

Herausgeber:

KAMMER DER TECHNIK

(Fachverband Land- und Forsttechnik)

Beratender Redaktionsbeirat:

— Träger der Silbernen Plakette der KDT —

Ing. R. Blumenthal; Obering. II. Böldicke; Dipl.-Uk. Ing. G. Buche; Dipl.-Landw. F. K. Dewitz; Ing. H. Dünnebeit; Dr.-Ing. Ch. Eichler; Prof. Dr.-Ing. W. Gruner; Dr. W. Heinig; Dipl.-Landw. H. Koch; Ing. J. Marwitz; Ing. Dr. W. Masche; Dr. G. Müller — Bornim; Dr. G. Müller — Leipzig; Dipl.-Wirtsch. T. Schlippe; H. Thümler; Dr. G. Vogel

DEUTSCHE

# Agrartechnik

LANDTECHNISCHE ZEITSCHRIFT  
FÜR WISSENSCHAFT UND PRAXIS

16. Jahrgang

Januar 1966

Heft 1

## 15 Jahre Deutsche Agrartechnik

Als im Januar 1951 das erste Heft unserer Zeitschrift seinen Weg zum Leser antrat, befanden sich Landwirtschaft und Landtechnik in unserer jungen Republik noch voll im Umbruch. Die Demokratische Bodenreform war erfolgreich durchgeführt worden, Hunderttausende landarmer Kleinbauern, Landarbeiter und Umsiedler hatten durch die Zuteilung von mehr als 3 Mill. ha Ackerland eine sichere Existenzgrundlage gefunden; unsere MAS hatten sich nach zweijähriger Tätigkeit und durch die beträchtliche Zuführung neuer Technik zu wirksamen und begährten Helfern unserer werktätigen Bauern entwickelt. Nun keimten bereits die ersten Anfänge gemeinschaftlicher, genossenschaftlicher Arbeit bei unseren Bauern, Anfänge, die dann zur Grundlage der Beschlüsse der II. Partikongferenz der SED im Jahre 1952 wurden. Beinahe aus dem Nichts heraus hatten unsere Arbeiter zusammen mit der technischen Intelligenz eine Traktoren- und Landmaschinenindustrie aufgebaut, die in den vergangenen Jahren unsere Neubauern ebenso wie die MAS immer besser mit der erforderlichen Technik versorgt hatte. Nun ging sie von der Produktion von Gespanngeräten für die Einzelbauern immer mehr zur Fertigung von Traktoren und dazu passenden Arbeitsmaschinen über. Der gesetzmäßigen Entwicklung unserer Landwirtschaft zum Sozialismus und der Einführung sozialistischer Großwirtschaftsformen folgend, begann unsere Industrie mit der Fertigung von Mähdrechern und anderen Vollertemaschinen.

Die neue landtechnische Fachzeitschrift „Deutsche Agrartechnik“ sah sich also unmittelbar vor große Aufgaben gestellt: der jungen Industrie die landtechnische Entwicklung im internationalen Maßstab zu vermitteln, unserer Landwirtschaft aber beim Durchbruch zum Sozialismus von der Landtechnik her zu helfen. Bei der Einführung neuer arbeitsproduktiver, arbeiterleichterer und kostensparender Technologien kam der fortschrittlichen Landtechnik insofern eine Schlüsselstellung zu, als ohne sie unsere Landwirtschaft die ihr gesteckten Ziele nicht zu erreichen vermochte. Der neuen Technik den Weg zu ebnen, unsere werktätigen Bauern an sie heranzuführen und ihnen die Agrarpolitik unseres Arbeiter- und Bauern-Staates zu erläutern und nahezubringen, das wurde zur wesentlichen Aufgabe unserer Zeitschrift.

Sie mußte seitdem oftmals die Unterschätzung der Rolle der Landtechnik beim Aufbau des Sozialismus in unserer Landwirtschaft sowohl durch die Praxis als auch bei verschiedenen Institutionen kritisieren, sie mußte andererseits aber auch um Verständnis dafür werben, daß landtechnische Entwicklungen ausreifen müssen. Ob für begründete landtechnische Forderungen unserer Bauern zu Felde ziehend oder bodeutsame Beschlüsse von Partei und Regierung erläuternd, immer war die „Deutsche Agrartechnik“ bestrebt und bemühte sich, ehrlicher Mittler zwischen Wissenschaft und Praxis, zwischen Landwirtschaft und Industrie zu sein.

Der Zeitraum der letzten 15 Jahre schließt eine enorme und oftmals stürmische Aufwärtsentwicklung von Landwirtschaft und Landtechnik in unserer Republik ein. Die „Deutsche Agrartechnik“ versuchte, mit diesem Entwicklungstempo Schritt zu halten. Ihrer großen Lesergemeinde in allen Bereichen der Landtechnik, der Land- und Forstwirtschaft, dem Gartenbau sowie dem Meliorations- und Instandhaltungswesens sei am Beginn eines neuen Zeitabschnittes versichert, daß die Zeitschrift auch künftig die größten Anstrengungen aufwenden wird, um den Wünschen und Bedürfnissen ihrer Leser möglichst zu entsprechen. Daß die Fragen der landtechnischen Qualifizierung bei der Stoffauswahl im Mittelpunkt stehen werden, entspringt ganz einfach der Erkenntnis, daß die moderne Landtechnik voll gemeistert und optimal ausgelastet werden muß, um viel, gut und preiswert für den Tisch der Republik zu produzieren.

A 6309

## Unser Kommentar

Bei der Vorbereitung des IX. Deutschen Bauernkongresses, der am 26. und 27. Februar 1966 stattfinden wird, stehen im Zusammenhang mit der weiteren Anwendung des neuen ökonomischen Systems in unserer Landwirtschaft verschiedene Aufgaben im Mittelpunkt, deren Lösung mit dem optimalen Einsatz der modernen Landtechnik eng verbunden ist, wie z. B. Durchführung der nächsten Schritte bei der Einführung industriemäßiger Produktionsmethoden, Entwicklung von Kooperationsbeziehungen zur Intensivierung der Produktion, Hebung der Bodenfruchtbarkeit. Die weitere Entwicklung der Technik wird also auf dem IX. Deutschen Bauernkongreß ebenfalls zur Diskussion stehen.

Man ist deshalb versucht zu überschauen, was der Landmaschinen- und Traktorenbau der DDR unternimmt, um seiner Hauptaufgabe — modernste Technik in ausreichender Menge, einwandfreier Qualität und bedarfsgerechtem Sortiment zu den agrotechnischen Terminen an die Landwirtschaft zu liefern — voll erfüllen zu können.

Damit unsere sozialistische Landwirtschaft die ihr für die Jahre bis 1970 gesteckten Ziele in der Produktion erreichen kann, muß die Fertigung der Haupterzeugnisse des Landmaschinenbaus zu einem großen Teil bis 1970 auf das Doppelte der Produktionsziffern des Jahres 1964 gesteigert werden. Hierzu ist notwendig, daß die Arbeitsproduktivität gegenüber 1964 innerhalb des genannten Zeitraumes auf rund 180% erhöht wird.

Wir meinen, daß unsere Industrie sich der Größe und Bedeutung der ihr gestellten Aufgaben durchaus bewußt ist. In den letzten Monaten haben sich ihre Leitungen intensiv damit befaßt, die Möglichkeiten ihrer Betriebe den Notwendigkeiten der Landwirtschaft anzugleichen. Es ist hier nicht der Raum, alle vorgesehenen, festgelegten und eingeleiteten Maßnahmen aufzuzählen und einzuschätzen, deshalb soll vor allem auf das Vorhaben eingegangen werden, durch umfassende Rationalisierungsmaßnah-

men die Voraussetzungen für die Erfüllung der Hauptaufgabe zu schaffen.

Der Rationalisierung kommt in der Ära der technischen Revolution eine nicht geringe Bedeutung zu. Im Landmaschinenbau ist deshalb eine technische Revolution in der Fertigungstechnik das Gebot der Stunde, dazu gehören materialsparende und technologisch ausgereifte Konstruktionen, Standardisierung und Spezialisierung der Produktion.

Wir haben bereits in einem Beitrag zu Fragen der Standardisierung im Landmaschinenbau (H. 9/1965, S. 416) auf die Wichtigkeit dieses Teilgebietes hingewiesen, eben weil durch die Standardisierung in Verbindung mit der Typung technologischer Prozesse sowie die Spezialisierung der Produktion die Fertigungsstückzahlen der Einzelteile beträchtlich erhöht, wenn nicht sogar verdoppelt werden können. Es ist bekannt, daß die Erzeugnisstückzahlen der Einzelteile im Landmaschinenbau relativ niedrig liegen. Wenn der Seriencharakter der Produktion voll zum Tragen kommen soll, muß die Standardisierung unter dem Gesichtspunkt einer zentralisierten Fertigung so wirksam durchgeführt werden, daß bis 1970 mindestens die Hälfte aller typischen Maschinenbauteile standardisiert sind.

Mit der erfolgreichen Standardisierung ist auch die Spezialisierung eng verbunden. Der Standard kommt erst dann zur Wirkung, wenn die entsprechenden Einzelteile tatsächlich auch zentral gefertigt werden. Die Spezialisierung der Fertigung von Einzelteilen und Baugruppen ist deshalb eine wichtige Aufgabe für unsere Industrie, um die Produktion zu steigern und rationeller zu gestalten.

Wichtigste Maßnahmen auf dem Gebiet der Umformtechnik sind Einrichtung einer zentralen Wellenfertigung durch Feinschmieden, einer zentralen Fertigung von Kaltfließpreßteilen, das Kaltwalzen von Keilwellen, eine neue Scharwalze im VEB BBG, usw. Es wird die weitere Mechanisierung und Automatisierung der Schweißprozesse angestrebt; für die Gießereien wird die Mechanisierung der Formereien, der Sandaufbereitung, der Kernmachereien und der Putzereien vorgesehen. Bei der Warmbehandlung werden neben der Mechanisierung und Automatisierung der Glüh-, Vergütungs- und Härteprozesse neu eingeführt die Gasaufkohlung und die Karbonitrierung. Die Oberflächenbehandlung im Landmaschinenbau ist schon mehrfach kritisiert worden (s. a. H. 1/1966, S. 44), hier sind deshalb besonders weitgreifende Verbesserungen vorgesehen.

Dieser kurze Auszug soll belegen, daß im Landmaschinen- und Traktorenbau große Anstrengungen unternommen werden, um den Anforderungen unserer sozialistischen Landwirtschaft nach moderner Landtechnik voll entsprechen zu können.

A 6308



### 3. Wissenschaftlich-technische Tagung

## Das Instandhaltungswesen der sozialistischen Landwirtschaft

Unter diesem Thema stand die internationale Fachveranstaltung am 22. und 23. November 1965 in der neuen Berliner Kongreßhalle. Eingeladen hierzu hatten der FV „Land- und Forsttechnik“ der KDT, FA „Landtechnisches Instandhaltungswesen“, und das Staatliche Komitee für Landtechnik. Trotz widriger Witterungsverhältnisse hatten sich etwa 800 Fachleute aus dem Instandhaltungswesen der DDR, aus LIW, KfL und LPG sowie aus dem Staatsapparat, aus wissenschaftlichen Instituten, der Industrie u. a. eingefunden. Das Ansehen des landtechnischen Instandhaltungswesens der DDR über unsere Landwirtschaft hinaus kam darin zum Ausdruck, daß zahlreiche Experten anderer Wirtschaftszweige den Beratungen interessiert folgten. So waren das Zentralinstitut für Fertigungstechnik, die Hochschule für Verkehrswesen Dresden, die VVB Automobilbau, die VVB Baumechanisierung, das Deutsche Brennstoffinstitut Freiberg u. a. vertreten. Daß auch im internationalen Maßstab die Leistungen unseres Instandhaltungswesens anerkannt werden, bewies die Anwesenheit von Delegationen aus der UdSSR, der CSSR, den VR Bulgarien, Polen und Ungarn sowie der SR Rumänien. In seinen einleitenden Worten konnte der Vorsitzende des FV „Land- und Forsttechnik“, Obering. BOSTELMANN, den stellvertr. Minister für Landwirtschaft der Ukrainischen SSR, KORZYREW, sowie den Vorsitzenden des Staatlichen Komitees für Landtechnik, Dr. SEEMANN, begrüßen.



