

Erntemaschinen für Halmfrüchte

Von Wolfgang Baader, Braunschweig-Völkenrode*)

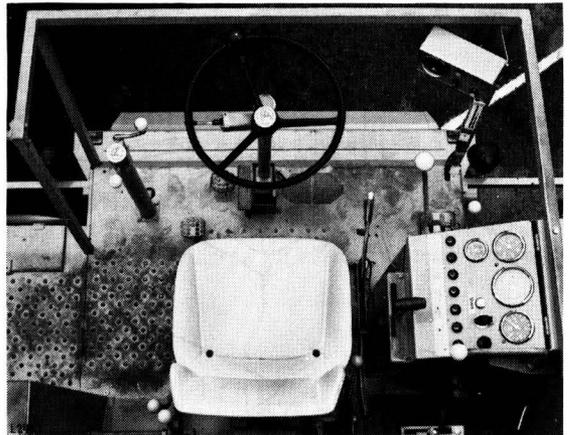
DK 631.354
061.43 (43-2.3) "1972"

Die Mährescherentwicklung konzentrierte sich auch in den vergangenen zwei Jahren im wesentlichen auf die Verbesserung der Arbeitsbedingungen für den Mährescherfahrer und die Erhöhung der Funktionssicherheit. Neuheiten grundsätzlicher Art hinsichtlich des Arbeitsprinzips der Hauptelemente sind nicht zu verzeichnen. Das Angebot an Großmähreschern – Maschinen mit einer Dreschtrommelbreite über 1,2 m – hat sich weiter vergrößert. Nahezu jeder namhafte Mährescherhersteller führt heute in seinem Programm eine solche Maschine, bei der möglichst weitgehend die z.Z. bekannten konstruktiven Möglichkeiten ausgeschöpft werden. Der an diesen Maschinen nunmehr erreichte Entwicklungsstand soll an einigen Beispielen aufgezeigt werden.

Überwachungseinrichtung für die Funktion wichtiger Elemente

Mit verschiedenartig ausgeführten Grenzwertgebern wird bei Ausfall oder ungenügender Arbeitsweise des betreffenden Aggregates auf elektrischem Wege ein optisches (Claas) oder akustisches (Fahr) Hauptsignal am Fahrerplatz ausgelöst. Gleichzeitig leuchtet eine diesem Funktionselement zugeordnete Kontrolllampe auf, so daß der Fahrer sofort die Störung lokalisieren kann, Bild 1. Aufgezeigt werden z.B. Drehzahlabfall von Schrägförderer, Schüttler, Kornelevator und Überkehrförderer, Strohauslauf-, Schüttler-, Luftfilterverstopfung, Temperatur des Hydrauliköls (bei Maschinen mit hydrostatischem Fahrtrieb), Stellung der Handbremse, Öldruck und Drehzahl des Motors. (Gebr. Claas, Maschinenfabrik GmbH, Harsewinkel; Maschinenfabrik Fahr AG, Lauingen)

Bei der inzwischen weiterentwickelten automatischen Körnerverlustkontrolle werden die Sensoren hinter dem Schüttler und dem Sieb auf die ganze Maschinenbreite ausgedehnt, um auch bei Hangarbeit die Verluste genau erfassen zu können. (Gebr. Claas, Maschinenfabrik GmbH, Harsewinkel)



Werkbild: Claas

Bild 1. Anordnung der Funktions-Kontrolleuchte und des Körnerverlust-Meßgerätes am Fahrerplatz eines Großmähreschers.

Durchsatzregelung

Auf der Grundlage umfangreicher Untersuchungen über den Dreschprozeß, die am Institut für Landmaschinenforschung in der Forschungsanstalt für Landwirtschaft in Völkenrode begonnen und im Landmaschinen-Institut der Universität Göttingen weitergeführt wurden, war es möglich, eine neue Regelungseinrichtung zu entwickeln, die die Fahrgeschwindigkeit und die Umfangsgeschwindigkeit der Trommel nach dem Erntegutanfall so regelt, daß ein optimales Drescherergebnis erzielt wird. Meßwertempfänger an der Schrägelevatorschwinge und am Dreschtrommelantrieb geben elektrische Meßwertsignale an das auf dem Fahrerstand befindliche Leitgerät, Bild 2. Dort werden die Daten über Erntegutdurchsatz und Trommeldrehzahl zu Stellbefehlen zusammengefaßt. Sie bewirken auf elektrohydraulischem Weg die gewünschte Anpassung von Fahrgeschwindigkeit und Trommeldrehzahl. AGROCOMGA, Gaede & Co., Sindelfingen)

