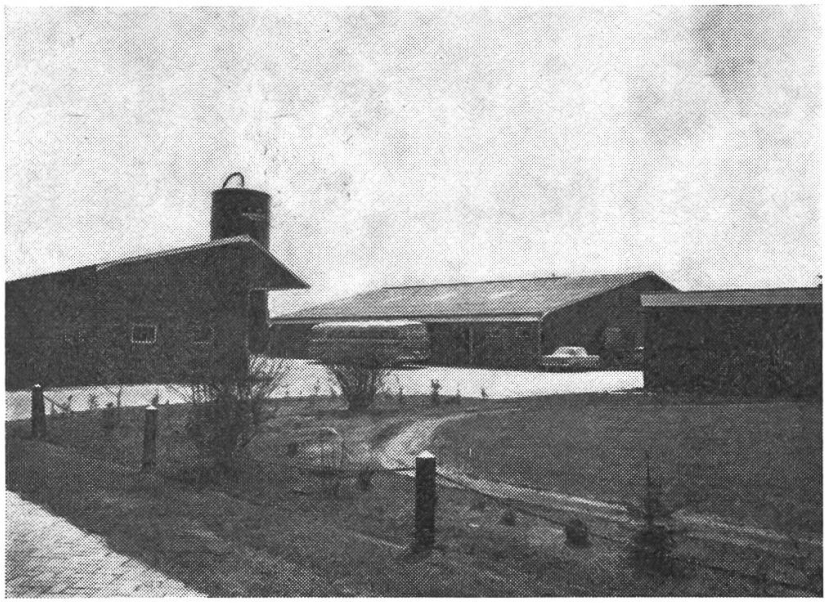


Abb. 3:
Vorderansicht einer neuen Siedlung, rechts Wohnhaus, mitte Stallscheune mit Boxenlaufstall, links Remise und Garage.

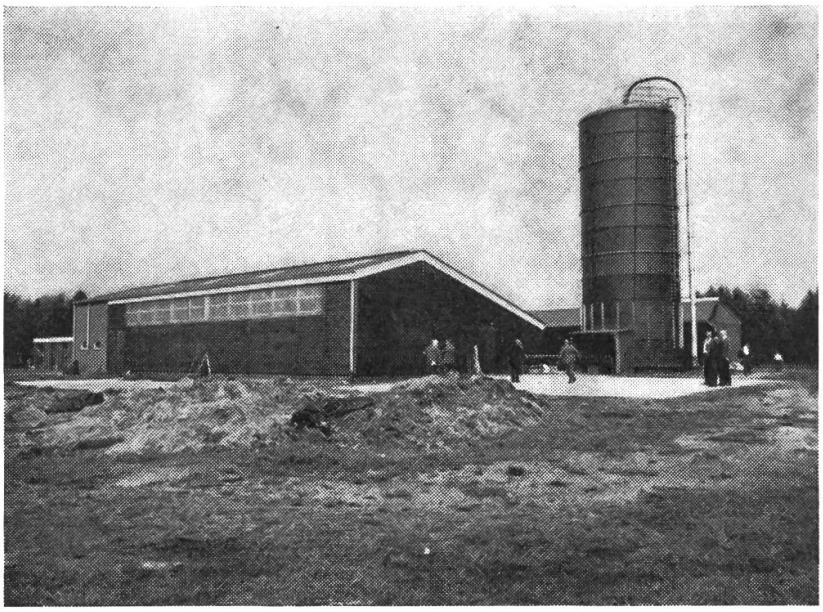


Abb. 4:
Aufnahme von der Rückseite der Neusiedlung. Im Vordergrund erkennt man die Ueberreste eines behelfsmässigen Fahrsilos.

Das sogenannte Druckknopfverfahren hat die gestellten Erwartungen nicht erfüllt. Diese letzte Stufe der Mechanisierung muss zu teuer erkauft werden. Gleichzeitig wird noch an Funktionssicherheit eingebüsst. Gesamthaft betrachtet, ist eine Ernüchterung eingetreten und man besinnt sich heute wieder auf technisch einfachere Lösungen.

