

Grundlagen Verfahren

der Konstruktion

Landtechnik Wirtschaft

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Bd. 37 (1987) Nr. 5, Seite 157 bis 192

Von Prof. Dr.-Ing. Dr. agr. h.c. *Willi Kloth* im Jahre 1951 gegründet und mit Unterstützung der Forschungsanstalt für Landwirtschaft in Braunschweig-Völkenrode herausgegeben.

Redaktionskomitee für das Jahr 1987: Dr.-Ing. *Horst Hesse*, Stuttgart, Prof. Dr. *Sylvester Rosegger*, Völkenrode, Prof. Dr.-Ing. *Franz Wieneke*, Göttingen.

Herausgeber: Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf



Verlag und Vertrieb: VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf
Postfach 1139, 4000 Düsseldorf 1

Schriftleitung

Dr. F. *Schoedder*, Institut für Biosystemtechnik,
Braunschweig-Völkenrode

Briefe und Manuskripte nur an: Schriftleitung Grundlagen der Land-
technik, Bundesallee 50, 3300 Braunschweig
Telefon: 0531/596456

Die Schriftenreihe "Grundlagen der Landtechnik" erscheint sechsmal
im Jahr. Umfang je Heft im Mittel 32 Seiten.

Jahresbezugspreis (6 Hefte)

In- und Ausland: DM 258,—
VDI-Mitglieder: DM 232,20; Studenten (gegen Bescheinigung:
Bestellung nur an den Verlag) DM 154,80
Alle Preise zuzüglich Versandkosten ab Verlagsort;
Inland: DM 9,00
Ausland: DM 15,00
Luftpost auf Anfrage

Einzelheftpreis: DM 45,—
zuzüglich Versandkosten ab Verlagsort.

Die Preise im Inland enthalten 7 % Mehrwertsteuer.

Technische Gestaltung

R. *Bruer*, Institut für Biosystemtechnik,
Braunschweig-Völkenrode

Druck: Druckerei Ruth, Braunschweig

Inhalt Nr. 5/87

	Seite
Stoff- und Nährstoffströme beim Trennen von Flüssigmist mit einem Siebtrommel-Separator. Von R. Krause u. R. Ahlers	157
Silagedrucke in Silos aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Von W. Göbel	166
Messungen an einer Ackerfräse in der Bodenrinne. Von K. Blümel	173
Analyse der dynamischen Beanspruchung einer Feldhäckslertrommel. Von H.H. Harms u. E. Reber	185
Notizen aus Forschung, Lehre, Industrie und Wirtschaft	190
Auszüge aus wichtigen Patent-Auslegeschriften	191

REINHALTUNG DER LUFT IM WANDEL DER ZEIT

Von Friedrich Spiegelberg. 1983.
X, 150 Seiten. 40 Bilder, davon 20 vierfarbig. Format
20 cm x 24 cm. Geb. mit Schutzumschlag. DM 44,—
ISBN 3-18-419088-9

Dieses Buch soll Eindrücke davon vermitteln, wie pla-
nerische, technische und administrative Aufgaben
der Luftreinhaltung im Zusammenspiel der gesell-
schaftlichen Kräfte gelöst wurden und werden.

Es soll dabei die oft kontroversen Standpunkte der
Beteiligten aus den Bereichen Wirtschaft, Wissen-
schaft und Verwaltung nicht verschweigen.

Bei aller Gegensätzlichkeit der Einzelinteressen ist es
in der Vergangenheit fast immer gelungen, einen für
alle Seiten tragbaren Ausgleich zu finden, der den
Notwendigkeiten des Umweltschutzes, wie ihn die
Gesellschaft fordert, und den technischen und wirt-
schaftlichen Gegebenheiten gerecht wird.

Ein nicht zu unterschätzender Anteil an diesen Bemü-
hungen und den Erfolgen ist der VDI-Kommission
Reinhaltung der Luft zuzuschreiben. Deshalb steht
diese Kommission auch im Mittelpunkt der Betrach-
tungen und Erläuterungen in diesem Buch.

