

many, which is only thinkable in agreement with the legislation of water cleaning, will therefore be limited to exceptional cases. As to the latter, experiments on the decomposition of organic substances are however absolutely necessary.

Samuel A. Hart, W. Hillendahl: „Etangs de fumier pour l'agriculture allemande?“

L'introduction de fumier liquide et son désintégration biologique dans des étangs de fumier appelés également „lagunes“, est le mode d'évacuation de fumier le plus simple et le moins cher qui offre des avantages très importants quant à la simplicité de construction et au coût. Quelques agriculteurs en Allemagne occidentale ont posé la question de savoir si et dans quelles conditions ils peuvent utiliser ce procédé simple pour l'évacuation du fumier. Il ressort de l'examen des résultats d'essai et des expériences pratiquées avec des étangs de fumier aux Etats-Unis que des raisons graves s'opposent à l'utilisation d'étangs de fumier en Allemagne étant donné la densité de population élevée, le fait que l'Allemagne tant donné la densité de population élevée, le fait que les exploitations agricoles sont généralement situées dans des agglomérations fermées et les conditions climatiques désavantageuses dans ce pays. Leur utilisation en Allemagne qui n'est possible qu'en entière conformité à la législation sur la protection des eaux, devra donc être limitée à des cas exceptionnels pour lesquels des recherches

sur les phénomènes de désintégration de substances organiques sont indispensables.

Samuel A. Hart, W. Hillendahl: „¿Estanques de fertilizantes para la agricultura alemana?“

La recogida y la descomposición biológica de estiércol líquido en estanques, que también pueden calificarse de lagunas, representa, desde el punto de vista de las obras, la forma más sencilla y, desde el punto de vista de los costos, la más económica para la eliminación del estiércol. Por parte de agricultores alemanes se consulta si este sencillo procedimiento puede ser empleado para sus finalidades y, en caso dado, bajo qué condiciones. Un estudio de los resultados adquiridos en los E.E.U.U. en las pruebas con estanques colectores de estiércoles líquidos así como de las experiencias prácticas al respecto pone de manifiesto que, en nuestro país, existen reparos muy serios contra el empleo de los referidos estanques debido a la, en comparación, alta densidad de población, a la preponderante agrupación de la viviendas en núcleos urbanos y a las condiciones climáticas más desfavorables. Su propagación en Alemania, propagación que únicamente es posible en plena concordancia con la legislación acerca del no ensuciamiento de las aguas, permanecerá, por tanto, limitada a casos de excepción, para los que, sin embargo, resultan imprescindibles ensayos en el sector de la descomposición de sustancias orgánicas.

RUNDSCHAU

Kartoffellegemaschinen und ihre wichtigsten Abmessungen

Der vorliegende Aufsatz von A. A. Kaschinzew, M. I. Kahn und S. K. Golowizyn ist eine Übersetzung aus der sowjetischen Fachzeitschrift „Mechanisierung und Elektrifizierung“ 24 (1966), H. 3, S. 10—12.

Mit der industriellen Fertigung von Kartoffellegemaschinen wurde in der Sowjetunion bereits im Jahre 1932 begonnen; allein in den vergangenen zehn Jahren sind mehr als 90 000 Maschinen gebaut worden. Den ersten Versuch einer Standardisierung der Bauarten und Hauptabmessungen der Kartoffellegemaschinen hat man indessen erst im Jahre 1964 unternommen.

Die wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale der verschiedenen Kartoffellegemaschinen sind eng mit der Beschaffenheit des Legegutes verknüpft. Beim Legen jarowisierter Kartoffeln¹⁾ dürfen beispielsweise die Knollen nicht beschädigt und die Keimspitzen nicht angeknickt werden. Mehrjährige Erfahrung hat jedoch gezeigt, daß die herkömmlichen Kartoffellegemaschinen diesen Anforderungen nicht gewachsen sind. In einer Reihe von westeuropäischen Ländern wird die jarowisierte Kartoffel durch Maschinen mit Handeinlage der Knollen in den Boden gebracht. Nach diesem Prinzip ist auch die Zusatzeinrichtung zu der sowjetischen Kartoffellegemaschine *CHP-2* konstruiert.