In seinem Grundsatzreferat umriß Dr. SEEMANN die Rolle des Instandhaltungswesens beim weiteren Aufbau der sozialistischen Landwirtschaft, erläuterte die Hauptziele der Landwirtschaft bis 1970 und leitete daraus die Aufgaben für das Instandhaltungswesen ab. Es gilt jetzt, die vielfältigen Kooperationsbeziehungen auch auf die Pflege und Wartung der Technik auszudehnen. Dem Instandhaltungswesen ist das Ziel gestellt, die Kosten für die gesamte Instandhaltung von gegenwärtig etwa 28 bis 30 % des Neuwertes der Technik bis zum Jahre 1970 auf mindestens 22 % des Anlagewertes zu senken. Die größten Reserven zur Erreichung dieses Zieles liegen in der Pflege und Wartung des Maschinenparks. Da aus ökonomischen Gründen nicht in allen LPG die notwendigen Einrichtungen für eine hochproduktive Pflege und Wartung — wie z. B. Waschanlagen, Pflegestationen, mobiler Pflegedienst usw. — zu schaffen sind, stellt die Kooperation mehrerer LPG und VEG auch auf diesem Gebiet die günstigste Lösung dar.

Als Aufgabe der Industrie bezeichnet es Dr. SEEMANN u. a., die bei der überwiegenden Anzahl der Maschinen noch zu geringen Leistungen zu erhöhen und den Bedienungs- und Wartungsaufwand beträchtlich zu senken. Dazu sind künftig eine Konzentration der Forschung auf die Schwerpunktaufgaben, die Anwendung ökonomischer Hebel in der Forschung und eine breitere Grundlagenforschung erforderlich. Die Forschungs- und Entwicklungszeiten sollen durch diese Maßnahmen um 2 bis 3 Jahre verkürzt werden.

Die Kreisbetriebe für Landtechnik müssen sich für die Technik in ihrem Einzugsbereich verantwortlich fühlen und jederzeit einen genauen Überblick über die vorhandene Technik und deren Einsatzbereitschaft besitzen. Der Kreisbetrieb arbeitet am besten, in dessen Einzugsbereich die Technik mit geringstem Instandsetzungsaufwand voll einsatzfähig ist. Die ökonomischen Hebel sind so zu gestalten, daß dieser Kreisbetrieb auch materiell die größten Vorteile hat.

Die zweckmäßigsten Formen der Spezialisierung sind mit Hilfe mathematischer Methoden exakt zu bestimmen. Jede Instandsetzung muß dort erfolgen, wo sie mit dem geringsten Aufwand und in höchster Qualität ausgeführt werden kann.

Dr. SEEMANN ging in seinen weiteren Ausführungen auf die Aufgaben der einzelnen Instandhaltungsorgane ein und wies Wege zur Überwindung der noch immer auftretenden Schwierigkeiten in der Ersatzteilversorgung.

Dr. Ing. NITSCHKE, Vorsitzender des FA „Landtechnisches Instandhaltungswesen“, bezeichnete als Leitwort der Tagung die Frage: „Wie muß das Instandhaltungswesen einer industriemäßig produzierenden Landwirtschaft aussehen?“ Besonders hervorgehoben zu werden verdient sein Aufruf zur sozialistischen Gemeinschaftsarbeit zwischen Industrie und Instandhaltung.

Als Vertreter der Industrie sprach Dr.-Ing. REICHELE über das Bemühen des Landmaschinen- und Traktorenbaues, Abnutzungsverhalten und Instandhaltungseignung seiner Erzeugnisse zu verbessern. Er brachte Beispiele dafür, wie es der Industrie in angestrengter Kleinarbeit gelang, verschiedene sehr prekäre Schwachstellen an ihren Maschinen zu beseitigen und in welcher Richtung die weitere Arbeit betrieben wird. — Darüber, daß die Schaffung von Vorrichtungen und Werkzeugen überall Aufgabe dessen ist, der sie benötigt, müßte weiter diskutiert werden.

Heute stellen wir vor:

## Dr.-Ing. CHRISTIAN EICHLER

Dozent an der Universität Rostock



Dr.-Ing. CHRISTIAN EICHLER hat für die Entwicklung des landtechnischen Instandhaltungswesens in der DDR bedeutende Beiträge geleistet.

Als er 1952 nach erworbenem Facharbeiterbrief „Maschinenschlosser“ zum Studium in der Fachrichtung Landmaschinentechnik an die TU Dresden delegiert wurde, erarbeitete er sich dort die Grundlagen für sein späteres Wirken auf dem Gebiet der landtechnischen Instandhaltung. Über seine Studienzeit hinaus blieb er dann auch weiter an der TU Dresden, weil ihn das Spezialgebiet Instandhaltung nicht mehr los ließ. Während dieser Assistentenzeit von 1957 bis 1962 am Institut für Landmaschinentechnik innerhalb der Forschungsgruppe „Instandhaltung“ arbeitete er intensiv an der Entwicklung des Stationären Fließverfahrens und der Progressiven Pflegeordnung mit, die vom Dresdner Institut in enger Verbindung mit der Instandhaltungspraxis anwendungsreif gestaltet wurden. Neben diesen Forschungsarbeiten widmete er sich der Lehrtätigkeit im Direktstudium, am Industrie-Institut der TU sowie im Fernstudium für Landwirtschaft.

Im April 1961 promovierte CHRISTIAN EICHLER mit der Arbeit „Über die Zentralisierung der Instandsetzung von

Traktorenbaugruppen in spezialisierten Instandsetzungswerken“. Diese Doktorarbeit wurde dann zur wichtigen und bestimmenden Grundlage der Tätigkeit einer Sozialistischen Arbeitsgemeinschaft „Spezialisierung und Kooperation“, die in den Jahren 1961 bis 1963 unter der Leitung von Dr.-Ing. EICHLER maßgeblich bei der Einführung moderner Instandsetzungsverfahren mitwirkte und dafür mit dem Ehrentitel „Kollektiv der sozialistischen Arbeit“ ausgezeichnet wurde. Bereits im Jahre 1957 fand Dr.-Ing. EICHLER den Weg zur freiwilligen technischen Gemeinschaftsarbeit im FV „Land- und Forsttechnik“ der KAMMER DER TECHNIK; als Vorsitzender des Zentralen Arbeitsausschusses „Instandhaltung von Landmaschinen“ hat er die Erarbeitung von 2 Broschüren mit Arbeitsablauf-Richtplänen für die Instandsetzung von Landmaschinen, die dieser Ausschuss herausgab, tatkräftig beeinflusst; dieses Material gehörte zu den Arbeitsmitteln vieler MTS/RTS. Der KDT-Arbeit die ganzen Jahre hindurch auch trotz der vielfältigen Veränderung seiner beruflichen Tätigkeit treu geblieben, arbeitet Dr.-Ing. EICHLER heute als Stellv. Vorsitzender des FA „Instandhaltung“ unseres Fachverbandes weiter aktiv auf diesem Spezialgebiet mit. Die KDT dankte ihm dafür mehrfach mit Ehrenurkunden, im Jahre 1961 wurde er außerdem als Aktivist ausgezeichnet.

Auch im Redaktionsbeirat unserer Zeitschrift hat er seit 1961 seine reichen Kenntnisse und Erfahrungen im Instandhaltungswesen erfolgreich zum Nutzen der weiteren Entwicklung eingesetzt, sich durch zahlreiche Veröffentlichungen verdient gemacht und in den „Grundlagen der Instandhaltung von Landmaschinen und Traktoren“ ein wichtiges Lehrbuch für unsere Ingenieur-Schulen mitgeschaffen.

Nachdem Dr.-Ing. EICHLER ab 1962 die Vorarbeiten zur Bildung der VVB Landtechnische Instandsetzung leitete und ihr dann selbst, zuletzt als Technischer Direktor, angehörte, hat er sich nun wieder der Lehre und Forschung zugewandt. Wir sind gewiß, daß Landwirtschaft und Landtechnik durch sein Schaffen auch künftig vielfältige Impulse erhalten werden.

A 6290

Dipl.-Ing. KREMP machte die Tagungsteilnehmer mit den wichtigsten Gedanken des Standardentwurfs „Instandhaltungsrechte Konstruktion“ bekannt, begründete die einzelnen Forderungen und brachte Beispiele dafür, was bereits an unseren Maschinen hinsichtlich Instandhaltungsseignung verbessert wurde bzw. was noch verbesserungsbedürftig ist.

Als letzter Referent des ersten Beratungstages sprach der Generaldirektor der VVB Landtechnische Instandsetzung, Ing. TROTZKI, über die Anwendung des neuen ökonomischen Systems im Instandhaltungswesen der Landwirtschaft. Dabei erläuterte er ausführlich die einzelnen Bestandteile des neuen ökonomischen Systems und ihre Anwendung in den Bereichen des landtechnischen Instandhaltungswesens.

★

Es erwies sich als zweckmäßig, am 2. Tag die Beratungen in Arbeitsgruppen mit speziellen Themen durchzuführen. In der Arbeitsgruppe A wurden „Pflege und Instandsetzung des Maschinenparks im Landwirtschaftsbetrieb“ in mehreren Referaten behandelt und ausgiebig diskutiert. Einige der hier gehaltenen Vorträge werden wir in den nächsten Heften ganz oder gekürzt abdrucken.

In der außerordentlich interessanten und fruchtbaren Diskussion dieser Gruppe kam als erstes der Traktoren-Prüfdienst zur Sprache. Er sollte im Laufe der nächsten Jahre zum Landtechnischen Prüfdienst ausgebaut und in Prüfdienste für Traktoren, Feldarbeitsmaschinen sowie Maschinen und Anlagen für die Innenwirtschaft (einschließlich der elektrischen Einrichtungen) unterteilt werden. In der Mehrzahl unserer landwirtschaftlichen Betriebe sind bisher die Voraussetzungen noch nicht gegeben, daß sie die Überprüfungen selbst übernehmen können. — Erfreulich waren die Diskussionsbeiträge verschiedener Technischer Leiter aus LPG und VEG: nicht mehr Fehlerkritik, sondern nützliche Vorschläge für die weitere Entwicklung und Vermittlung eigener Erfahrungen standen hier im Vordergrund.

Einen sehr treffenden Vergleich brachte der Vorsitzende der LPG Bad Lauchstädt, Dipl.-Landw. Rohde. Er sagte sinngemäß: Wenn früher ein Gespann vom Hof fuhr und es war z. B. bei den Pferden das Geschirr nicht in Ordnung, dann piffen oder riefen die anderen hinterher. Wenn wir unsere Genossenschaftsbauern ebenso erziehen, daß sie laut kritisieren, falls ein Traktor mit zu geringem Luftdruck ausfährt, dann haben sie auch die richtige Einstellung zur Technik.

Die Einschätzung der Tagung durch die Teilnehmer kam in dieser Arbeitsgruppe in der Forderung zum Ausdruck, daß Tagungen dieser Art in kürzeren Zeitabständen wiederholt werden sollten. Hierüber wird im Fachverband und Fachausschuß noch zu beraten sein.

★

Die Arbeitsgruppe B-beschäftigte sich mit der „Technologie der Instandsetzung“, vorwiegend in den KfL und LIW. Besonderen Anklang fanden hier die Referate der sowjetischen Gäste, auch sie sollen z. T. in den nächsten Heften zum Abdruck kommen.

★

Die Beratung der Arbeitsgruppe C über „Ökonomie der Instandhaltung“ hatte zum Ziel, praktische Maßnahmen zur Einführung des neuen ökonomischen System im Instandhaltungswesen zu erläutern und zu diskutieren. Auf Grund der besonderen Problematik dieses Themenkomplexes konnten erwartungsgemäß nicht alle Fragen geklärt werden; wir kommen auch hierauf noch zurück.

★

Die Teilnehmer der 3. Wissenschaftlich-technischen Tagung des Instandhaltungswesens beschlossen eine Empfehlung an die Staatlichen Organe und die Delegierten des IX. Deutschen Bauernkongresses zu den nächsten Maßnahmen im Instandhaltungswesen der Landwirtschaft. Diese Empfehlung soll gleichzeitig allen Werkträgern dieses Zweiges die Richtung für eine breite Wettbewerbsbewegung zu Ehren des 20. Jahrestages der Gründung der SED geben.