Grundlagen

der

Landtechnik

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Verfahren

Konstruktion

Wirtschaft

Grundlagen

der

Landtechnik

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Verfahren

Konstruktion

Wirtschaft

<p>DK 631.862:66.066</p> <p>Krause, Rüdiger und Rolf Ahlers: Stoff- und Nährstoffströme beim Trennen von Flüssigmist mit einem Siebtrommel-Separator.</p> <p>Grundl. Landtechnik Bd. 37 (1987) Nr. 5, S. 157/165. 15 Bilder, 3 Tafeln, 3 Schrifttumhinweise</p> <p>Das Trennen von Flüssigmist dient vor allem der Verbesserung der rheologischen Eigenschaften der flüssigen Phase und der Gewinnung von Feststoffen. In welchem Verhältnis die verschiedenen Pflanzennährstoffe beim Trennen von Flüssigmist auf die beiden Phasen aufgeteilt werden, ist nicht hinreichend bekannt. Nachdem in einem kürzlich erschienenen Beitrag über Grundlagen zur Verfahrenstechnik des Separierens berichtet wurde, sollen nun Ergebnisse aus umfangreichen Versuchen mit einem Siebtrommel-Separator dargestellt werden. Dabei werden insbesondere die Massenströme und die Nährstoffströme behandelt.</p>	<p>UDC 631.862:66.066</p> <p>Krause, Rüdiger and Rolf Ahlers: Material- and nutrientflow screening liquid manure by a rotating drum separator.</p> <p>Grundl. Landtechnik vol. 37 (1987) no. 5, pp. 157-165. 15 illustrations, 3 tables, 3 references</p> <p>Screening of liquid manure aims at the improvement of rheologic properties of the effluent and at gaining of solid matter. How far concentration and form of nutrients in both the phases can be modified by this process is not sufficiently known. In a preceding paper some general aspects of design and evaluation of separators have been treated, while here results of extended experiments with a drum screen separator shall be discussed. Focus is on massflow and nutrient flow.</p>
<p>DK 664.8:621.796.6:633.004.12</p> <p>Göbel, Wilfried: Silagedrücke in Silos aus glasfaserverstärktem Kunststoff.</p> <p>Grundl. Landtechnik Bd. 37 (1987) Nr. 5, S. 166/172. 17 Bilder, 3 Tafeln, 6 Schrifttumhinweise</p> <p>In der Schweiz wird Silage vielfach in dünnwandigen Hochsilos aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) bereitet. Um Daten für die Belastungsannahmen bei der Dimensionierung solcher Silos zu ermitteln, wurden mit selbstentwickelten Druckmeßkissen aus Weich-PVC die horizontalen und vertikalen Drücke von Rübenblatt und Zuckerrübenschnitzeln in Silos von 3,5 m Durchmesser und etwa 10 m Gesamthöhe in verschiedenen Höhen gemessen. Da auch die Gewichte der über den Kissen eingelagerten Massen, das Setzen und der Saftabfluß erfaßt wurden, ließen sich die Wandreibungskräfte berechnen. Sie sind gleich nach dem Füllen am größten, wenn sie bis zu 50 % der Silagelast über die Silowand auf das Fundament übertragen. Auch bleiben sie in Abhängigkeit von der Höhe im unteren Silobereich konstant. Die horizontalen und vertikalen Drücke erreichen zu keinem Zeitpunkt den hydrostatischen Druck von Wasser gleicher Füllhöhe.</p>	<p>UDC 664.8:621.796.6:633.004.12</p> <p>Göbel, Wilfried: Silage pressures in fibre glas plastic silos.</p> <p>Grundl. Landtechnik vol. 37 (1987) no. 5, pp. 166-172. 17 illustrations, 3 tables, 6 references</p> <p>In Switzerland silage is mainly stored in thin walled tower-silos of fibre glas plastic. Vertical and horizontal pressures of sugar beet pulp and tops were measured in silos of 3,5 m diameter and 10 m height at various levels by a newly developed method using cushions of thin and soft PVC. As the weight of the silage between two levels of measurement as well as the sinking of the fodder and its release of sap were assessed, the friction pressures on the walls could be calculated. The latter are highest immediately after filling, when about 50 % of the fodder load is transferred to the foundation by the silo walls. In the lower half of the silo the friction pressures remain constant irrespective of the height. The vertical and horizontal pressures never reached the values, which would exist after filling the silos to the same level with water.</p>
<p>DK 631.317:531.211:531.232</p> <p>Blümel, Karl: Messungen an einer Ackerfräse in der Bodenrinne.</p> <p>Grundl. Landtechnik Bd. 37 (1987) Nr. 5, S. 173/185. 29 Bilder, 10 Schrifttumhinweise</p> <p>Obwohl die Fräskultur schon einige Zeit bekannt war und eine gewisse Vorgeschichte hatte, begann die eigentliche Entwicklung der Fräse bis zu ihrer heutigen Form und Verbreitung doch erst um das Jahr 1910. Im Gegensatz zu den Anfangszeiten des Fräseneinsatzes, wo die Fräsen zunächst komplette Maschinen mit eigenem Antriebsaggregat darstellten und später dann als Anhängelassen gebaut wurden, kennen wir heute in der Landwirtschaft nur noch Schlepperanbaufräsen, also Dreipunkt-Heckanbaugeräte. Das Studium der Fachliteratur zeigt, daß man sich seit der Erfindung der Bodenfräse immer wieder mit den Problemen dieses Geräts sowohl aus acker- bzw. pflanzenbaulicher Sicht wie auch unter Beachtung technischer Fragestellungen beschäftigt hat.</p>	<p>UDC 631.317:531.211:531.232</p> <p>Blümel, Karl: Tests on a rotary tiller in a soil bin.</p> <p>Grundl. Landtechnik vol. 37 (1987) no. 5, pp. 173-185. 29 illustrations, 10 references</p> <p>Although cultivation with the rotary tiller was known for a long time, actual development up to its present form and extensive use first started about 1910. In contrast to the beginning stages of the tillers as self propelled, and later as trailed implements, today only the tractor mounted three point hitch tiller is known in agriculture. Study of technical literature shows that since its discovery, man was always occupied with rotary tiller investigations with regard to technical development as well as to soil and crop cultivation points of view.</p>