In unserem Lande wird die Vorkeimung der Kartoffelknollen auch in Zukunft das wichtigste agrotechnische Verfahren zur Verkürzung der Entwicklungszeit bleiben. In einigen Gebieten ist der Kartoffelanbau aus klimatischen Gründen überhaupt nur bei Verwendung jarowisierter Knollen möglich. Die Kartoffel-Anbaufläche beträgt in der Sowjetunion gegenwärtig nur rund 700 000 Hektar. Daß sie sich in diesen Grenzen hält, ist allein auf das Fehlen

geeigneter Legemaschinen zurückzuführen. Mithin muß eine Maschine mit völlig neuen Arbeitsorganen geschaffen werden, die das Legen sowohl gewöhnlicher als auch jarowisierter Knollen gewährleistet.

Die in der Sowjetunion verbreitetste Kartoffellegemaschine ist die vierreihige Anhängemaschine *CH-4B*. Mit ihr werden ausgeführt: die Reihenablage bei zwei einstellbaren Reihenabständen, die Quadratnestablage 60×60 und 70×70, das glatte Häufeln sowie die Düngereinbringung.

Bis zum Jahre 1965 wurde die Kartoffellegemaschine mit einem kompletten Satz Arbeitsorgane geliefert. Die Quadratnestablage hat jedoch sowohl in der Sowjetunion als auch im Ausland keine Verbreitung gefunden, und in den letzten Jahren wird dieses Verfahren nicht einmal mehr von den landwirtschaftlichen Versuchsstationen bei Kontrollprüfungen neuer Muster der Serienproduktion angewandt. Komplizierte und zudem kostspielige Einrichtungen wie der Meßdraht, die Setzhölzer, der Automat und die Knotenfänger sind von den Wirtschaften nicht benutzt worden. Die Erfahrung W. I. Kusnezows und anderer Neuerer auf dem Gebiet der Kartoffelzüchtung hat gelehrt, daß eine beträchtliche Ertragssteigerung und eine wesentliche Arbeits- und Kostenersparnis auch ohne Anwendung komplizierter Legeschemata erzielt werden können. Daher liefern die Firmen seit 1965 die Kartoffellegemaschine *CH-4B* überwiegend nur mit den für die Reihenablage benötigten Arbeitsorganen an ihre Kunden aus.

Obwohl die Vorteile der Universalmaschine an sich unbestreitbar sind, kann die Schaffung zwei-, vier- und sechsheihiger Glieder-Kartoffellegemaschinen, die einen Reihenabstand von 60, 70 und 90 cm vorsehen, nicht als zweckmäßig angesehen werden, da diese Maschinen in der Anschaffung teuer und im Betrieb komplizierter sind als einfache Bauarten. So liegt beispielsweise der spezifische Eisenbedarf der Sonderklasse-Kartoffellegemaschine *KCH-90 30 %*

1) Unter „jarowisierten“ oder „vernalisierten“ sind in Keimstimmung oder zur optimalen Keimbereitschaft gebrachte Kartoffelknollen zu verstehen. Keimgestimmte Kartoffeln zeigen keinen Keim, sondern kleine, weiße Spitzen in den Augen der Knollen

unter demjenigen der Universal-Kartoffellegemaschine CH-4B. Die sechsreihigen Maschinen können ähnlich wie Kultivatoren und Sämaschinen für einen einstellbaren Reihenabstand nur in Gliederbauweise ausgelegt werden. Hierbei ergibt sich jedoch eine beträchtliche Gewichtszunahme und eine nicht minder beträchtliche Abnahme des Arbeitszeitnutzfaktors (und mithin der Schichtleistung), da die Bunkerbeschickung mehr Zeit in Anspruch nimmt.

Es muß gesagt werden, daß für verstellbare Maschinen keinerlei Bedarf besteht, weil die Betriebe das Kartoffellegen nicht gleichzeitig mit verschiedenen Reihenabständen — d. h. mit 60 und 70 und 90 cm — vornehmen. Sollte jedoch einmal mit unterschiedlichen Reihenabständen gelegt werden müssen, so können an Stelle dreier kostspieliger Universalmaschinen ebenso viele Modifikationen eines billigeren Modells, entsprechend für jeden einzelnen Reihenabstand, angeschafft werden, was sich im Falle einer Spezialisierung der Betriebe immer lohnt.