A 6341

## Probleme der einstreulosen Haltung von Rindern und Schweinen

In vielen Betrieben unserer sozialistischen Landwirtschaft wird die einstreulose Haltung von Tieren in Verbindung mit entsprechenden Um- und Neubauten lebhaft diskutiert. Um die verschiedenen Bestrebungen auf diesem Gebiet in der DDR zu koordinieren, bildete die Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin (DAL) eine Arbeitsgruppe aus Vertretern der Fachrichtungen Agrarökonomik, Landtechnik, Bodenkunde, Acker- und Pflanzenbau, Grünland, Tierzucht, Veterinärmedizin und Landwirtschaftliches Bauen sowie der Industrie und der Praxis. Als erste Aufgabe war dieser Gruppe übertragen worden, bisherige Erfahrungen mit der einstreulosen Haltung zu sammeln, laufende Arbeiten zu koordinieren und Vorschläge für weitere Aufgaben in der Forschung und Entwicklung zu unterbreiten.

Wegen der großen Bedeutung dieses Problems, und um Fehlschlüsse vor allem durch falsche und voreilige Einführung der einstreulosen Haltung in die Praxis zu verhüten, stellte die DAL die wichtigsten bisherigen Erkenntnisse zusammen, die nun von Wissenschaft und Praxis diskutiert werden sollen.

Wir veröffentlichen anschließend Auszüge aus dieser Zusammenstellung, die insbesondere landtechnische Fragen behandeln, um so auch unseren Lesern Gelegenheit zu geben, sich an der gewünschten und notwendigen Aussprache zu beteiligen.

Die Redaktion

Die angestrebten höheren Ergebnisse aus der Produktion in der Viehwirtschaft zugleich mit der notwendigen Steigerung der Arbeitsproduktivität erfordern eine durchgreifende Verbesserung auch der angewendeten Betriebs-, Haltung- und Arbeitsmethoden. Dazu gehört auch die Rationalisierung der konventionellen Stallungswirtschaft wie der ganzen Dungwirtschaft überhaupt. Hier müssen zwei Wege verfolgt werden:

- a) Rationalisierung der konventionellen Stallungskette besonders durch den Einsatz neuer und vor allem störungsfrei arbeitender technischer Hilfsmittel für Einstreu und Dungausrüstung
- b) Veränderung des Arbeitsablaufs durch Anwendung der einstreulosen Haltung und Güllewirtschaft.

Bei dem ersten Weg handelt es sich um eine Weiterentwicklung vorhandener Verfahren, in erster Linie durch Verbesserung der Technik und der Arbeitsorganisation. Der zweite Weg verkürzt das Verfahren durch Wegfall der Einstreu-Transporte und damit mehrerer Verfahrensteile wesentlich. Das senkt den Arbeitsaufwand für die Entmistung und läßt eine Automatisierung zu. Obwohl dieses Ziel noch nicht erreicht ist, haben mehr und mehr Betriebe die einstreulose Haltung bei Rindern und Schweinen eingeführt. Dabei kam es zu erheblichen Schwierigkeiten, weil viele ökonomische, technische, technologische und ackerbauliche Probleme noch nicht voll geklärt sind. Die zahlreichen internationalen Erfahrungen besonders aus Kleinbetrieben des kapitalistischen Auslands sind für unsere sozialistischen landwirtschaftlichen Großbetriebe ungenügend. Leider ist auch die Technik in Entwicklung und Produktion nicht nachgekommen, die z. Z. gelieferten Maschinen und Anlagen reichen noch nicht einmal für die vorhandenen Betriebe aus. Das Staatliche Komitee für Landtechnik und die Landmaschinenindustrie sollten bald sagen, wann und in welchem Umfang mit dem kompletten Maschinensystem für die neuen Verfahren zu rechnen ist!

Die Hauptgründe für die Einführung der einstreulosen Haltung in Verbindung mit der Güllewirtschaft sind:

- a) der ständig sinkende Ak-Besatz in der Landwirtschaft und der verstärkt notwendige Einsatz von Jugendlichen und Frauen in der Tierhaltung,
- b) der allgemeine Einstreumangel,

c) die Möglichkeit, den Arbeitsaufwand für die Entmistung bis zur Automatisierung dieser unbeliebten, schmutzigen Arbeit erheblich zu senken,

d) der steigende Anbau kurzhalziger Getreidesorten infolge fast ausschließlicher Anwendung des Mähdrusches.

Außerdem lassen sich bei der Güllewirtschaft die bei Stallungslagerung auftretenden Substanz- und Nährstoffverluste senken.

Bei einstreuloser Haltung werden die normalen Funktionen der Einstreu (warme, gepolsterte und saubere Liegeflächen zu schaffen und die tierischen Ausscheidungen gut transportierbar zu machen) durch bauliche und technische Einrichtungen ersetzt und das Gemisch von Kot und Harn in Behältern gesammelt (Güllewirtschaft).

Wegen der ackerbaulichen Bedenken sollte die Gülle unter Beachtung der hygienischen Belange vorwiegend auf Grünland ausgebracht werden, auch der Feldgrasbau bringt bei Gülleverregnung hohe Erträge.

Von den ökonomisch-technologischen Gesichtspunkten seien hier für die Güllewirtschaft die verminderten Transportkosten, der um 20 bis 30% gesenkte Aufwand an lebendiger Arbeit und die Arbeitszeiterparnis genannt. Da andererseits mit höheren Investitionen als bei konventionellen Stallbauten zu rechnen ist, muß angestrebt werden, daß sich die Summe der Kosten aus lebendiger und vergegenständlichter Arbeit gegenüber den bisherigen Verfahren nicht erhöht. Nach den bisherigen Erfahrungen ist bei Einführung der einstreulosen Haltung in die Praxis der Dickgülle der Vorzug zu geben (geringerer Behälterraum, niedrigere Transportkosten).

### Rinderhaltung

Welche Verfahren bei der einstreulosen Haltung künftig dominieren werden, läßt sich heute noch nicht mit Sicherheit sagen; auf jeden Fall kann jedoch sowohl im Anbinde- als auch im Laufstall ohne Einstreu gearbeitet werden. Stets ist aber für die Liegeflächen ein geeigneter, sachgemäß verlegter Standbelag erforderlich. Er muß wärmeisolierend wirken, weich, feuchtigkeitsabweisend, trittbeständig und trittsicher sein. Bis jetzt hat sich eine dreischichtige Gummiplatte (Mittelschicht Moosgummi) am besten bewährt, Matten mit Oberflächenprofil sind der Reinigung wegen unzuverlässig. Bisher konnten pathologische Schäden der Tiere (Aufliegen usw.), oder Leistungsbeeinträchtigungen durch die Matten nicht festgestellt werden. Unbefriedigend sind z. Z. noch die Qualität unserer Matten, die Preisgestaltung und die Liefermöglichkeit unserer Industrie.

### Anbindeställe

Kurzstand mit etwa 800 mm breitem, überrostetem Kotkanal. Faustzahl für richtige Standlänge/Rumpflänge (Bugelenk bis Sitzbeinhöcker) — 200 mm. Empfohlen wird eine Standlänge von 1,25 bis 1,45 m und eine Standbreite von 1,10 m; das Standgefälle soll zwischen 1,0 bis 3,5% liegen. Die Gitterroste zur Abdeckung des Kotkanals erhalten eine Tragkonstruktion aus Flachstahl, Roststäbe aus PVC, gedrückte U- oder T-Profile, Flach- oder Rundeisen, möglichst korrosionsgeschütztes Material; Abstand zwischen den Roststäben (bei Milchkuhen 42 bis 44 mm). Bei Staukanalgefälleentmistung (Dünngülle) beträgt der Wasserzusatz 15 bis 35 l je GV und Tag, hierfür soll der Kanal am Stand steil abfallend sein und zum Gang  $\approx 60^\circ$  Neigung zur Senkrechten haben. Obere Kanalbreite  $\approx 800$  mm, Mindesttiefe  $\approx 600$  mm, Gefälle bis 0,5%. Noch nicht genügend unter-

sucht sind Dickgülle-Verfahren, wie die Schwerkraftentmischung (Treibmist) nach POELMA oder mit der automatisch laufenden Unterflurschleppschaufel.

Als Anbindevorrichtungen kommen Halsrahmen bzw. Grabener Ketten in Betracht. — Notwendig ist ein speziell für Kurzstände geeignetes Selbsttränkebecken mit weiter vorn liegendem Ventildruckpunkt.

#### Laufställe

Die Liegeboxen erhalten ebenfalls Mattenbelag; die Lauffläche wird je nach Entmistungsverfahren gestaltet: bei Abschieben des Kotes von den Laufflächen mit der Stallarbeitsmaschine ein mit Gummi belegtes Schiebeschild verwenden, bei Spaltenböden wird der von den Tieren unterflur getretene Kot entweder mit der automatischen Unterflurschleppschaufel beseitigt oder ähnlich wie im Anbindestall nach dem Staukanalprinzip entfernt. Die Spaltenfußböden erhalten 120 bis 140 mm breite Stahlbeton-Trütbalken mit 40 bis 50 mm breiten Schlitzern. Länge der Liegeboxen bei getrennten Freß- und Liegeplätzen 1,90 bis 2,10 m, bei kombinierten Freß- und Liegeboxen 1,60 bis 1,70 m. Die Boxenbreite sollte 1,0 bis 1,05 m betragen.

#### Beispielsbetriebe für

Anbindeställe mit Staukanalentmischung:

Lehr- und Versuchsgüter Stiehelsdorf (Saalkreis) und Iden-Rohrbeck (Krs. Osterburg), sowie die LPG Halle-Nietleben und Hasselbach (Krs. Sonneberg);

Laufställe mit Schiebeschildentmischung:

Lehr- und Versuchsgut Bad Lauchstädt sowie die LPG „Florian Geyer“ Nessa (Krs. Hohenmölsen);

Laufställe mit Spaltenböden und Unterflurentmischung:

Lehr- und Versuchsgüter Groß-Lüsewitz und Gundorf.

#### Schweinehaltung

Bei Aufstallung auf Vollspaltenböden ist die gesamte Fläche überrostet. Die Handarbeit bei der Entmischung entfällt, das Zusammenführen des Kot-Harn-Gemisches aus den einzelnen Buchten ist vollmechanisiert und kann vollautomatisiert werden. Die wissenschaftlichen Untersuchungen der vielfältigen Aufstellungs- und Kotrostformen sind noch nicht abgeschlossen; als Vorzugsmaße werden angegeben: Stegbreite 40 und 80 mm, Spaltenbreite 20 mm, Spaltenlänge 1700 mm; Stegmaterial Hartholz, armierter Beton, Stahlblech mit ausgearbeiteten Spalten, in Ausnahmefällen Profile aus Stahl, Aluminium, PVC. Stegquerschnitte sind von Material und Stützenweite abhängig. Rutschfeste und ebene Rostoberflächen. Buchtentiefen von 1,70 bis 1,80 m bei Rationsfütterung, bis zu 4 m bei Vorratsfütterung. Bewegungsfläche je Tier 0,2 bis 0,5 m<sup>2</sup> je nach Größe.

Bei Teilspaltenböden muß das Beräumen der Liegeflächen und evtl. des Freßplatzes von Hand erfolgen. Zusammenführen des Kot-Harn-Gemisches aus den Buchten ist vollmechanisiert und automatisierbar. Die Liegeflächen mit 5 bis 8% Gefälle sind unbedingt wärmeisoliert und höchstens 5 cm erhöht gegenüber der Rostfläche auszuführen. Die bisher üblichen Größen für die Liegeflächen können künftig wesentlich verringert werden.

Einstreulose, traditionelle Aufstellungsformen ohne Kotrost sind durch hohen Handarbeitsaufwand für das Entmisten gekennzeichnet. Die Förderung des Kot-Harn-Gemisches im Stall unter den Kotrosten erfolgt bei Teil- und Vollspaltenböden je nach örtlichen Gegebenheiten entweder aus dem Sammelkanal direkt in einen Pumpsumpf durch Dickstoffpumpen oder Transportschnecken bzw. im Sammelkanal durch automatische Schleppschaufeln zum Pumpsumpf und von dort wie vorher erwähnt. In Ställen ohne Kotrost bei mobiler Fütterung Entmischung mit Stallarbeitsmaschine mit Schiebeschild oder Schiebemulde. Bei stationärer Fütterung durch nichtautomatisierte Schleppschaufel in Güllebehälter oder zu Abwurfschächten eines Sammelkanals.

#### Beispielsbetriebe für

Mastställe mit Vollspaltenböden:

LPG Drebligar (Kr. Torgau) Holzröste, Vorratsfütterung, LPG Authausen (Kr. Dübren) Betonröste, Rationsfütterung, LPG Spören (Kr. Bitterfeld) Stahlblechboden, Rationsfütterung;

Mastställe mit Teilspaltenböden:

LPG Weißbach (Kr. Schmölln) und LPG Queis (Saalkreis).