Grundlagen

der

Landtechnik

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Verfahren

Konstruktion

Wirtschaft

Grundlagen

der

Landtechnik

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Verfahren

Konstruktion

Wirtschaft

<p>DK 631.363.3.072:531.781</p> <p>Harms, Hans-Heinrich und Erwin Reber: Analyse der dynamischen Beanspruchung einer Feldhäckslertrommel.</p> <p>Grundl. Landtechnik Bd. 37 (1987) Nr. 5, S. 185/190. 13 Bilder, 1 Schrifttumhinweis</p> <p>Bei selbstfahrenden Feldhäckslern bestimmt das dynamische Verhalten der sehr stark beanspruchten Messerträger in der Häckseltrommel zum einen die Bauteilfestigkeit und zum anderen auch die Geräuschentwicklung der gesamten Häcksleinheit.</p> <p>Für eine entsprechende Auslegung der Bauteile ist die Kenntnis der Struktureigenschwingungen erforderlich, deren Bestimmung mit Hilfe von Dehnungsmessungen über eine Fourier-Analyse erfolgte. Wegen der sehr kurzen Erntephase und der sehr unterschiedlichen Ernteverhältnisse unter Feldbedingungen wurde die Schnittbelastung durch Zerkleinerung von Fichtenbrettern einheitlicher Abmessungen und Qualität simuliert. Als Ergebnis wird der Einfluß verschiedener Maßnahmen auf die Schwingungsstruktur und auf die dynamische Bauteilfestigkeit diskutiert.</p>	<p>UDC 631.363.3.072:531.781</p> <p>Harms, Hans-Heinrich and Erwin Reber: Analysis of dynamic loads on a forage harvester chopping cylinder.</p> <p>Grundl. Landtechnik vol. 37 (1987) no. 5, pp. 185–190. 13 illustrations, 1 reference</p> <p>For development of self-propelled forage harvesters it is necessary to know the dynamic situation of the hard stressed parts of the knife carriers in the chopping cylinder, as this has an effect on the solidity and may also have consequences to the noise caused by the machine.</p> <p>The structure of the power vibration must be known and is calculated from strain measurements by Fourier-analysis. Due to the very short harvesting period and widely differing harvesting conditions in the field it was necessary to develop a simulation procedure that provides constant load conditions all the time. The results concerning operation and design parameters are discussed, including their effect on the vibration structure and on the dynamic stability.</p>
<p>Notizen aus Forschung, Lehre, Industrie und Wirtschaft</p> <p>Grundl. Landtechnik Bd. 37 (1987) Nr. 5, S. 190/191.</p>	<p>Notes from research, science, industry and economics</p> <p>Grundl. Landtechnik vol. 37 (1987) no. 5, pp. 190–191.</p>
<p>Auszüge aus wichtigen Patent-Auslegeschriften</p> <p>Grundl. Landtechnik Bd. 37 (1987) Nr. 5, S. 191/192.</p>	<p>Abstracts from important patents</p> <p>Grundl. Landtechnik vol. 37 (1987) no. 5, pp. 191–192.</p>