Unserer Ansicht nach muß die Reihe der Kartoffellegemaschinen aus einem Grundmodell für einen Reihenabstand von 70 cm und aus zwei Modifikationen dieses Modells für Abstände von 60 und 90 cm bestehen. Die Baueinheiten aller drei Varianten können zu 85—95 % standardisiert werden. Die Maschinen werden leichter, einfacher und betriebssicherer sein als die Kartoffellegemaschinen mit einstellbarem Reihenabstand.

Für spezialisierte Kartoffelzüchtungsbetriebe empfiehlt sich die Herstellung sechsreihiger Aufsattel- oder Anhängellegemaschinen, für die übrigen Betriebe der Bau vierreihiger Anhängemaschinen. Zweireihige Modelle sind selbst beim Einsatz auf steinigem Boden wirtschaftlich unvorteilhaft. Nach vorläufigen Erhebungen gewährleistet der Einsatz vierreihiger Maschinen gemessen an der zweireihigen CHP-2 eine Erhöhung der Arbeitsproduktivität um das 1,8fache sowie eine Senkung der direkten Kosten um 45 %, das heißt eine jährliche Kostenersparnis in Höhe von etwa 350 000 Rubel je 1000 Maschinen. An die Stelle der zweireihigen Kartoffellegemaschinen sollten zweckmäßig vierreihige Anhängemaschinen treten, wenn die Kartoffel — wie in den Betrieben der baltischen Länder und des Nordwestens der Sowjetunion — auf kleinen Flächen angebaut wird.

Es darf nicht vergessen werden, daß beim Kartoffellegen mit zweireihigen Maschinen die Furche infolge des mehrmaligen Durchganges der Räder durch ein und dieselbe Spur außerordentlich verdichtet wird, was die Wasserverdunstung des Bodens begünstigt, den Luftzutritt erschwert und die mikrobiologischen Prozesse abschwächt, so daß die Keimung der Knollen verzögert und die Entwicklung der Kartoffel ungünstig beeinflußt wird.

Es gilt als erwiesen, daß das direkte Einbringen der wichtigsten Mineraldünger gegenüber dem Streuen beachtliche Vorteile bietet, weshalb alle Kartoffellegemaschinen mit standardisierten Mineraldüngereinlegern ausgestattet werden müssen. Die Düngemittel sind nicht in Nestern, sondern zweireihig beiderseits der Knollen und tiefer als diese einzubringen, da dieses Verfahren die Gabe größerer Dosen gestattet, ohne daß dabei die Gefahr einer Unterdrückung der Pflanzen infolge der außerordentlich hohen Salzkonzentration der Bodenflüssigkeit in unmittelbarer Nähe der Saatknochen besteht.

Die Legevorrichtungen moderner Maschinen gewährleisten das Einlegen von fünf bis sechs Kartoffelknollen in der Sekunde, also mithin eine Fahrgeschwindigkeit des Aggregats in den Grenzen zwischen 3,6 km/h (bei einem Pflanzabstand von 0,2 m und einer Gabe von 5 Knollen/s) und 7,6 km/h (bei einem Pflanzabstand von 0,35 m und einer Gabe von 6 Knollen/s). Hieraus geht hervor, daß bei einem kleineren Abstand zwischen den Knollen die Geschwindigkeit des Aggregats herabgesetzt werden muß, was jedoch unvorteilhaft ist, namentlich dann, wenn die Kartoffeln in breiteren Reihen bei dichterem Folge der Knollen in der

Reihe eingelegt werden. Folglich müssen Legevorrichtungen mit einer Leistung von 9—12 Knollen/s entwickelt werden.

Eine Erhöhung der Legegeschwindigkeit über 8—9 km/h hinaus ist heutzutage unrentabel, da infolge des steilen Abfalls des Arbeitszeitnutzfaktors nur eine geringfügige Zunahme der Schichtleistung erzielt werden kann. Aus diesem Grunde ist es nicht minder wichtig, den Nutzungsfaktor von 0,4—0,45 auf 0,6—0,8 zu erhöhen, was durch Zeiteinsparung bei Beschickung und Bedienung der Legemaschinen sowie bei ihrer Wartung erfolgen kann, ohne daß sich dabei der Betriebssicherheitsfaktor, der mindestens 0,95 beträgt, ändert.