#### Lagerung der Gülle

Ein Mehrkammer-System der Güllebehälter muß eine zwei- bis viermonatige Lagerung sichern. Behälterbedarf bei Dickgülle je GV und Monat 1,2 m<sup>3</sup>, bei Dünngülle 2,0 m<sup>3</sup> je GV und Monat. Behälter als Gruben entweder direkt am Stall oder über Sammelgrube mit Pumpe zu beschicken. Sie müssen abgedeckt (nicht befahrbar) und teilweise abnehmbar mit Einstiegs- und Belüftungsöffnungen versehen sein. Für die Entnahme ist ein Sohlengefälle zum Pumpsumpf notwendig.

Zur Homogenisierung der Gülle sind das Mischen durch Umpumpen, mit Druckluft oder mit mechanischem Rührwerk an vorteilhaftesten. Bei Dünngülle-Verfahren muß zusätzlich eine Dickschlammpumpe vorhanden sein, um das anfallende Schmutzwasser in die Staukanäle zu befördern. Für den Transport vom Sammler in die Lagerbehälter wendet man spezielle Dickstoffpumpen, z. T. mit Schneidmesser, an.

#### Ausbringen der Gülle

mit einachsigen Güllewagen (Annaburg), wobei die Gülle mit einer zapfwellengetriebenen Vakuumpumpe (auf dem Wagen) angesaugt und auf dem Feld mit Überdruck — durch Umschalten der Pumpe — aus dem 3000-l-Faß ausgebracht wird. Der Güllewagen System Stiehelsdorf besitzt eine zapfwellengetriebene Wurf-schaukelradpumpe mit Schneidwerk im Innern des Fasses. Zur Fremdbefüllung eignen sich die bereits erwähnten Dickstoffpumpen mit und ohne Schneidwerk. Für das Befüllen sind je nach Technologie 2 bis 4 Akmin/m<sup>3</sup>, für das Verteilen auf dem Feld 1 bis 3 Akmin/m<sup>3</sup> erforderlich.

Die hydromechanische Ausbringung mit Regenanlagen setzt ausreichende Flächen in Stallnähe voraus (mindestens 0,4 ha/GV), ebenso sind entsprechende Wassermengen zur Verdünnung (Gülle : Wasser = 1 : 3) erforderlich. Gebraucht wird eine stationäre Pumpstation mit Pumpenhaus, Mischkammer und E-Anschluß. Nur in Weidezentralen mit geringem Gülleanfall ist eine bewegliche Anlage vertretbar. Bis zu Förderhöhen von 60 m können die Dickstoffpumpen „Erfurt“ angewendet werden. Die Hauptleitungen möglichst erdverlegt stationär, die Verteiler als fliegende Leitungen mit Schnellkupplungsrohren. Güllespezialregner und auch Weitstrahlregner mit Düsenweiten ab 18 mm sind geeignet.



Von der Wissenschaft noch zu klärende Aufgaben:

- Umsetzungsvorgänge und Verluste bei Lagerung und Ausbringung der Gülle,
- Wirksamkeit der Gülle bei Ausbringung zu verschiedenen Zeitpunkten und Kulturen auf unterschiedlichen Standorten,
- Einfluß der Gülle auf die Bodenfuchtbarkeit im Vergleich zum Stalldung,
- vergleichende ökonomisch-technologische Untersuchungen,
- Untersuchungen mit allen Tierarten und Nutzungsklassen,
- Untersuchungen an Experimentalbauten (Rost- und Kanalförmern, Baumaterialien, Spaltenböden, Wärmedämmung),
- Einfluß der einstreulosen Haltung auf das Stallklima,
- Seuchenhygienische Probleme,
- Organisation von Gülle- und Beregnungsbetrieben,

(Schluß auf Seite 40)

# Über Mischsysteme für Güllesammelbehälter

Architekt H. DANNEMANN BDA,  
Architekt H. FISCHER\*

In Heft 9/1965 der Bauzeitung wurde in dem Beitrag „Behälterbauten für die Güllwirtschaft“ über die unterschiedlichen Behälter für Güllebetriebe, deren Lagen, Formen- und Größenordnung berichtet. Nachfolgend werden Rührwerke, die sich in der Praxis bewährt haben, erläutert und Gedanken über andere nicht-mechanische Mischsysteme vorgetragen, die zum Teil theoretisch abgeklärt, aber noch nicht durch praktische Versuche erprobt sind.

## Rührwerke

Trotz neuer Technologien und des Strebens nach Einführung arbeitszeitsparender Verfahren haben die mechanischen Rührwerke nach wie vor ihre Berechtigung, da sie eine einwandfreie Homogenisierung gewährleisten. Der Verschleiß der Einbauteile ist bei einer stabilen Ausbildung gering. Wie weit die aus der chemischen Industrie bekannten Rührertypen, wie Blatt-, Paddel-, Anker-, Finger- oder Propeller-Rührer, auch für Güllebehälter zweckmäßig sind, ist letztlich nur durch einen Versuch festzustellen. Bild 1 zeigt im Schema

Bild 1. Schemadarstellung von Einbauten und Geräten zur Homogenisierung von Gülle, gezeigt am Beispiel des Rundbehälters.

- a) Vertikales Kreuzbalkenrührwerk. Kreuzbalkenrührer sind, horizontal gelagert, in den letzten Jahren vielfach mit Erfolg für die Durchmischung der Gülle angewendet worden. Die Vertikalordnung läßt bei kleineren Rundbehältern ebenfalls eine gute Durchmischung erwarten. Bei Anordnung in einer Behälterbatterie erfolgt der Antrieb mit Hilfe einer durchlaufenden Antriebswelle über Einsteckgetriebe oberhalb der Behälterdecke. Bei den Kreuzbalkenrührern handelt es sich um Langsamläufer. Die Umdrehungsgeschwindigkeit hängt von der Behältergröße und vom Flügelradius ab; a Paddelrührer
- b) Das Vertikalfächerrührwerk mit Leitplanken hat sich in horizontal gelagerten Rechteckbehältern bewährt. Dieses Prinzip kommt vorwiegend in Holland zur Anwendung. Die beiden Flügel des Fächerrührwerks sind durch die Balkenstücke gegeneinander schräg versetzt. Hierdurch wird eine gute Wirbelbildung und eine tangentiale Strömung erreicht, die durch die Prallwand zusätzlich eine Achsialströmung erhält, die dann letztlich zur Durchmischung des Behälterinhalts beiträgt. Durch die Anordnung eines Rechens kann gegebenenfalls ein größerer Effekt erzielt werden. Der Antrieb kann wie unter a) erfolgen; a evtl. Rechenanordnung, b Rührwerk, c Scheidewand
- c) Das Rechenrührwerk arbeitet nach dem gleichen Prinzip wie das Fächerrührwerk. Es ist mittig vorgesehen und im Wirkungsbereich durch die Prallwand begrenzt. Größe und Dimensionierung des Rechens sowie Anzahl und Abstände der Prallwand, ebenso der Winkel zur Strömungsrichtung sind nur durch einen praktischen Versuch festzustellen; a evtl. Rechenanordnung
- d) Rotierender Rechen. Es ist vorstellbar, daß das Mischen auch durch einen rotierenden Rechen, wie er bei Oxidationsgruben verwendet wird, erfolgen kann. Die beste Wirkung dürfte erreicht werden, wenn der Rechen unterhalb der Schwimmdecke angeordnet ist; a Schwimmdeckenbereich
- e) Bei den Propellerrührern – relativ schnellrotierende Rührer – wird eine Achsialströmung erreicht, die bei der Güllerdurchmischung erwünscht ist. Durch die Strömung wird die Flüssigkeit aus dem mittleren Bereich über die Schwimmdecke gefördert und bewirkt somit eine Zerstörung der Schwimmdecke und letztlich eine Homogenisierung. Diese Art des Rührens wird in der chemischen Industrie mit Erfolg angewendet. Wie weit der Rührer sich für die Durchmischung der Gülle eignet, ist schwierig zu beantworten und letztlich nur durch einen Versuch zu klären. Es ist zu erwarten, daß durch entsprechende Einbauten die erzeugte Strömung noch wirkungsvoller gestaltet werden kann; a Antriebswelle
- f) Druckluft. Bei der Durchmischung mit Hilfe von Druckluft ist zu unterscheiden zwischen der Anordnung stationär verlegter Leitungen und Ausblasöffnungen sowie mobiler Einsteckklanzeln. Letztere Möglichkeit ist sehr arbeitsintensiv und

die Funktion verschiedener Vorrichtungen zur Mischung von Gülle, auf die nachfolgend näher eingegangen wird.

Balken- oder Kreuzbalkenrührer (Bild 1, a) haben sich horizontal gelagert bewährt, Blatt-Rührer (Bild 1, b...d) arbeiten in Vertikal-Installation zufriedenstellend. Dieses Prinzip kommt vorwiegend in Holland zur Anwendung (Bild 2). Da bei vertikaler Anordnung der Rührer eine Achsialströmung vorteilhaft erscheint, dürfte das Prinzip des Propeller-Rührers (Bild 1, e) am aussichtsreichsten sein.

Rührwerke sollten vor ihrer Inbetriebnahme nicht von der Schwimmdecke eingeschlossen sein. Bei Viereckbehältern ist die quadratische Form zu wählen, da von den sonst anwachsenden Rückständen in den Behälterecken das Rührwerk in Mitleidenschaft gezogen werden kann. Bei quadratischen Behältern mit horizontalem Rührwerk ist die Sohle dem Einzugsbereich bzw. Wirkungsbereich des Rührwerks anzugleichen.

\* VEB Landbauprojekt, Prod. Bereich III Potsdam, Brig. Halberstadt

ist nur als Nötlösung zu betrachten. Die stationär angeordnete Drucklufterrichtung sollte so installiert werden, daß sie vom Fahrer des Güllfahrzeuges durch Automatik betätigt werden kann (1-Mann-Betrieb); a Drucklufterleitung, b Lufterleitung, c Luftdüse

- g) Anordnung eines stationären Wasserwerfers unterhalb des Deckels mit einem Betriebsdruck von  $p = 4$  bis  $6 \text{ kp/cm}^2$ . Der Einbau erfolgt in der vorhandenen Öffnung durch eine Stahlkonstruktion. Bedienung von Hand. Als Mischmedium kann Wasser oder Gülle, die aus dem mittleren Bereich entnommen wird, verwendet werden (die Absaugvorrichtung hierfür ist punktiert dargestellt). Während des Mischens wird die Gülle aus dem Behälter entnommen; a Absaugleitung
- h) Stationärer Wasserwerfer. Mischprinzip mit Werfer wie unter g) erläutert, nur daß das Aggregat oberhalb des Deckels vorgesehen wurde und somit leicht umgesetzt werden kann. Im Wirkungsbereich des Werfers ist in Deckel eine Öffnung vorzusehen. Das Aggregat kann auf einem Pivot-Sockel oder auf einer Stahlkonstruktion über der Öffnung des Behälterdeckels montiert werden.
- i) Pumpsischer. Der Vorteil des Pump-Mix-Gerätes besteht darin, daß es für 2 Arbeitsgänge benutzt werden kann. Zum Rühren wird das Gerät durch die Deckenöffnung in die Grube eingefahren und der Gehäusedeckel mit dem oberen Stellhebel geöffnet. Die Rührwelle ist je nach Stellung des Motorschalters nach oben in die Schwimmdecke oder nach unten zum Bodenschlamm gerichtet. Zum Pumpen bleibt das Gerät in der Grube. Der Gehäusedeckel wird mit dem oberen Stellhebel nach unten geschoben und geschlossen. Ein Handgriff verwandelt so das Rührgerät in eine leistungsfähige Pumpe, die bei einer Motorleistung von 10 PS 8 bis 10,0 m Förderhöhe erreicht. Dieses Gerät kann ein normales Güllfaß innerhalb von 3 min füllen. Es kann wechselseitig auch in anderen Einrichtungen, wie Gruben des Abkalbestalles, Anlagen der Schweinehaltung usw., eingesetzt werden. Das Gerät wird z. Z. mit einer Rührstange bis 3,50 m geliefert; a Antriebsmotor, b Antriebswelle, c Mix- und Saugkopf mit Schneidwerk, d Saugleitung

Bild 2. Blatt-Rührer in Vertikal-Installation (holländisches Prinzip). I) Rührwerk-Schema: a Antrieb, b Antriebswelle zu den Rührwerken, c Behälterbatterie, d Pumpenhaus (vertieft), e Druckleitung zum Mixbehälter, f Absaugleitung für Verregnung, g Caupenfüllstation; II) Querschnitt C-C eines Behälters: B Breite, H Höhe, a höchster Güllestand, b Antriebswelle vom längsseitigen Antrieb (ausrückbar); III) Längsschnitt B-B eines Behälters mit eingebautem Rührwerk: a Antriebswelle, b Rührwerkflächen: Bohlen, Stahlblech o. ä. mit entsprechender Aufstufung, c Stahlbetondecken oder Bohlenwand (eingespannt); IV) Horizontalschnitt A-A, mittige Rührwerkordnung; L Länge, B Breite, V) Horizontalschnitte, seitliche Rührwerkordnung (Variante Doppelflügel): L Länge, B Breite

(Schluß von Seite 39)

Die Industrie muß schnellstens entwickeln und in Produktion nehmen:

- k) selbstansaugende Pumpen mit Schneidwerk für Dick- und Dünngülle (auch für die Verregnung), Rohre und Güllwerfer,
- l) Großraum-Güllfahrzeuge (6 t), kombiniert für Selbstansaugung und Fremdbefüllung,
- m) Homogenisierungseinrichtungen,

- n) Gummi- oder Kunststoffmatten mit größerer Haltbarkeit, in ausreichenden Mengen zu entsprechenden Preisen,
- o) standardisierte Kotroste und Spaltenbodenelemente.