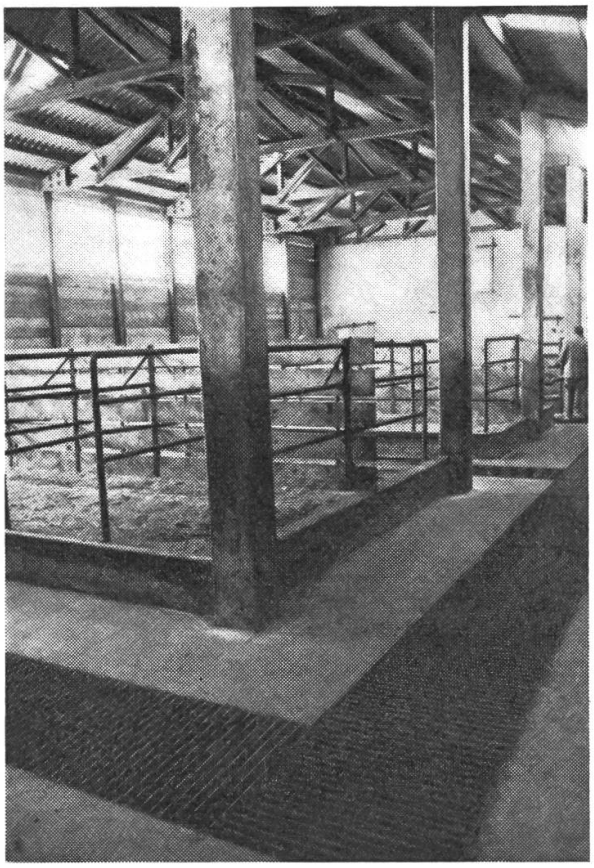


Abb. 5:
Blick auf die Liegeboxen. Die Schwemmkanäle sind mit Gitterrosten abgedeckt.

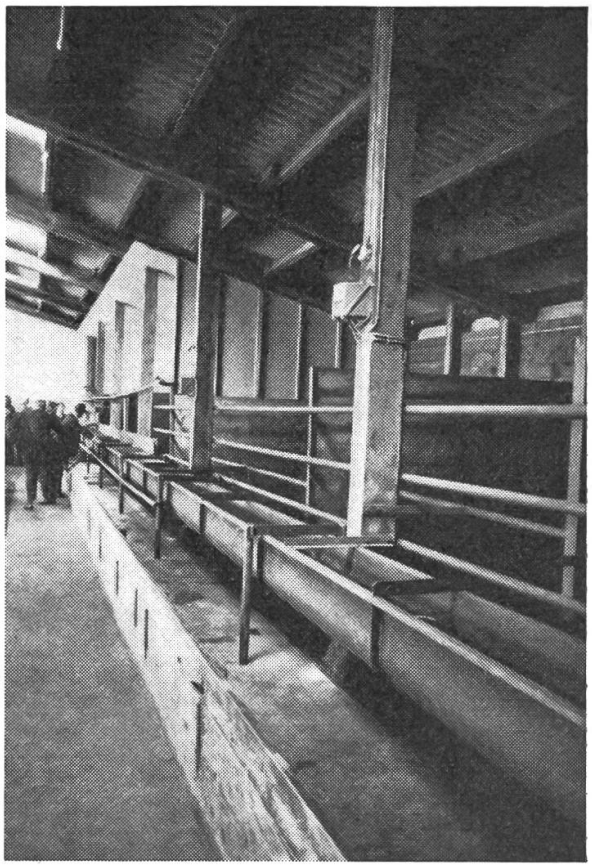


Abb. 6:
Futterschnecke im Boxenlaufstall.

Neben den rein maschinentechnischen Unzulänglichkeiten sind auch fütterungstechnische Fragen mitverantwortlich, dass die Automation einen Rückschlag erfahren hat. Man hat erkannt, dass ohne Beifütterung von Heu zur Silage die grossen Milchleistungen nicht gehalten werden können.

Die Silofräsen, sei es für die Oben- oder Untenentnahme, haben sich nicht durchgesetzt. Beide Fräsenarten befriedigen nur bei Silomais, nicht aber bei Grassilage. Diese lässt sich damit entnehmen, wenn das Futter auf 45—50 % Trockensubstanz vorgewelkt und kürzer als 4 cm gehäckselt wird.

Mit einem Greifer können zwei oder unter Umständen drei Silos bedient werden. Er eignet sich besser zum Füllen als für die Entnahme, weil bei der Entnahme die Bedienungsperson in den Silo steigen muss.