Schneidwerk-Lageregelung

Die Anpassung des Schneidwerkes an Bodenebenenheiten bei vorgegebenem Mindestabstand des Messers zur Bodenoberfläche kann

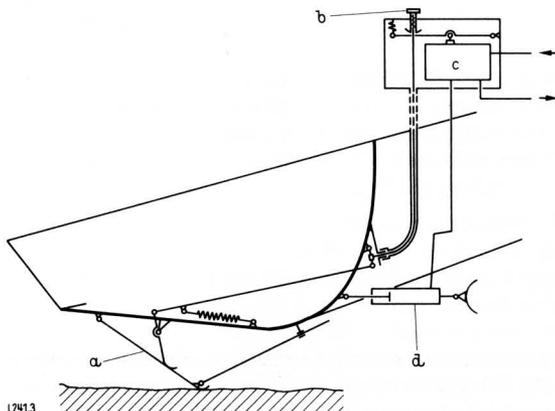
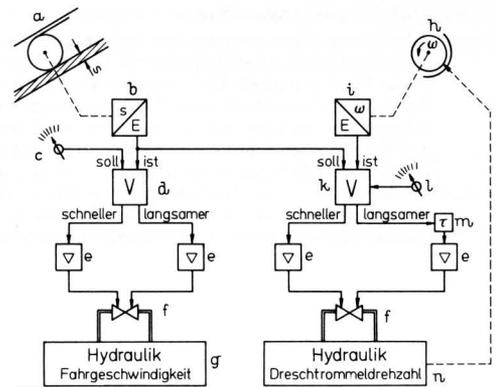


Bild 3. Beispiel für die Regelung der Schneidwerkhöhe (System Massey-Ferguson).

- a Taster
- b Sollwertstellung
- c Steuergerät
- d Stellglied



Nach Zeichnung AGROCOMGA

Bild 2. Schaltbild des automatischen Durchsatzreglers.

- a Schrägförderer
- b Meßwertwandler (Auslenkung)
- c Sollwertstellung für Durchsatz
- d Regler
- e Verstärker
- f Magnetventil
- g Stellglied für Fahrgeschwindigkeit
- h Dreschtrommel
- i Meßwertwandler (Winkelgeschwindigkeit)
- k Regler
- l Sollwertstellung für Grunddrehzahl der Dreschtrommel
- m Zeitglied
- n Stellglied für Trommeldrehzahl

mit hydraulischen Lageregelungssystemen erreicht werden. Hierbei erfassen z.B. mehrere an der Unterseite des Schneidwerkes über dessen ganze Breite angeordnete bewegliche und federbelastete Taster die Abstandsänderung; der Mittelwert wird nach Vergleich mit einem einstellbaren Sollwert dem Steuergerät zugeleitet, über das das hydraulische Stellglied für die Höheneinstellung des Schneidwerkes beeinflusst wird, Bild 3. (Massey Ferguson GmbH, Kassel)

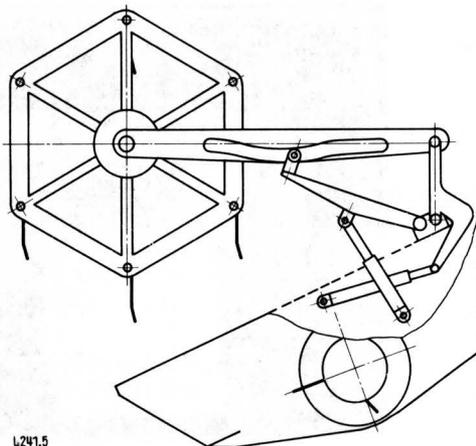
*) Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Baader ist Direktor des Instituts für Landmaschinenforschung der Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig-Völkenrode.

Reversierschaltung des Fahrtriebtes

Um beim Arbeiten im Feld einen schnelleren und einfacheren Wechsel von Vorwärts- und Rückwärts-Fahrt oder umgekehrt als bisher zu erreichen, ist eine mechanische Reversiereinheit entwickelt worden, die unter Verwendung einer Doppelkupplung ein Umschalten in einer Weise ermöglicht, wie sie bisher nur bei hydrostatischen Fahrtriebten bekannt war. Die Reversiereinheit läßt sich in zwei Stufen schalten, Bild 4. Die erste Stufe dient zum normalen Ein- und Auskuppeln, die zweite Stufe dem Umschaltvorgang. Dieses Schalten ist jedoch nur vom 1. oder 2. Gang zum Rückwärtsgang möglich. Der 3. und 4. Gang werden durch einen Sperrhebel gesichert. Die neue Wechselkupplung wird hydraulisch über ein Fußpedal betätigt. Damit vom Fahrerstand aus festgestellt werden kann, welche Kupplung gerade im Eingriff ist, (Vorwärts- oder Rückwärts-Fahrt) sind zwei Kontrolllampen am Armaturenkasten angebracht. (John Deere, Zweibrücken)