Diese und weitere Probleme zeigen, welche Anstrengungen Wissenschaft und Industrie noch unternehmen müssen, um die einstreulose Haltung bedenkenlos der breiten Praxis empfehlen zu können.

Eine breite Diskussion hierüber muß berücksichtigen, daß neue Verfahren immer zum Ziel haben sollen, die Produktion zu steigern und die Arbeitsproduktivität zu erhöhen. A 6215

## Aufgaben, Arbeitsweise und Perspektive der Instandhaltungseinrichtungen in landwirtschaftlichen Produktionsbetrieben (Teil I)<sup>1</sup>

Ing. L. MÜLLER, KDT\*  
Dr. H.-O. HEIN\*

### Die Aufgaben der Instandhaltungseinrichtungen in den landwirtschaftlichen Produktionsbetrieben und die Möglichkeiten ihrer Lösung

Bei einer 1970 vorhandenen Technik von  $\approx 10,5$  Md. MDN Bruttoneuwert und einem angestrebten Instandhaltungskostensatz von etwa 23 % dieses Bruttoneuwertes müssen die landwirtschaftlichen Betriebe damit rechnen, daß von ihnen selbst der insgesamt notwendige Aufwand für die Pflege und Wartung mit etwa 5 % des Bruttoneuwertes, also  $\approx 525$  Mill. MDN, und mindestens 40 % aller notwendigen Instandsetzungsleistungen mit einem Aufwand von mindestens 750 Mill. MDN, somit also insgesamt eine jährliche Leistung von rd. 1,3 Md. MDN mit eigenen Arbeitskräften in ihren eigenen Instandhaltungseinrichtungen zu bewältigen ist. Dabei wird unterstellt, daß die spezialisierten Instandsetzungsbetriebe des Staatlichen Komitees für Landtechnik und materiell-technische Versorgung den landwirtschaftlichen Produktionsbetrieben mindestens 1,1 Md. MDN reine Instandsetzungsarbeiten abnehmen.

Entsprechend dieser gewaltigen Aufgabenstellung sind die materiellen und personellen Voraussetzungen zur Bewältigung dieses Instandhaltungsumfanges zu schaffen. Das bedeutet also

konsequente Nutzung vorhandener und Neubau weiterer zweckentsprechender Instandhaltungsbauten und ihre sinnvolle Zuordnung zueinander,

verstärkte Mechanisierung und Rationalisierung aller Instandhaltungsmaßnahmen, speziell der Pflege und Wartung, durch Schaffung entsprechender Mechanisierungsmittel und ökonomisch zweckmäßiger Organisationsformen im Instandhaltungsbereich der landwirtschaftlichen Produktionsbetriebe, und

weitere Ausbildung und Qualifizierung von Instandhaltungsfachleuten aller Qualifizierungsebenen für die landwirtschaftlichen Produktionsbetriebe, insbesondere aber Gewinnung mittlerer und höherer technischer Kader für die Leitung des technischen Bereiches.

Diese Aufgaben sind nur durch gemeinschaftliche Anstrengungen sowohl der landwirtschaftlichen Produktionsbetriebe als auch aller Mitarbeiter unseres landtechnischen Instandhaltungswesens im Bereich des Staatlichen Komitees und der landtechnischen Forschungs- und Lehrinrichtungen zu lösen, nicht zuletzt unter Einbeziehung des FV „Land- und Forsttechnik“ der KDT als speziellen Gremium der gesellschaftlichen Massenorganisation unserer besten und erfahrensten technischen Kader.

Die speziell durchzuführenden Instandhaltungsaufgaben der landwirtschaftlichen Produktionsbetriebe lassen sich etwa folgendermaßen gliedern:

- alle Maßnahmen der Pflege und Wartung (einschließlich der Abstellung und Konservierung) an der vorhandenen technischen Ausrüstung;
- operative Instandsetzungsmaßnahmen während des Einsatzes bzw. Betriebes aller vorhandenen landtechnischen Maschinen, Anlagen und Geräte;
- planmäßige Instandsetzungs- und vorbeugende Instandhaltungsmaßnahmen bei einfachen Maschinen und Geräten der Feldwirtschaft;

d) kleinere Instandsetzungsmaßnahmen bei Großmaschinen mit niederen Schadstufen und

e) planmäßig vorbeugende Instandhaltungsmaßnahmen an innenwirtschaftlichen Anlagen und Geräten.

Die Entwicklung und Durchsetzung von Maßnahmen zur optimalen

### Pflege und Wartung der Technik

erscheint uns dabei als die erste und wichtigste Hauptaufgabe.

In der Periode der MTS erfolgte die Pflege und Wartung der Technik leider nicht überall beispielgebend. Vielen guten Einzelbeispielen standen ebenso viele Mißstände gegenüber. Aber auch gegenwärtig sind wir immer noch nicht über gute Einzelbeispiele hinausgekommen. Jedoch lassen uns die Erfahrungen und Lehren eben dieser Einzelbeispiele die Bedeutung und Wichtigkeit einer optimalen Pflege und Wartung erkennen und zwingen uns dazu, sie zur Hauptaufgabe bei der Entwicklung unseres Instandhaltungswesens in den landwirtschaftlichen Produktionsbetrieben bis 1970 zu erklären. Es kommt jetzt besonders darauf an, die besten Erfahrungen zu verallgemeinern und die guten Beispiele zu einer allgemeinen Erscheinung in der landwirtschaftlichen Praxis werden zu lassen.

Die Durchsetzung einer optimalen Pflege und Wartung läßt bereits jetzt im Rahmen der angestrebten Senkung des Instandhaltungskostensatzes einen jährlichen volkswirtschaftlichen Nutzen von mindestens 200 Millionen MDN erwarten. Wie sich Instandhaltungskosten wesentlich durch gute Pflege und Wartung reduzieren lassen, beweisen solche Beispiele wie die LPG Bad Lanchstädt; dort wurde bereits ein Instandhaltungskostensatz von weniger als 22 % erreicht.

Aber noch ein weiterer wichtiger Gesichtspunkt drängt dazu, die vorrangige Lösung des Hauptaufgabengebietes der Pflege und Wartung in der landwirtschaftlichen Praxis zu sichern:

Die praktischen Erfahrungen der Landmaschinen- und Traktorenindustrie und der spezialisierten Instandsetzungsbetriebe bei den eingeleiteten Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität ihrer Erzeugnisse, insbesondere zur Verlängerung von Garantiezeiten und zur Erhöhung von Garantieverpflichtungen, beweisen eindeutig, daß die Wirksamkeit dieser Maßnahmen nur dann für die landwirtschaftlichen Produktionsbetriebe spürbar wird bzw. ihnen einen bewertbaren ökonomischen Nutzen bringt, wenn in allen landwirtschaftlichen Produktionsbetrieben ein annähernd gleichwertiger qualitativer Stand in der Pflege und Wartung der Technik erreicht wird. Das ist eine Forderung, deren Grund nicht etwa darin zu suchen ist, daß sich die Industrie oder die spezialisierten Instandsetzungsbetriebe die sich zweifelsohne aus einer verbesserten Pflege ergebenden Einsparungen bzw. verringerte Störanfälligkeit der Technik auf das Konto einer bei ihnen erreichten höheren Qualität gutschreiben möchten; das Motiv zu dieser Forderung liegt vielmehr darin, daß bei einer schlechten Pflege und Wartung der Technik durch den Maschinenbenutzer für den größten Teil aller auftretenden Schäden die eindeutige Feststellung der Schadensursachen einfach nicht möglich ist. Da ohnedies nur ein geringer Teil von Störmomenten bzw. Schäden an der Technik eine konkrete Ursachenbestimmung zuläßt, kommt einer guten Pflege und Wartung besondere Bedeutung zu. Denn jede LPG und jedes VEG, bei denen die Pflege und Wartung der Technik

\* WZ Landtechnik, Krakow am See

<sup>1</sup> Aus einem Referat auf der KDT-Instandhaltungstagung am 22. und 23. Nov. 1965 in Berlin

nicht in Ordnung ist, bringt sich selber in die Gefahr, für fast alle Schäden ihrer Technik verantwortlich zeichnen zu müssen, die in Wirklichkeit Qualitätsmängel der Fertigung oder des Materials zur Ursache haben können. Um das einfach zu formulieren: Es kommt hier darauf an, unsere landwirtschaftlichen Produktionsbetriebe aus dem Glashaus zu holen. Jeder weiteren Forderung auf verbesserte Qualität der Erzeugnisse von Industrie und Instandsetzungsbetrieben hat zuerst eine qualitative Verbesserung der Pflege der Technik im landwirtschaftlichen Betrieb vorauszugehen.

### **Was ist im einzelnen zu tun, um dieses Ziel zu erreichen?**

Begonnen bei den technischen Verfahren über die Organisation der Maßnahmen bis zur Leitung und Kontrolle der Pflege und Wartung ergibt sich eine umfangreiche Aufgabenstellung, die nur im Zusammenwirken von Landwirtschaft, landtechnischem Instandhaltungswesen und der Landmaschinen- und Traktorenindustrie samt ihren Forschungseinrichtungen bewältigt werden kann. Das beginnt in der Industrie bei der pflegegerechten Auslegung der neuen Maschinen und Geräte und bezieht sich weiterhin sowohl auf die Erarbeitung einer richtigen theoretischen Konzeption für die Organisation und technische Durchführung aller notwendigen Pflege- und Wartungsmaßnahmen als auch auf die Schaffung geeigneter technischer Hilfsmittel bzw. überhaupt der materiellen Bedingungen, und es gilt schließlich besonders für die Entwicklung günstiger personeller Voraussetzungen in allen landwirtschaftlichen Betrieben.

### **Einige Forderungen an die Herausgabe von Pflegestandards**

Wir haben der Industrie in der letzten Zeit eine Reihe berechtigter Forderungen zur Verbesserung des Pflegeverhaltens bzw. hinsichtlich der Pflegeforderungen der von ihr der landwirtschaftlichen Praxis zur Verfügung gestellten Technik übermittelt. So z. B. die Vereinfachung des bisher noch vorhandenen Schmierstellenlabyrinths (besonders an unseren Großmaschinen), die Verlängerung der Schmierintervalle

durch Verwendung wartungsarmer Lager sowie gute Zugänglichkeit der Schmierstellen. Diese Forderungen finden beispielsweise ihren Niederschlag in der gegenwärtig diskutierten Ordnung über die instandhaltungsgerechte Konstruktion, sie sind außerdem bereits Gegenstand intensiver Bemühungen der Mehrzahl aller Konstruktionsbüros. Weitere Bemühungen um die Vereinfachung des Umfangs und der Art und Weise der technischen Durchführung der Pflege- und Wartungsmaßnahmen sind unbedingt notwendig.