5. Zusammenfassung

Im Rahmen der Weiterentwicklung eines selbstfahrenden Feldhäckslers wurde das dynamische Verhalten der Messerträger an der Häckseltrommel untersucht. Für die Untersuchung, die zusammen mit der Fachhochschule Ravensburg-Weingarten [1] durchgeführt wurde, für deren Unterstützung hiermit nochmals gedankt sei, wurden die vorhandenen Möglichkeiten der Spannungsermittlung über Dehnungsmessstreifen benutzt.

Das Ergebnis der Frequenzanalyse der Spannungsamplituden bei verschiedenen Versuchsvarianten hat bewiesen, daß die von alten Maschinen vorhandenen Ersatzteile größtenteils in neue Konstruktionen zu übernehmen sind. Mit dem Häckseln von Fichtenbret-

tern einheitlicher Qualität und Abmessungen wurde ein geeignetes, reproduzierbares Verfahren gefunden, das jederzeit Untersuchungen an Häckslern auch außerhalb der Ernte ermöglicht. Theoretische Überlegungen und Ergebnisse der Messungen zeigen auf, welche Schritte für eine weitere Verbesserung eingeleitet werden könnten.

Schrifttum

- [1] *Balzer, R.*: Dynamische Bauteilfestigkeitsanalyse an einem rotierenden Messerträger eines Maishäckslers.
Diplomarbeit an der Fachhochschule Ravensburg-Weingarten (Betreuer: Prof. Dipl.-Ing. *K. Ernsberger* und Dr.-Ing. *H.-H. Harms*).

Notizen aus Forschung, Lehre, Industrie und Wirtschaft

VDI-MEG-Kolloquium "Elektronikeinsatz in der Tierhaltung"

Die Fachgruppe Landtechnik des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) und die Max-Eyth-Gesellschaft für Agrartechnik (MEG) führen gemeinsam mit der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) das zweite diesjährige VDI-MEG-Kolloquium am 8. und 9. Dezember im Forum der FAL in Braunschweig durch.

Im Rahmen dieses Kolloquiums "Elektronikeinsatz in der Tierhaltung" ist am Abend des 8.12. eine Feier aus Anlaß des 75. Geburtstages von Prof. Dr. *Sylvester Rosegger*, dem früheren Direktor des Instituts für Betriebstechnik der FAL, vorgesehen.

Programm

Dienstag, 8. Dezember 1987

- 13.00 Begrüßung durch den Vorsitzenden der VDI-Fachgruppe "Landtechnik"
Prof. Dr.-Ing. *H.J. Matthies*, Braunschweig
und den
Präsidenten der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft
Prof. Dr. *M. Dambroth*
- 13.20 Entwicklung der Tierproduktion – Folgerungen für die Technik
Prof. Dr. *J. Zeddies*, Hohenheim

Elektronikeinsatz in der Rinderhaltung

Rechnergestützte Fütterung

Leitung: Prof. Dr. *H.J. Oslage*, Braunschweig-Völkenrode

- 13.45 Konzepte, Einrichtungen und Ergebnisse einer rechnergestützten Gruppen- und Einzeltierfütterung von Milchvieh
Dipl.-Ing. agr. *R. Artmann*, Braunschweig-Völkenrode
- 14.00 Erfahrungen mit rechnergesteuerten Fütterungsverfahren in der Praxis
Dr. *G. Wendl*, Weihenstephan
- 14.15 Rechnergesteuerte Einzeltierfütterung von Grundfutter
Ir. *A.H. Ipema*, Wageningen (NL)
- 14.30 Rechnergesteuerte Tränkeverfahren für Kälber
Dr. *H. Pirkelmann*, Weihenstephan
- 14.45 Diskussion
- 15.30 Pause