Selbst bei weitgehender Verwendung synthetischer Werkstoffe und verschiedenen Walzmaterials mit wirtschaftlichen Profilen wird der Stahlbedarf der Kartoffellegemaschinen in den kommenden Jahren noch mehr zunehmen, da die Normen der Mineraldüngung gesteigert werden, was eine Vergrößerung der Bunkerkapazitäten zur Folge hat, zumal die Legemaschinen mit Aufgebern und mechanischen Furchenziehern ausgestattet werden müssen. Ausschlaggebend ist in diesem Hinblick auch die Notwendigkeit einer Erhöhung der Betriebssicherheit und Lebensdauer der Maschinen. Verbreitung werden vorwiegend halbangehängte Modelle erlangen, deren Beschickung an einem Ende des Feldes erfolgen soll.

Der Antrieb der Arbeitsorgane der Anhängemaschine durch die Zapfwelle des Traktors schafft die Voraussetzung dafür, daß die Kartoffelknollen lückenlos in die Reihen eingelegt werden. Die Tatsache der Fehlstellen bei Verwendung der Anhängemaschinen SKG-4, die den Antrieb von den Laufrollen erhalten, ist demgegenüber ein beachtlicher Nachteil. Am meisten läßt sich die Leistung steigern, die Legegenauigkeit verbessern und der Zeitaufwand für die Maschinenbedienung verringern, wenn der Antrieb an einer Wegzapfwelle abgenommen wird. In diesem Falle ist eine Geschwindigkeitsänderung sogar während der Beschleunigung möglich, so daß die günstigsten Betriebsbedingungen für das Aggregat je nach Boden- und Oberflächenbeschaffenheit festgelegt werden können, ohne daß dabei die Bestandsdichte verringert wird.

Auszeichnungen

Der Monat Mai brachte der deutschen Landwirtschaft und Landtechnik einige erwähnenswerte Auszeichnungen. In unserem engeren Berufsbereich interessiert vor allem die Verleihung der „Max-Eyth-Gedenkmünze“ der Max-Eyth-Gesellschaft. Es sei bei dieser Gelegenheit daran erinnert, daß diese Gedenkmünze auf einer denkwürdigen Vorstandssitzung der MEG im Oktober 1949 gestiftet wurde und sich seit dieser Zeit durch die sorgfältige Auswahl der Auszeichnenden, die ein besonderer Auswahlausschuß der MEG vornimmt, einen sehr guten Ruf innerhalb unseres Fachgebietes „Landtechnik“ erworben hat.

In diesem Jahr fiel die Wahl auf Herrn Fabrikbesitzer WILLY RAU, Kirchheim/Teck, und auf Herrn Diplom-Landwirt WALTER STAUSS, Frankfurt. Die Auszeichnungen wurden am Geburtstag von Max Eyth, am 6. Mai, bekanntgegeben, die Gedenkmünze wird bei der nächsten Zusammenkunft der Max-Eyth-Gesellschaft feierlich überreicht werden.

Die Laudatio für Herrn WILLY RAU lautet:

„Die Max-Eyth-Gedenkmünze wird verliehen in Würdigung seiner Verdienste um die Entwicklung und Herstellung zweckmäßiger landtechnischer Geräte, insbesondere für eine Anbaugerätereihe und um die Förderung der Ausbildung des Nachwuchses im Landmaschinenmechaniker-Handwerk.“ Die Laudatio für Herrn WALTER STAUSS lautet:

„Die Max-Eyth-Gedenkmünze wird verliehen in Würdigung seiner besonderen Verdienste um die Erhaltung der Wirk-

samkeit und Arbeitsfähigkeit des ehemaligen Reichskuratoriums für Technik in der Landwirtschaft bis 1945, um die Übertragung der dort gewonnenen Erfahrungen auf die Arbeitsweise des jetzigen Kuratoriums für Technik in der Landwirtschaft und um die Ermittlung und Verbreitung von Grundlagen für die funktionsgerechte Anwendung in der Landtechnik."