Daneben muß aber auch eine optimale Durchführung der notwendigen Pflege- und Wartungsmaßnahmen an der bereits vorhandenen und im Einsatz befindlichen Technik gesichert werden. Dazu bedarf es für jede Maschine konkreter Pflegestandards für alle durchzuführenden technischen Maßnahmen der Pflege, Wartung, Abstellung und Konservierung. Wissenschaftlich begründete Vorschriften dieser Art liegen bisher nur für Traktoren (Pflegeordnung Traktoren, TGL 80-102 : 2) vor. Für die Mehrzahl aller Maschinentypen gibt es bisher lediglich aus den praktischen Erfahrungen gewonnene und entwickelte Vorstellungen, sowohl über den täglich (wöchentlich, monatlich) bzw. nach Erbringung einer bestimmten Leistung notwendigen Pflegeaufwand als auch über die Art und Weise der technischen Durchführung der erforderlichen Pflegemaßnahmen. Dabei erfährt man nicht selten, daß dem Maschinenbedienungspersonal nicht einmal Anzahl und Sitz aller vorhandenen Pflegestellen bekannt sind.

Hier gilt es, sofort generell Wandel zu schaffen. Die von der Industrie bei neuen Maschinen mitgelieferte Dokumentation muß mit dem Staatlichen Komitee für Landtechnik abgestimmt und von beiden gemeinsam in Form verbindlicher Standards herausgegeben werden. Auf ihrer Grundlage könnten dann als unmittelbares Hilfsmittel für Maschinenbediener und Pflegepersonal bildfibelähnliche Pflegevorschriften geschaffen werden, nach dem Prinzip wie z. B. seit Jahren in unserer Nationalen Volksarmee die Soldaten auf die einzelnen Gefechtsübungen vorbereitet werden. Dabei sollte man sich nicht scheuen, bei den einfachsten Maschinen und Geräten zu beginnen und eine Komplettierung dieser Vorschriften bis herauf zum Mähdrescher und zum Traktor vorzunehmen.

(wird fortgesetzt) A 6324

## **Hat vorbeugender Korrosionsschutz an neuen Landmaschinen Nachteile?**

Man müßte diese Frage bejahen, wenn man der Begründung für das Ablehnen einer solchen Konservierung durch die VVB Landmaschinen- und Traktorenbau folgen wollte. Ein Unbeteiligter muß allerdings zu einer anderen Auffassung kommen, wenn er die Ergebnisse hierzu durchgeführter Untersuchungen und Versuche für sich sprechen läßt. Was immer aber auch Grund zur Ablehnung gewesen sein mag, die VVB Landmaschinen- und Traktorenbau sollte sich hierzu äußern.

Entscheidend muß in jedem Falle sein, ob die aus der Produktion kommenden neuen Landmaschinen und Geräte unbeeinträchtigt durch Witterungseinflüsse infolge der Zwischenabstellung vor der endgültigen Auslieferung an die Landwirtschaft die ihren Kenndaten entsprechenden Leistungen in Qualität und Quantität voll bringen. Trägt ein vorbeugender Korrosionsschutz dazu bei, dann muß er durchgeführt werden.

Diese Veröffentlichung geht aber auch unsere sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe an. Sie sollten sagen, welche Meinung sie in dieser Frage haben. Sind neue Maschinen ausgeliefert worden, die trotz Regenerierung sehr bald Rostschäden zeigten, weil die Aufbesserung nicht alle Schäden erfaßte? Sollen die Landwirtschaftsbetriebe es als materielle

Übervorteilung an, wenn sie für angerostete oder unansehnlich gewordene Maschinen den vollen Preis bezahlen müssen? Sind sie der Meinung, daß eine einwandfrei ausgeführte Konservierung nicht nur der Industrie sondern auch ihnen Vorteile bringt? Unsere Landwirtschaft sollte sich an dem Meinungsstreit über dieses Problem beteiligen und der Redaktion ihre Auffassungen mitteilen.

Diesem Beitrag liegt folgender Vorgang zugrunde:

In einem Betrieb unserer Landmaschinenindustrie beschäftigte sich ein Mitarbeiter mit Versuchen in Korrosionsschutzverfahren. Als Konservierungsmittel setzte er Exprotect ein. Bei diesen Versuchen wurden drei Maschinen in Vergleich gesetzt: die erste blieb unbehandelt, die zweite besprühte man mit 1 kg Exprotect, die dritte mit 1,5 kg dieses Konservierungsmittels. Ergebnis: die zuletzt genannte Maschine (Gesamtkosten für die Konservierung 3,50 MDN) überstand den Zeitraum der Abstellung weitaus am besten, nämlich ohne nennenswerte Beeinträchtigung. Über alle Einzelheiten der Versuche soll zu gegebener Zeit ausführlich berichtet werden, ebenso auch über die Begründung der Ablehnung durch die VVB.

Nur ein Argument aus der Ablehnung sei hier vorweg mitgeteilt, weil sich dazu unsere landtechnischen Praktiker



äußern sollen: Eine spätere Farbgebung (z. B. bei Instandsetzungen) und teilweise noch erforderliche Regenerierungsarbeiten vor dem Verkauf bei längerer Lagerung bzw. Abstellung sei nur unter erschwerten Bedingungen möglich.

Dazu sollten unsere sozialistischen Landwirtschafts- und Instandsetzungsbetriebe Stellung nehmen. Hier sei bemerkt, daß den Vorteilen eines grifffesten Wachsüberzuges durch die Konservierung (zusätzlicher Korrosionsschutz ohne Mehrkosten, schmutz- und wasserabweisend, Farbton kaum beeinflußt, kein Beschmutzen des Bedienenden wie etwa bei eingefetteten Teilen, Regenerierungskosten entfallen völlig, Säuberungskosten um etwa 20 % niedriger) folgende Nachteile gegenüberstehen: Farbhodiglanz geht verloren, Teil-

ausbesserungen des Farbüberzuges wegen Gefahr des Fleckigwerdens schwierig, zusätzlicher Aufwand für Abwaschen der Schutzschicht bei völlig neuem Anstrich. Auch hierzu sollen in einer späteren Veröffentlichung Einzelheiten erörtert werden, aus dem uns vorliegenden Material geht jedoch eindeutig hervor, daß diese Nachteile im praktischen Einsatz bedeutungsarm werden.

Landwirtschaft und Instandsetzungswesen sollten nun zu diesen Fragen Stellung nehmen. Die in den Maschinen- und Gerätepark unserer Landwirtschaft investierten Mittel sind zu hoch, als daß nicht alle Fragen der Werterhaltung eingehend behandelt werden müssen.

A 6296

## Automatische Anhängerkupplung, Stiefkind am Kraftfahrzeug

In letzter Zeit ereigneten sich verschiedene schwere Unfälle, die darauf zurückzuführen waren, daß die automatischen Anhängerkupplungen nicht mit der notwendigen Sorgfalt gepflegt und instand gehalten wurden.

Kontrollen durch die Arbeitsschutzinspektion des Bezirkes Rostock in allen Wirtschaftszweigen haben ergeben, daß 150 von 437 kontrollierten Anhängerkupplungen nicht den sicherheitstechnischen Anforderungen entsprachen und das selbständige Lösen von Anhängfahrzeugen durchaus möglich war.

Allein bei den aufgesuchten LPG mußten von 86 kontrollierten Kupplungen 46 ausgewechselt werden, um die Sicherheit beim Transport zu garantieren. Der Mangel an Ersatzteilen kann auf keinen Fall die Benutzung solcher defekten und gefährlichen Kupplungen rechtfertigen. Die Untersuchungen bestätigten, daß in den wenigsten Fällen die Kraftfahrer mit der Funktion und Wirkungsweise der automatischen Kupplungen vertraut waren. Man darf nicht vergessen, daß die Kupplung mit das wichtigste Verbindungsglied zwischen Zug- und Anhängfahrzeug ist.

Es kann behauptet werden, daß die vom VEB Fahrzeugwerk Waltershausen gefertigten automatischen Anhängerkupplungen (Bild 1) zuverlässig sind, wenn auf eine einwandfreie Pflege und Instandhaltung geachtet wird. Es ist allerdings auch selbstverständlich, daß sie einem natürlichen Verschleiß unterworfen sind und eine Instandsetzung nach einem bestimmten Zeitraum entsprechend dem Abnutzungsgrad erforderlich wird.

### Welches sind die häufigsten Fehlerquellen an den Kupplungen?

Nicht gefettete und ausgeschlagene Kupplungselemente mit starken Korrosionserscheinungen;

aufgebogene Führung für den Kupplungsbolzen;

gebrochene bzw. ausgereckte, stark verrostete Sperrhebel-  
federn;

gebrochene bzw. ausgereckte, stark verrostete Hubzungen-  
federn, die gleichzeitig als 1. Sicherung gegen Anheben des  
Kupplungsbolzens wirken;

Bruch der Drehfeder am Betätigungsgriff, mit deren Hilfe die  
Sicherung über den Kupplungsbolzen geschoben und ein  
Anheben des Kupplungsbolzens verhindert wird (2. Sicher-  
ung);

Kontrollstift im Betätigungsgriff fehlt;

auf der Schutzkappe ist kein Hinweisschild „Kupplung ge-  
sichert!“ (Wenn Kontrollstift des Betätigungsgriffes mit der  
Marke auf dem Hinweisschild übereinstimmt, ist die Sicher-  
ung eingelegt);

die Mitnehmerbrücke ist verbogen, oder nicht weit genug  
eingesetzt;

der Kupplungsbolzen hat in seiner Führung zu viel Spiel.  
Dabei kommt es beim Senken des Kupplungsbolzens zum  
Aufsetzen auf dem Kupplungskopf (Unterteil), der Bolzen  
geht nicht in die Führung hinein und die Sicherung kann  
zwangsläufig nicht einrasten. Demzufolge kann der Bolzen  
nach oben ausweichen und das Anhängfahrzeug löst sich  
vom Triebfahrzeug;

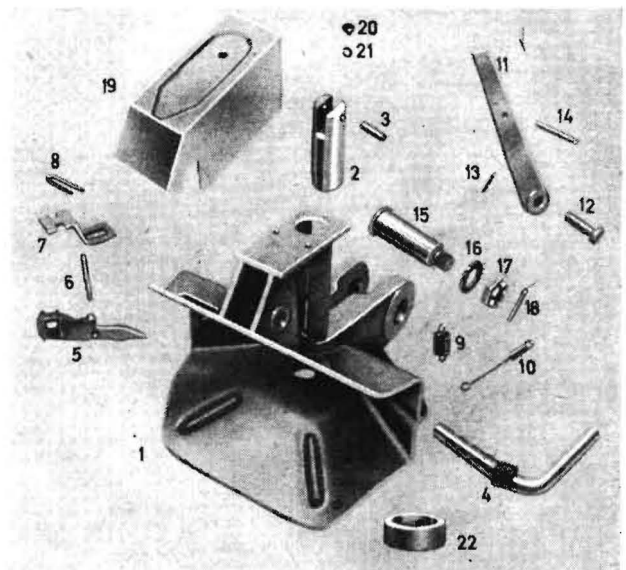
die Führungsnute für die Sicherung ist ausgeschlagen und  
faßt nicht weit genug über den Kupplungsbolzen;

der Zylinderstift im Kupplungsbolzen schleift durch und der  
Bolzen fällt nach unten durch, wenn sich keine Vorrichtung  
zum Auffangen desselben unter der Führung am Kupplungs-  
kopf befindet.

Im Interesse der Sicherheit, zur Vermeidung von Personen-  
und Sachschäden ist es unbedingt erforderlich, die Kupplung  
in regelmäßigen kurzen Zeitabständen auf ihre Funktion-  
tüchtigkeit zu prüfen. Einwandfreie automatische Anhäng-  
kupplungen ersparen viel Leid und Ärger. Daran sollten  
unsere Kraftfahrzeughalter und Kraftfahrer stets denken.