Lagezuordnung von Haspel, Schneidwerk und Einzugsselement

Eine neuartige Haspelkinematik erlaubt eine optimale Zuordnung von Haspel, Schneidwerk und Einzugschnecke. Während bisher der Haspelausleger um einen festen Drehpunkt geschwenkt wurde und die



Nach Werkzeichnung Fahr

Bild 5. Haspelanlenkung über ein verstellbares Gelenk-Viereck.

Anbaumähdrescher mit großer Schnittbreite

Alle bisher auf dem europäischen Markt angebotenen Anhäng- oder Anbaumähdrescher lassen ohne große Ernteverluste ein Aufteilen großer Flächen oder ein Umfahren von Stellen mit noch nicht mähdreschreifem Getreide nicht zu. In Verbindung mit einem Schlepper höherer Leistung kann nun ein neuer Anbaumähdrescher mit einem drei Meter breiten Schneidwerk die gesamte Front des Schleppers überdecken, Bild 6; hierdurch entfallen die genannten Nachteile. Um Staub vom Schlepperfahrer wie auch vom Motor fernzuhalten, wird durch ein Gebläse ein Luftstrom von links nach rechts quer über die Einzugschnecke geleitet. (J. Freudendahl, Sonderborg, Dänemark)

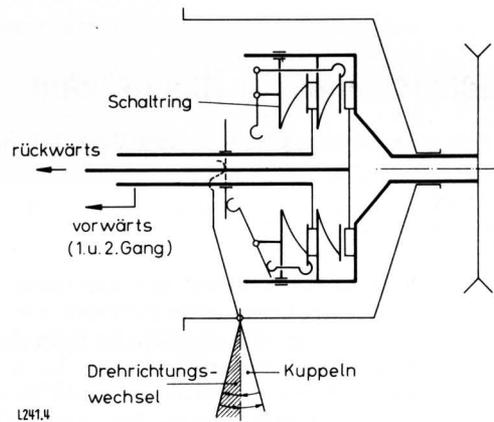


Bild 4. Reversiereinrichtung mit Doppelkupplung. (System John Deere).

Höhen- und Längsverstellung der Haspel mit zwei getrennt zu betätigenden hydraulischen Steuerkreisen vorgenommen werden mußte, bildet bei der neuen Lösung dieser Ausleger die verlängerte Koppel eines Gelenk-Vierecks. Beide Schwingen dieses Gelenk-Vierecks lassen sich mit einem eigenen hydraulisch betätigten Stellglied bewegen. Durch eine veränderbare Koppellänge und die gleichzeitige Betätigung der beiden gekoppelten hydraulischen Steuerkreise für die beiden Schwingen läßt sich die Haspelstellung vom Mähdrescherfahrer auf einfache und schnellste Weise den jeweils herrschenden Feldbedingungen anpassen, Bild 5. (Fahr AG, Lauingen)



Werkbild: J. Freudendahl

Bild 6. Anbaumähdrescher mit freischneidendem Schneidwerk.

Maschinen für die Heuwerbung

Von Franz Wieneke, Göttingen*)

DK 631.353
631.43 (43-2.3) "1972"

Unter den ausgestellten Heuwerbemaschinen nimmt der Kreiseltzwender eine zunehmend dominierende Stellung ein. Die große Arbeitsbreite bei guter Boden Anpassung und die hohe Fahrgeschwindigkeit sind als wesentliche Gründe hierfür zu nennen, Bild 1. Durch den Anbau eines Leitkorbes lassen sich bei verminderter Kreiseldrehzahl auch Schwaden ziehen. Insbesondere die Steuerung der Zinkenarme, wie sie nun mehrere Hersteller anbieten, macht den Kreiseltzwender für das Schwaden verwendbar.

In den letzten Jahren konnte, wie auch die Entwicklung beim Kreiseltzwender belegen mag, die Schlagkraft der Heuwerbemaschinen fast allgemein gesteigert und damit ihr Einsatz wirtschaftlicher gestaltet werden. Indes scheinen die Möglichkeiten

*) Prof. Dr.-Ing. Franz Wieneke ist Ordinarius und Direktor des Landmaschinen-Instituts der Universität Göttingen.