Rechnergestützte Tierüberwachung

Leitung: Prof. Dr. *H.U. Wiesner*, Hannover

- 16.00 Physiologische Grundlagen einer rechnergestützten Tierüberwachung
Prof. Dr. *D. Smidt*, Mariensee
- 16.15 Entwicklung von Sensoren für eine rechnergestützte Tierüberwachung
Dr.-Ing. *W. Paul*, Braunschweig-Völkenrode
- 16.30 Versuchsergebnisse zur rechnergestützten Tierüberwachung
Dr. *D. Schlüsen*,
Dr. *H. Roth*, Braunschweig-Völkenrode
- 16.45 Automatische Gewichtserfassung in der Tierüberwachung
Dr. *H. Stanzel*,
Dipl.-Ing. agr. *K. Emberger*, Weihenstephan
- 17.00 Diskussion

17.45 Expertenrunde

- bis
18.45 Elektronikeinsatz in der Praxis – Chancen und Grenzen
Leitung: Prof. Dr. *H. Wenner*, Weihenstephan
- Industrie
Dr.-Ing. *Grimm*, Oelde
Dipl.-Ing. *Fahlbusch*, Lutten-Vechta
- Beratung
Dr. *Zähres*, Münster
- Praxis
Landwirt *Mohr*, Visselhövede
- 20.00 Niedersächsisch-steyerische Geburtstagsfeier aus Anlaß des 75. Geburtstages von Prof. Dr. *S. Rosegger*

Mittwoch, 9. Dezember 1987

Rechnergestützter Milchentzug

Leitung: Prof. Dr. H.O. Gravert, Kiel

- 8.30 Stand und Bewertung der Einrichtungen zur automatischen Milchmengenerfassung
Dr. D. Ordolff, Kiel
- 8.45 Voraussetzungen und Möglichkeiten eines gesteuerten Milchentzuges
Dr. habil. H. Worstorff, Weihenstephan
- 9.00 Ergebnisse erster Voruntersuchungen zum automatischen Milchentzug
Prof. Dr. K. Rabold, Hohenheim
- 9.15 Stand der technischen Entwicklung zur Automatisierung des Milchentzuges
Ir. W. Rossing, Wageningen (NL)
- 9.30 Diskussion
- 10.00 Pause

Elektronikeinsatz in der Schweinehaltung

Leitung: Dr. H. van der Weghe, Darmstadt

- 10.30 Abruffütterungsanlagen für Zuchtsauen
Prof. Dr. H.J. Heege, Kiel
- 10.45 Rechnergestütztes Management in der Zuchtsauenhaltung
Dr. Lorenz, Frankfurt/M.
- 11.00 Rechnergestützte Flüssigfütterung von Mastschweinen
Prof. Dr. H. Eichhorn,
Dr. R. Berberich, Gießen

- 11.15 Rechnergestützte Klimatisierung von Schweineställen
Prof. Dr. H. Seufert, Bonn
- 11.30 Überwachung und Steuerung der Güllebehandlung
Dr.-Ing. H.J. Ahlgrimm,
Dipl.-Ing. R. Ahlers, Braunschweig-Völkenrode
- 11.45 Diskussion

Betriebliche Aspekte des Elektronikeinsatzes

Leitung: Prof. Dr. Th. Bischoff, Hohenheim

- 12.15 Haltungstechnische und bauliche Folgerungen des Elektronikeinsatzes
Prof. Dr. J. Piotrowski, Braunschweig-Völkenrode
- 12.30 Einbindung der Prozeßsteuerung in das rechnergestützte Betriebsmanagement
Dr. H. Auernhammer, Weihenstephan
- 12.45 Zusammenfassende Darstellung und notwendige Weiterentwicklung der Elektronik in der Tierhaltung
Prof. Dr. H. Schön, Braunschweig-Völkenrode
- 13.00 gemeinsames Mittagessen
- 14.00 Besichtigung der Versuchseinrichtungen der FAL (Unicarstall, elektronisches Labor, Bayernstall, Versuchsbauten)
Besichtigung praktischer Betriebe mit elektronischer Prozeßsteuerung in der Milchviehhaltung