In Kiel wurden Ende Mai im Rahmen einer akademischen Feierstunde die „Justus-von-Liebig-Preise“ vom Dekan der Landwirtschaftlichen Fakultät im Beisein von Rektor und Senat der Universität Kiel an die Preisträger des Jahres 1967 verliehen. Die Preise sind unter dem Namen „Stiftung F. V. S.“ von einer hamburgischen Kaufmannsfamilie gestiftet und werden jeweils an einen deutschen und an einen ausländischen Preisträger verliehen, die von einem Kuratorium des Justus-von-Liebig-Preises ausgewählt wurden. In diesem Jahre erhielt den deutschen Preis FREIHERR VON THÜNGEN, Vizepräsident der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, für seine großen Verdienste um den Bestand der DLG und für die Entwicklung einer leistungsfähigen Landwirtschaft.

Hochinteressant ist die diesjährige Verleihung des Auslandspreises des Justus-von-Liebig-Preises. Als Preisträger wurde gewählt die „Arbeitsgemeinschaft Kutzenhausen (Elsaß)“. Sie ist eine Vereinigung von französischen Landwirten mit einer Fläche von zusammen 100 ha LN, die schon im Jahre 1961 gegründet wurde. Ziel des Zusammenschlusses ist die Erhaltung der Einzelbetriebe ohne staatliche Hilfe allein durch einen rationelleren Produktionsmitteleinsatz. Durch verbesserte Mechanisierung sowie Flächenzusammenlegungen, durch eine gute Arbeitseinteilung, gemeinschaftlichen Einkauf sowie den Erfahrungsaustausch verzeichnen die Betriebe heute ansteigende Einkommen. Sie haben zudem in der weitgehenden Entlastung der Bäuerinnen von landwirtschaftlichen Arbeiten auch in sozialer Hinsicht eine erfreuliche Entwicklung genommen. Die Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft können sich zum Teil bereits ehrenamtlichen Aufgaben im Berufsstand widmen.

Die Initiative und die originellen Maßnahmen der Arbeitsgemeinschaft Kutzenhausen zeugen von gründlicher Überlegung, Unternehmungsgeist und Solidarität unter den Mitgliedern. Idee und Form des Zusammenschlusses sind beispielhaft unter den Möglichkeiten, bäuerliche Betriebe ohne staatliche Hilfe lebensfähig zu erhalten.

Der Justus-von-Liebig-Preis wird von der Landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Kiel seit 1949 vergeben. Einer der ersten Preisträger war seinerzeit Prof. Dr.-Ing. KARL-HEINZ DENCKER.

Verbunden mit dem Justus-von-Liebig-Preis ist die Vergabe von Reisestipendien an wissenschaftliche Nachwuchskräfte der Landwirtschaftlichen Hochschulen des Inlandes und des europäischen Auslandes. Allerdings sind diese Stipendien, deren Höhe DM 1000,— bis 1500,— beträgt, mehr als Beihilfe für Studienreisen gedacht, welche die deutschen Stipendiaten ins Ausland, die ausländischen Stipendiaten nach Deutschland machen wollen.

Ferner verleiht die gleiche Fakultät neuerdings die „Goldene Johann-Heinrich-von-Thünen-Medaille“ der Stiftung F.V.S. speziell für richtungweisende betriebswirtschaftliche Leistungen in der europäischen Landwirtschaft, vor allem hinsichtlich einer optimalen Betriebsorganisation.

Während die beiden Liebig-Preise und die Reisestipendien jährlich vergeben werden, geschieht dies bei der Thünen-Medaille nur von Fall zu Fall.

Der Wert der Preise wurde kürzlich verdoppelt und die Anzahl der Reisestipendien von vier auf sechs erhöht. Damit dürfte der gesamte Komplex der landwirtschaftlichen Auszeichnungen der Hamburger Stiftung F.V.S. heute mit ca. 50 000,— DM einer der höchstdotierten deutschen Kulturpreise sein.