K.-D. BEUTEL, Arbeitsschutzinspektor A 6292

Bild 1. Kupplungskopf UKU 6VG des VEB Fahrzeugwerk Waltershausen; 1 Kupplungskopf, 2 Kupplungsbolzen, 3 Zylinderstift, 4 Betätigungsgriff mit Drehfeder, 5 Hubzunge, 6 Federrolle, 7 Sicherung, 8 Mitnehmerbrücke, 9 Hubzungenfeder, 10 Sperrhebel, 11 Sperrhebel, 12 Sperrhebelbolzen, 13 Splint, 14 Federrolle, 15 Gelenkbolzen, 16 Scheibe, 17 Kronmutter, 18 Splint, 19 Schutzkappe, 20 Sechskantschraube, 21 Federring, 22 Verschleißbuchse



DWP 33 702 Deutsche Patentklasse 445 a 29/00  
angemeldet: 11. Oktober 1962

DK 631.314

### „Verstellbare Walzenlagerbefestigung für Bodenbearbeitungsgeräte“

Erfinder: **HANS-JOACHIM GLAUBRECHT, Torgau** · **ERICH MÜHLNER, Süptitz**

Zur Vorbereitung des Saatbettes werden verschiedene Bodenbearbeitungswerkzeuge, wie Eggen, Feingrubber, Krümelwalzen u. a., eingesetzt, die oft in einem Gerät kombiniert angeordnet sind. Ein wesentlicher Bestandteil dieser Geräte sind die Krümelwalzen, von denen mindestens zwei hintereinander vorgesehen sind. Eine besondere Art der Krümelwalzen sind die Sternwalzen, die derart am Geräterahmen gelagert sind, daß die einzelnen Sterne der parallel hintereinander liegenden Walzenkörper ineinander greifen können. Dadurch wird eine selbstreinigende Wirkung erzielt. Die Lagerungen dieser Sternwalzen sind bei den bekannten Geräten fest und gegeneinander unverrückbar am Rahmen befestigt. Es gibt lediglich Konstruktionen, die es gestatten, die Walzen in ihrer Höhenlage zum Boden zu verändern. Bei Böden mit hohem Steinbesatz treten dadurch erhebliche Beschädigungen durch Steinklemmungen auf, die bis zur Unbrauchbarkeit der Geräte führen können. Die Beseitigung der Steinklemmungen erfordert einen hohen Aufwand an Montagezeit, da die Walzenlager erst gelöst, entsprechende Schäden ausgebessert und die Lager wieder montiert werden müssen, was zum Teil in der Werkstatt geschehen muß. Zur schnellen Beseitigung der Steinklemmungen und zur individuellen Anpassung der Krümelwalzen an die Bodenverhältnisse schlagen die Erfinder folgende Lösung vor (Bild 1):

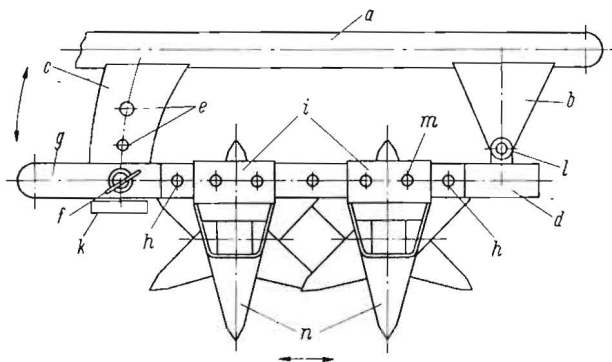


Bild 1

An der hinteren Seite der beidseitig verlaufenden Längsholme des hinteren Geräterahmens *a* sind jeweils ein hinterer Lagerbock *b* und ein vorderer Lagerbock *c* befestigt. In vertikaler Ebene schwenkbar ist an beiden Seiten des Gerätes an dem hinteren Lagerbock *b* eine Leiste *d* im Lager *l* gelagert, die am vorderen Lagerbock *c*, auf dem in einem Kreisbogen im Abstand der beiden Lagerböcke *b* und *c* zueinander eine notwendige Anzahl von Bohrungen *e* vorgesehen sind, vorzugsweise durch Griffbolzen *f* befestigt ist und deren über den vorderen Lagerbock *c* überragendes Ende als Griff *g* ausgebildet ist. Im Abstandsbereich der beiden Lagerböcke *b* und *c* sind in der Leiste *d* in zweckentsprechendem Abstand und in zweckentsprechender Anzahl Bohrungen *h* angeordnet, die zur Befestigung der Walzenlager *i* vorzugsweise mit Griffbolzen *m* und zur seitlichen Verstellung der Lager *i* dienen.

Am unteren Ende der vorderen Lagerböcke *c* sind Anschläge *k* lösbar befestigt, die ein Herunterfallen der Leisten *d* verhindern und gleichzeitig ermöglichen, daß bei Nichtfixierung der Leiste *d* mit dem Griffbolzen *f* am vorderen Lagerbock *c* die Walzen *n* um den Lagerpunkt *l* pendelnd arbeiten können.

DBP 1 110 929 Deutsche Patentklasse 45 a 3/38  
angemeldet: 2. Mai 1959

DK 631.312.083.2

### „Anbau-Beetpflug“

Erfinder: **HANS KLAUSING, Rabber**

Bei bestimmten Bodenverhältnissen oder Einsatzbedingungen ist es erwünscht, die Arbeitsbreite des Beetpfluges zu verändern. Das geschieht durch Veränderung der Körperzahl oder durch Verschiebung der Körper auf dem Pflugrahmen. Eine stufenlose Verstellung läßt sich durch Schwenken der Grindel um eine lotrechte Achse erreichen. Eine derartige Konstruktion ist durch das hier erläuterte Patent geschützt; sie hat außerdem den Vorteil, daß bei entsprechend großer Verstellung des Grindelträgers ein Grenzpfügen ermöglicht wird.

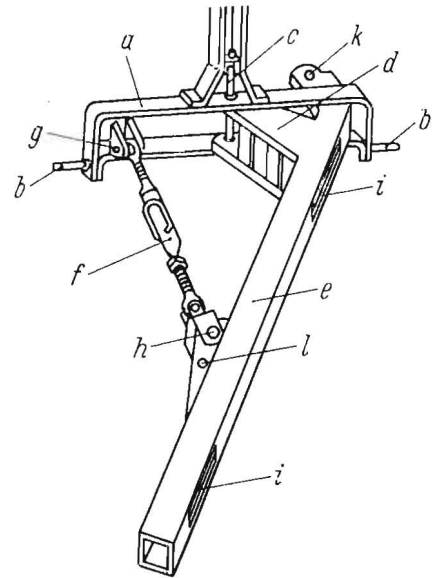


Bild 2

Das als zweifurchiger Anbau-Beetpflug ausgelegte Ausführungsbeispiel (Bild 2) zeigt einen Anbaubock *a* mit den Anschlußpunkten *b* für die Lenkerarme der Dreipunkt-Hydraulikanlage des Traktors. In der Mitte des Anbaubockes *a* ist lotrecht ein Drehzapfen *c* zur Aufnahme des Gelenkstückes *d* des Grindelträgers *e* vorgesehen. Der Grindelträger *e* ist aus einem schräg zur Arbeitsrichtung liegenden Holm gebildet. Ein Spannschloß *f* verbindet über entsprechende Lagerpunkte *g* und *h* den Anbaubock *a* mit dem Grindelträger *e*. Der Grindelträger *e* weist Durchbrüche *i* auf, durch die je ein Grindel zu den Lagerpunkten *k* und *l* geführt ist. Dadurch kann sich der Pflugkörper der eingestellten Schräglage des Grindelträgers *e* anpassen.

UdSSR-Urheberschein 135 709;  
Deutsche Patentklasse 45 a 3/36  
angemeldet: 15. Juli 1960

DK 631.312.68

### „Anbau-Forstpflug“

Erfinder: **A. J. PACHOMOW · E. J. SCHEWELEW**

Anbau-Forstpflüge sind zum Durchschneiden der Wurzeln mit einem Scheibensech ausgerüstet. Der Raum zwischen Scheibensech und Pflugkörper wird oft von Wurzelresten verstopft und es ist sehr schwierig, eine Reinigung vorzunehmen.

Dieser Mangel wird beseitigt, indem das Scheibensech *a* (Bild 3) schwenkbar am Grindel *b* befestigt ist. Auf dem Grindel *b* ist ein Bock *c* aufgeschraubt, der in einem Gelenk *d* den Halter *e* des Scheibensechs *a* aufnimmt. Anschläge *f* und *g* begrenzen den Schwenkwinkel des Scheiben-

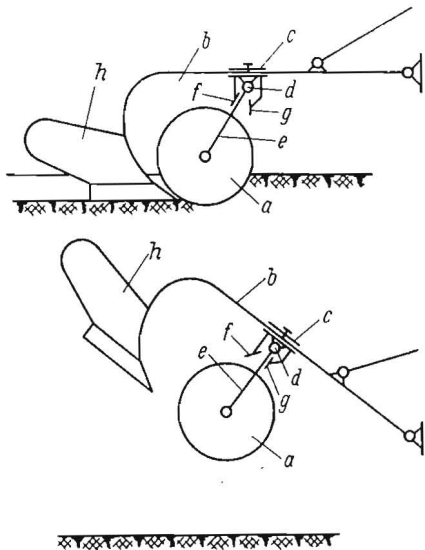


Bild 3

sechs. Beim Ausheben des Pfluges klappt das Scheibensech *a* nach vorn, wodurch sich der Raum zwischen Scheibensech *a* und Pflugkörper *h* vergrößert. Die verklemmten Wurzelreste können so leicht entfernt werden. Die Verklemmungsgefahr verringert sich jedoch durch diese Anordnung grundsätzlich, da während der Arbeit des Pfluges das Scheibensech *a* nach vorn ausweichen kann.

DWP 36 953 Deutsche Patentklasse 45 a 69/06  
angemeldet: 10. Juli 1964 DK 631.316.43

**„Feinsteuerung für hydraulisch gelenkte landwirtschaftliche Reihenbearbeitungsgeräte“**

**Erfinder: WERNER REINBOTH, Steuden/Etzdorf**  
Zur Pflege von Reihenkulturen werden Hack- und Häufelgeräte eingesetzt, deren Lenkeinrichtung in wachsender Zahl durch die Hydraulikanlage des Traktors betätigt wird. Bei diesen auch als Vielfachgerät bezeichneten Pflegegeräten ist der Arbeitszylinder zwischen dem Grundgestell und dem an Lenkern parallel geführten, seitlich verschiebbaren Werkzeugträger angordnet. Durch einen Steuerschieber kann die auf dem Gerät sitzende Bedienungsperson die Werkzeuge steuern. Diese Steuerung ist jedoch sehr grob, so daß von der Bedienungsperson eine hohe Aufmerksamkeit und Feinfühligkeit verlangt wird, die eine erhebliche physische Belastung darstellt. Es kann deshalb nicht mit hohen Arbeitsgeschwindigkeiten gefahren werden. Der Einsatz von elektrischen oder mechanischen Fühlern zum Abtasten der Pflanzenreihe setzt ein bestimmtes Entwicklungsstadium der Pflanzen voraus, um den notwendigen Widerstand zu erzeugen.

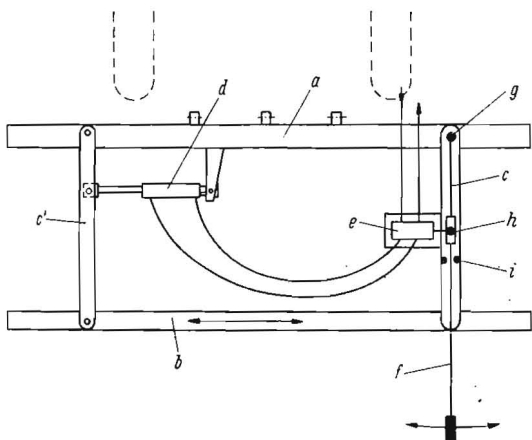


Bild 4

Diese Mängel werden durch die Erfindung beseitigt (Bild 4). Das Anbau-Gerät besteht aus dem Grundgestell *a* und dem Werkzeugträger *b*, der mittel- oder unmittelbar die Arbeitswerkzeuge aufnimmt und der über die Lenker *c* und *c'* seitlich beweglich mit dem Grundgestell *a* verbunden ist. Zur Lenkung des Werkzeugträgers *b* dient ein hydraulischer Arbeitszylinder *d*, der über den Steuerschieber *e* beaufschlagt wird. Die Betätigung erfolgt über den Steuerhebel *f*, der bei dem Anlenkpunkt *g* auf dem Grundgestell *a* schwenkbar gelagert und bei dem Gelenkpunkt *h* mit dem Steuerschieber *e* gelenkig gekoppelt ist. Seine Seitenbeweglichkeit wird durch die verstellbaren Anschläge *i* zur Einstellung des Durchflußquerschnittes begrenzt.

Beim Einsatz, zum Beispiel mit an dem Werkzeugträger *b* angebrachten Hackwerkzeugen zur Pflege von Reihenkulturen, steuert die Bedienungsperson den Werkzeugträger *b* entlang den Pflanzenreihen.

Bei Reihenversatz wird der Steuerhebel *f* in die gewünschte Richtung gedrückt mit der Auswirkung, daß der Steuerschieber *e* betätigt und somit der Durchfluß des Mediums zum Arbeitszylinder *d* freigegeben wird. Es erfolgt solange eine Seitenverschiebung des Werkzeugträgers *b*, wie ein Druck auf den Steuerhebel *f* ausgeübt wird. Beim Verharthen wird der so angelenkte Steuerschieber *e* in Nullstellung gebracht, d. h. der Werkzeugträger *b* folgt synchron dem Ausschlag des Steuerhebels *f*.