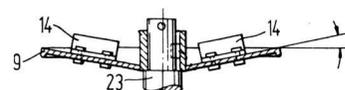
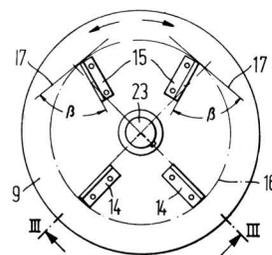
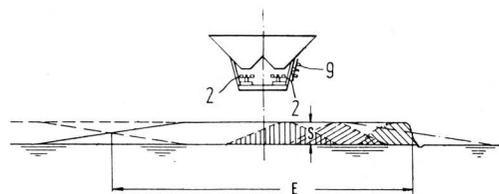
Auszüge aus wichtigen Patent-Auslegeschriften

Int. Cl.³: A 01 C 17/00
Patentschrift DE 30 49 070 C 1
Anmeldetag: 24.12.80
Veröffentlichungstag: 16.6.82

Schleuderstreuer, insbesondere zur Ausbringung von Düngemitteln

Patentinhaber: Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co KG,
4507 Hasbergen

Die Erfindung betrifft einen Schleuderstreuer, insbesondere zur Ausbringung von Düngemitteln, dessen angetriebene Streuvorrichtung zwei mit Wurfelementen ausgestattete Schleuderscheiben aufweist, die gegen andere Schleuderscheiben austauschbar auf je einer Antriebswelle angeordnet sind und denen die Düngemittel in einstellbaren Mengen zuführbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß zum Austausch auch eine ebenfalls mit Wurfelementen ausgestattete Grenzstreuscheibe (9) vorgesehen ist, wobei die Grenzstreuscheibe (9) wahlweise auf die eine oder andere der beiden äußeren Antriebswellen (23) aufsteckbar ist, daß die Grenzstreuscheibe (9) zumindest ein radial angestelltes Wurfelement (14) sowie zumindest zwei winkelsymmetrisch, mit dem Winkel (β) zu den an die Kreisbahnen (16) der äußeren Teile der Wurfelemente (15) angelegten Tangenten (17), angestellte Wurfelemente (15) aufweist, und daß die äußeren Teile der Wurfelemente (14, 15) der Grenzstreuscheibe (9) zur Antriebswelle (23) einen geringeren Abstand als die äußeren Teile der Wurfelemente der übrigen Schleuderscheiben (2) aufweisen.

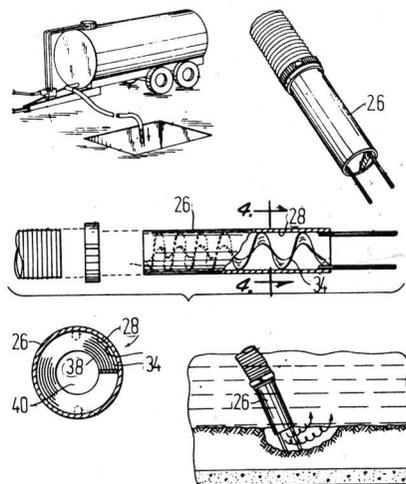


Int. Cl.³: A 01 C 23/00
 Patentschrift DE 29 47 554 C 2
 Anmeldetag: 26.11.79
 Veröffentlichungstag: 14.1.82

Schlauchkopf für eine Jauchepumpe

Patentinhaber: *Primus, David Richard*, Mt. Auburn, Ia., US

Die Erfindung betrifft einen Schlauchkopf in Form einer Hülse für den in die Jauchegrube einzuführenden Schlauch einer Jauchepumpe, mit welcher Jauche aus der Jauchegrube nicht nur abgesaugt, sondern zum Zwecke des Durchführens in diese auch wieder zurückgepumpt werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß an der inneren Oberfläche (28) der Hülse (26) ein schraubenlinienförmiges Band (34) befestigt ist, welches sich radial von der inneren Oberfläche (28) nach innen erstreckt, wobei sein innerer Rand (38) von der Mittellinie der Hülse (26) einen Abstand aufweist, so daß ein Durchgang (40) entlang der Mittellinie verbleibt.