Eine mechanische Futterverteilung befriedigt nur im Laufstall. Die Fütterungsschnecke erfordert kurzen Häcksel. Bei Grassilage treten Schwierigkeiten auf. Ferner wird das Futter entmischt. Besser bewährt haben sich die Schubstangen- und Ringkreisförderer. Zur Zeit ist man daran, für den Laufstall einen Raufenwagen für Silage und Grünfutter zu entwickeln.

Im Anbindestall lässt sich die Mechanisierung der Fütterung am besten mit einem Futterverteilwagen mit Querförderband lösen. Diese Lösung setzt wieder kurz gehäckseltes Futter voraus.

Für die Entnahme der Silage aus dem Fahrsilo kommen vor allem der

Frontlader und die Flachsilofräse in Frage. Um beim Einsatz des Frontladers eine Anschnittfläche zu erhalten, muss die Silage vorgeschnitten werden. Dazu können Motorkettenfräsen aus der Forstwirtschaft, Stichsägen mit Motor oder Silagemesser verwendet werden. Die Kettenfräse eignet sich nur bei Maissilage, die Stichsäge hat grosse Schwingungen und das Silomesser hat sich wenig bewährt. Die Flachsilofräse arbeitet gut bei Mais- nicht aber bei Grassilage.

Für die Selbstfütterung im Fahrsilo sollten folgende Voraussetzungen erfüllt sein: Damit nicht Kotwasser in die Silage dringt, ist ein Gefälle von 2—3 % erforderlich. Die Breite ist so zu wählen, dass ein Viertel der Tiere gleichzeitig fressen kann. Der Silo soll 7 m lang und überdacht sein. Ein Fressgitter mit Einzelständen ist gegenüber einem einfachen Nackenriegel vorzuziehen.

Eine mechanische Entnahme bei Dürrfutter besteht zur Zeit nur beim Heuturm. Für die Zufütterung von Heu im Laufstall eignen sich Heuraufen. Um die Futterverschwendung herabzusetzen, ist vor der Krippe eine Wand mit Fresslöchern anzubringen.

Auf der Exkursion wurden zwei bäuerliche Betriebe und ein Tiefpflug- und Planierungsunternehmen besucht. Der erste Betrieb hält auf 87 ha Grünland 86 GVE. Er ist erst im Aufbau begriffen. Es ist ein Weide- und Silowirtschaftsbetrieb mit zwei Hochsilos à 400 m³ und einem Fahrsilo mit 300 m³, ohne Ackerbau. Man fand nur wenige, aber leistungsfähige Maschinen vor. Der frühere Anbindestall wurde in einen Boxenlaufstall mit Fischgrätemelkstand umgewandelt. Der rund 90 ha-Betrieb wird von 2 Arbeitskräften bewirtschaftet. Was insbesondere überzeugte, war die einfache Organisationsform. Hinsichtlich Fütterung und Entmistung gibt es noch einige Probleme zu lösen.

Beim zweiten Betrieb handelte es sich um einen Aussiedelungsbetrieb mit 70 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche, wovon 50 ha Grünland und 20 ha Ackerland sind. Aufgefallen war der verhältnismässig kleine Maschinenpark. Hingegen wurde in die Gebäude recht viel investiert. Die Scheune wurde als Boxenlaufstall mit automatischer Fütterung im Gebäude gebaut. Weiter sind zu erwähnen: ein Harvestore 400 m³, Fischgrätemelkstand (2 x 4) mit automatischer Kraftfutterzuteilung. Die ganze Hofanlage ist grosszügig nach einem Normtyp errichtet worden, wobei die Anpassung an die betrieblichen Verhältnisse etwas zu wünschen übrig lässt.

Recht eindrücklich waren die Kultivierungsarbeiten mit einem Tiefpflug. Drei Raupentrax (Caterpiller) mit über 100 PS Motorleistung zogen einen Pflug mit einer Arbeitstiefe von ca. 180 cm. Damit wurde ein Moorboden mit einer ca. 150 cm tiefen Torfschicht aufgebrochen. Die Pflugtiefe wird so eingestellt, dass noch ein bestimmter Anteil der Sandunterlage erfasst wird, damit eine Mischung zwischen Torf und Sand zustandekommt. Auf diese Weise werden durch das Tiefpflug- und Planierunternehmen mit rund 200 Stammarbeitern jährlich ca. 2000 ha vorplaniert, gepflügt und nachplaniert.