DWP 39 070 Deutsche Patentklasse 445 a 61/04  
angemeldet: 17. April 1964 DK 631.312.021.84

**„Hydraulische Überlastsicherung für land- und forstwirtschaftliche Bodenbearbeitungswerkzeuge“**

**Erfinder: HEINZ ACHILLES, Berlin-Köpenick, Dipl.-Ing. GERHARD POLTIER, Menz-Neurofen**

Zum funktionssicheren Einsatz von Bodenbearbeitungsgeräten, insbesondere von Pflügen, Grubbern, Tieflockern usw. in steinig Böden, ist es erforderlich, eine Sicherung einzubauen, die eine Beschädigung des Gerätes beim Auftreffen auf Hindernisse verhindert.

Derartige Überlastsicherungen arbeiten überwiegend auf mechanischer Basis, aber auch hydraulische Steinsicherungen sind bekannt.

Das vorliegende Patent hat eine Vorrichtung zum Inhalt, die ein Ausweichen des Werkzeuges, insbesondere bei Geräten mit einem Werkzeug — z. B. Tieflockerer — unter Anwendung der vorhandenen Traktorhydraulik ermöglicht. Die Anwendung ist jedoch auch bei Bodenbearbeitungsgeräten mit mehreren Werkzeugen möglich (Bild 5).

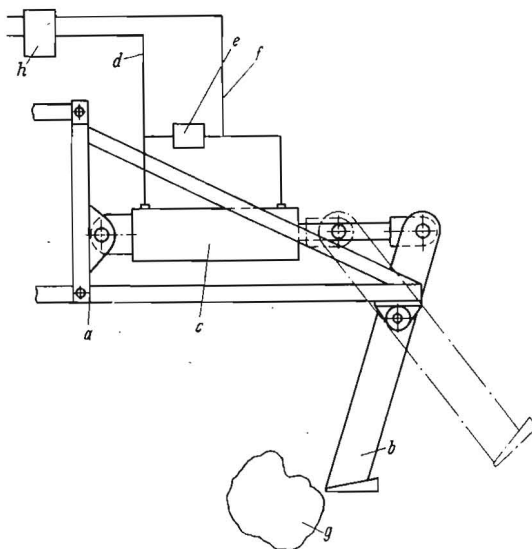


Bild 5

An dem an der Dreipunkt-Aufhängung eines Traktors befestigten Rahmen *a* ist der Werkzeugträger *b* in Form eines doppelseitigen Hebels gelenkig gelagert. Der obere Anlenkpunkt ist mit dem Arbeitszylinder *c* gekoppelt, der auf der anderen Seite gelenkig mit dem Rahmen *a* verbunden ist.

Der doppelwirkende Arbeitszylinder *c* wird über das Steuer-ventil *h* der Traktorhydraulik beaufschlagt und bringt das an dem Werkzeugträger *b* befestigte Bodenbearbeitungswerkzeug in Arbeitsstellung, die durch einen Anschlag festgelegt wird.

Zwischen der Druckleitung *d* und der Rücklaufleitung *f* ist das einstellbare Überströmventil *e* angeordnet. Die Hydraulik ist so eingestellt, daß bei Erreichen eines einstellbaren Gegendruckes der Umlauf der Druckflüssigkeit über das Überströmventil *e* erfolgt. Trifft während der Fahrt das Bodenbearbeitungswerkzeug z. B. auf ein feststehendes Hindernis *g* und übertrifft der Arbeitsdruck des Pflugkörpers den eingestellten Druck des Hydrauliksystems, so erfolgt selbsttätig ein Ausschwenken des Werkzeugträgers *b* unter Erzeugung eines Gegendruckes im Arbeitszylinder *c*, wobei die Druckflüssigkeit durch das Überströmventil *e* abströmt.

Nach Überfahren des Hindernisses wird der Werkzeugträger *b* durch den Arbeitszylinder *c* wieder in Arbeitsstellung gebracht.

Pat.-Ing. B. UNGER, KDT A 6334

## BUCHBESPRECHUNG

### Konstruktionssystematik

Von Prof. Dipl.-Ing. F. HANSEN, VEB Verlag Technik Berlin 1965; 191 Seiten, 89 Bilder, 27 Tafeln; Kunstleder, 18,- MDN

Diese Neuerscheinung gibt dem Konstrukteur wichtige Hinweise, seine Arbeit in richtige Bahnen zu lenken, um die optimale Lösung zu finden. Einführend bringt der Autor ein Beispiel. Ein Doppelhebel soll konstruiert werden. Konstrukteure verschiedener Industriezweige erhalten diese Aufgabe, und jeder findet eine andere Lösung. Danach wird die Form des Doppelhebels mit Hilfe der Konstruktionssystematik gesucht. Es stellt sich heraus, daß keine der vorangegangenen Lösungen optimal ist.

In den folgenden Kapiteln setzt sich der Autor mit den Begriffen und Aufgaben von Forschung und Entwicklung auseinander, was nach Meinung des Besprechers für den Techniker etwas zu lang und zu philosophisch geschieht.

Im Kapitel 4 wird die ordnende Systematik besprochen. Die Aufgabe ist, das Handeln des Konstrukteurs anzuleiten, damit dieser sicherer zur optimalen Lösung findet. Folgender Weg wird vorgeschlagen: Aus der Aufgabe entsteht durch Vorüberlegungen das Grundprinzip. Durch Kombination von Lösungsmöglichkeiten findet man Arbeitsprinzipien, die einer Fehlerkritik unterworfen werden, um zu den verbesserten Arbeitsprinzipien zu gelangen. Aus diesen wird durch Wertigkeitsvergleiche das optimale Arbeitsprinzip gefunden.

Anschließend geht der Autor auf die in der ordnenden Systematik enthaltenen Schritte gründlich ein. Ord nende Gesichtspunkte sind den Lösungen voranzustellen. Ihre Wichtigkeit und Kombinationsmöglichkeiten sind zu klären. Hierzu stellt der Autor Leitblätter auf, in denen ordnende Gesichtspunkte übersichtlich eingetragen sind.

Bedeutsam erscheint dem Besprecher die Behandlung der Fehler und deren Kritik. Fehler entstehen überall, wo gearbeitet wird, und erst recht in der Konstruktion. Durch gründliche Untersuchungen müssen sie eingeschränkt werden. Der Autor stellt fest, daß auf dem Markt viel zu oft Maschinen und Geräte erscheinen, deren Fehler gerade noch vertretbar sind, daß aber Funktionsmuster oft zu große Fehler aufweisen, die bei einer gründlichen Fehlerkritik weitgehend vermieden werden könnten.

In den weiteren Punkten werden Arbeitsmethoden behandelt. In vielen Skizzen und Tafeln erhält der Konstrukteur Anleitung für die Bestimmung der wirtschaftlichsten Varianten, den Wertigkeitsvergleich, die Anwendung von Leitblättern, Arbeitsblättern und Abhängigkeitsblättern, und für das Führen einer Entwicklungsakte.

Das Kapitel „Der Konstrukteur im Zentrum der technischen Entwicklung“ vermittelt einen Überblick über die Organisation im Konstruktionsbüro.

Der abschließende Teil, die Zusammenstellung einiger Leitblätter, gibt dem Werk den Charakter eines Nachschlagewerkes und ist deshalb besonders wertvoll für den Konstrukteur am Reißbrett.

Das Buch erscheint dem Besprecher sehr geeignet als Lehrmittel und als Nachschlagewerk. Es sollte vor allem auch von Konstruktionsleitern gelesen werden, damit diese den Konstrukteur besser anleiten können.

Dipl.-Ing. E. BUSCHIKOWSKI

AB 6249

## DEUTSCHE Agrartechnik

Herausgeber:	Kammer der Technik, Berlin (FV „Land- und Forsttechnik“)
Verlag	VEB Verlag Technik, 102 Berlin, Oranienburger Straße 13/14 (Telegrammadresse: Technikverlag Berlin; Fernruf: 42 00 19; Fernschreib-Nummer 011 441 Techkammer Berlin (Technikverlag))
Verlagsleiter	Dipl.-Ök. Herbert Sandig
Redaktion	Carl Kneuse, verantw. Redakteur; Klaus Hieronimus, Redakteur
Lizenz Nr.	1106 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik
Erscheinungsweise	monatlich 1 Heft
Bezugspreis	2,- MDN, vierteljährlich 6,- MDN, jährlich 24,- MDN; Bezugspreis außerhalb der DDR 4,- MDN, vierteljährlich 12,- MDN, jährlich 48,- MDN
Gesamterstellung	Berliner Druckerei, Werk II, 102 Berlin, Rungestraße 30
Anzeigenannahme	DEWAG WERBUNG BERLIN, 102 Berlin, Rosenthaler Straße 28-31, und alle DEWAG-Zweigstellen
Auslandsanzeigen	Interwerbung, 102 Berlin, Tucholskystraße 40; Anzeigenpreisliste Nr. 1
Erfüllungsort und Gerichtsstand	Berlin-Mitte. Der Verlag behält sich alle Rechte an den von ihm veröffentlichten Aufsätzen und Abbildungen, auch das der Übersetzung in fremde Sprachen, vor. Auszüge, Referate und Besprechungen sind nur mit voller Quellenangabe zulässig.
Bezugsmöglichkeiten	
Deutsche Demokratische Republik:	sämtliche Postämter; örtlicher Buchhandel; VEB Verlag Technik, 102 Berlin.
Westdeutschland und Westberlin:	sämtliche Postämter; örtlicher Buchhandel; die bekannten Kommissionäre und Grossisten; VEB Verlag Technik, 102 Berlin.
VR Albanien:	Ndermarja Shtetnoe e Botimeve, Tirana.
VR Bulgarien:	Direktion R. E. P., 11 a. Rue Paris, Sofia; Rasnoiznos, 1. Rue Tzar Assen, Sofia.
VR China:	Waiwen Shudian, O. P. Box 88, Peking.
CSSR:	ARTIA-Zeitschriften-Import, Ve smeckach 30, Praha 2; Postovni novinová sluzba, dovoz, Leningradska ul. 14, Bratislava.
Republik Kuba:	CUBARTIMPEX, Lonja del comercio, 4 to. Piso, La Habana.
FVR Jugoslawien:	Jugoslovenska Knjiga, Terazije 27, Beograd; Izdavačko Produzeće „NOLIT“, Terazije 27, Beograd; Prosveta, Terazije 16/I, Beograd; Cankarjeva založba, Kopitarjeva 2, Ljubljana; Mladinska Knjiga, Titova 3, Ljubljana; Izdavački zavod Ja odjel eksporta - importa, Gunduličeva 24, Zagreb; Izdavačko Knjižarsko Poduzeće „MLA-DOST“, Illica 30, Zagreb; Veselin Maslesa, ul. Sime Milutinovića 4; Sarajevo; Novinsko Izdavačko Produzeće „Forum“, Rue Misica 1, Novi Sad.
VR Polen:	PKWZ Ruch, Wronia 23, Warszawa.
SR Rumänien:	CARTIMEK, Staatsunternehmen für Außenhandel, P. O. Box 134/135, Bukarest; Directia Generala a Postei si Difuzarii Presei, Palatul Administrativ C. F. R., Bukarest.
UdSSR:	Zeitung und Zeitschriften aus der DDR bei den südöstlichen Abteilungen von „SOJUSPECHATJ“ bzw. bei den sowjetischen Postämtern und Postkontoren nach dem ausliegenden Katalog zu abonnieren.
VR Ungarn:	Posta Központi Hirlapiroda, P. O. B. 1, Budapest 72; Posta Központi Hirlapiroda, Josef Nador ter. 1, Budapest V; KULTURA Außenhandelsunternehmen, Zeitschriften-Import-Abt., Fő utca 32, Budapest 1.
Dem. Rep. Vietnam:	XUNHASABA Außenhandelsunternehmen, 32, Hai Ba Trung, Hanoi.
Osterreich:	örtlicher Buchhandel; Globus-Buchvertrieb, Wien 1, Salzgries 16; VEB Verlag Technik, 102 Berlin; Deutscher Buch-Export und -Import GmbH, 701 Leipzig.
Für alle anderen Länder:	örtlicher Buchhandel; VEB Verlag Technik, 102 Berlin; Deutscher Buch-Export und -Import GmbH, 701 Leipzig.