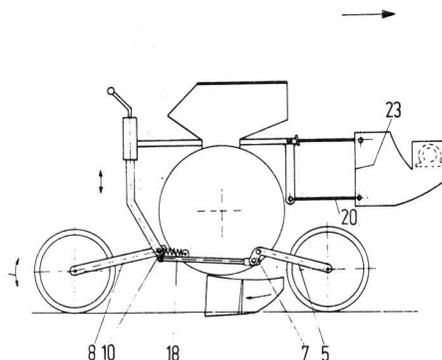


Int. Cl.³: A 01 C 7/04
 Patentschrift DE 26 13 948 C 3
 Anmeldetag: 1.4.76
 Veröffentlichungstag: 16.12.82

Einzelkorn-Sägerät

Patentinhaber: *A.J. Tröster GmbH & Co KG*, 6308 Butzbach, DE

Die Erfindung betrifft ein Einzelkorn-Sägerät mit einem Vorratsbehälter für Samenkörner, unter dem sich eine mit dem Ausgang des Vorratsbehälters verbundene Vereinzelnvorrichtung befindet, die die vereinzelt Samenkörner in eine von einer mit einer Schar gezogenen Furche einlegt, wobei sich in Fahrtrichtung des mit einem Kuppelgestänge für ein Fahrstell versehenen Sägerätes vor und hinter der Schar in einer Spur jeweils ein Lauftrad befindet, das jeweils über schwenkbare Schwingen mit Hebelarme ausbildenden Ansätzen am Rahmen befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Ausbildung des Kuppelgestänges als Parallelogrammgestänge (20, 20, 23) die beiden Schwingen (5, 8) über die als Hebelarme ausgebildeten Ansätze (7, 10) durch eine Koppelstange (18) derart miteinander verbunden sind, daß die Schwingen gleichsinnige Schwenkbewegungen ausführen können.



Int. Cl.³: A 01 C 17/00
 Patentschrift DE 27 20 590 C 2
 Anmeldetag: 7.5.77
 Veröffentlichungstag: 18.11.82

Vorrichtung zum Breitstreuen von Rübenblättern

Patentinhaber: *Franz Kleine Maschinenfabrik GmbH & Co*, 4796 Salzkotten

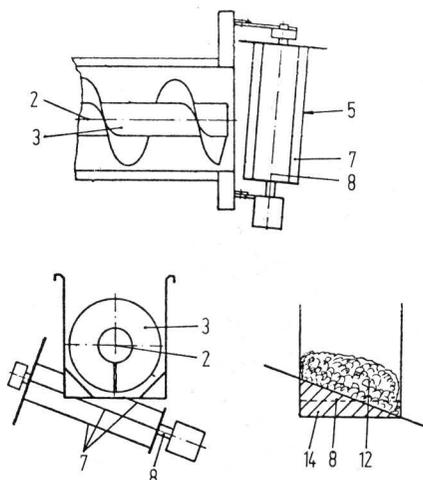
Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Breitstreuen von Rübenblättern, mit einer um eine etwa horizontale Achse angetriebenen Förderschnecke, die die Rübenblätter im freien Fall einem walzenartigen Wurforgan zuleitet, welches um eine etwa horizontale Achse umlaufend angetrieben ist, dadurch gekennzeichnet, daß die etwa horizontale Achse (8) des Wurforgans (5) relativ zu der etwa horizontalen Achse (2) der Förderschnecke (3) derart schief angeordnet ist, daß sich örtlich entlang der Achse (8) des Wurforgans (5) unterschiedliche Durchdringungen und Beaufschlagungen zwischen den Rübenblättern (12) und der Kontaktfläche (14) des walzenförmigen Wurforgans (5) ergeben.

Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (8) des Wurforgans (5) gegenüber der Achse (2) der Förderschnecke (3) im Winkel verstellbar angeordnet ist.

Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (8) des Wurforgans (5) windschief gegenüber der Achse (2) der Förderschnecke (3) angeordnet ist.

Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das walzenförmige Wurforgan (5) radial abgehende Wurfchaufeln (7) aufweist.

Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das walzenförmige Wurforgan (5) kegelförmig ausgebildet ist.



VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf 1987

Schriftleitung: *Dr. F. Schoedder*, Braunschweig

Printed in Germany. Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil dieser Schriftenreihe darf in irgendeiner Form — durch Photokopie, Mikrokopie oder ein anderes Verfahren — ohne schriftliche Genehmigung des Verlages, auch nicht auszugsweise, reproduziert werden. — All rights reserved (including those of translation into foreign languages). No part of this issue may be reproduced in any print, microfilm, or any other means, without written permission from the publishers. — Herstellung: Druckerei Ruth, Braunschweig.