INHALT

HEINZ SCHULZ, KARL-HANS KROMER: Untersuchungen an Schneidvorrichtungen im Ladewagen	61
LUDWIG MUNCKE: Probleme der Entwicklung von Schnellkupplern	69
SUN-WHI CHO, HELMUT SCHWANGHART, HANS VON SYBEL: Der Gittereffekt an Raupenkettens auf lockerem Boden (Fortsetzung und Schluß)	75
SAMUEL A. HART, W. HILLENDAHL: Düngerteiche für die deutsche Landwirtschaft?	82
Rundschau	
Kartoffellegemaschinen und ihre wichtigsten Abmessungen	86
Auszeichnungen	87

Anschriften der Verfasser

L. R. Dr. agr. HEINZ SCHULZ, Leiter der Abteilung „Praktische Anwendung“ der Bayerischen Landesanstalt für Landtechnik und Geschäftsführer des Landtechnischen Vereins in Bayern e. V., Freising-Weihenstephan, Vööttingerstr. 36

Dipl.-Ing. KARL-HANS KROMER, Wissenschaftlicher Assistent am Institut für Landtechnik der TH München, Freising-Weihenstephan, Vööttingerstr. 36 (Direktor: Prof. Dr. Ing. Dr. h. c. W. G. Brenner)

Dipl.-Ing. LUDWIG MUNCKE, 6942 Mörlenbach, St. Wendelinus-Straße 20

Dipl.-Ing. SUN-WHI CHO, Dipl.-Ing. HELMUT SCHWANGHART, Prof. Dr.-Ing. HANS VON SYBEL, Institut für Landmaschinen, Technische Hochschule München, 8 München 2, Arcisstraße 21 (Direktor: Prof. Dr.-Ing. W. Söhne)

SAMUEL A. HART, Professor of Agricultural Engineering, University of California, Davis, Cal., U.S.A.

Dipl.-Ing. WILHELM HILLENDAHL, Institut für Landwirtschaftliche Bauforschung der Forschungsanstalt für Landwirtschaft, 3301 Braunschweig-Völkenrode, Bundesallee 50 (Direktor: Prof. Dr. A. Köstlin)

Änderung von Anschriften

Während des Ausdruckes von Heft 2/67 wurde der Autor des Aufsatzes „Die günstigsten Kombinationen der Faktoren beim Windsortieren“, SVENNER PERSSON, zum Associated Professor ernannt und ist verzoogen nach East Lansing, Mich. 48823, USA, Michigan State University, Agricultural Engineering Department
Titel und Anschrift des Autors des Aufsatzes „Dehnungsmeßanlagen an zapfwellengetriebenen Landmaschinen mit Hilfe von Integratoren“ lautet: Ing. REINHOLD HERPPICH Bayer. Landesanstalt für Landtechnik Weihenstephan, 8050 Freising-Weihenstephan

Herausgeber: Kuratorium für Technik in der Landwirtschaft, 6000 Frankfurt am Main, Zeil 65—69, Landmaschinen- und Ackerschlepper-Vereinigung im VDMA, 6000 Frankfurt-Niederrad, Lyonerstraße, und Max-Eyth-Gesellschaft zur Förderung der Landtechnik, 3401 Niedergandern 10.

Schriftleitung: Prof. Dipl.-Ing. Dr. Heinz Speiser, 3 Hannover-Kirchrode, Pirmasenser Straße 21, Telefon 52 23 38.

Verlag: Hellmut-Neureuter-Verlag, 8190 Wolfratshausen bei München, Telefon: Ebenhausen 53 20. Inhaber: Frau Gabriele Neureuter und Söhne, Verleger, Icking. Erscheinungsweise: sechsmal jährlich. Bezugspreis: je Heft 5,— DM zuzüglich Zustellungskosten. Ausland: 6,— DM. Bankkonten: Kreissparkasse Wolfratshausen, Konto-Nr. 23 82 und Deutsche Bank, München, Konto-Nr. 19/37 879, Postscheckkonto: München 83 260.

Druck: Verlag W. Sachon, Graphischer Betrieb, 8948 Mindelheim, Schloß Mindelburg.

Verantwortlich für den Anzeigenteil: Ursula Suwald.

Anzeigenvertretung für Nordwestdeutschland und Hessen: Geschäftsstelle Eduard F. Beckmann, 3160 Lehrte/Hannover, Postfach 127, Telefon 22 09.

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der photomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Für Manuskripte, die uns eingesandt werden, erwerben wir das Verlagsrecht.