

Frontmähbinder

Von Ing. W. BUCHMANN, ZKB Landmaschinen, Leipzig

DK 631.354.1

In unserer Aufsatzreihe „Mähbinder“ behandelte Ing. W. Buchmann vom ZKB Landmaschinen bisher die Entwicklung der Flachbinder im Ausland und in unserer Republik¹⁾. Vom gleichen Verfasser bringen wir anschließend einen Bericht über Frontmähbinder. Diese Konstruktion soll der allen Forderung entgegenkommen, die Maschinenarbeit – ohne jede Feldvorbereitung durch Anmähen – sofort beginnen zu können. Außerdem ermöglicht der Frontmähbinder dem Traktoristen die ständige Kontrolle des Arbeitsablaufes und erlaubt, Lagergetreide von allen Richtungen aus anzufahren sowie vorzeitig reife Stellen der Getreideschläge im Augenblick der Reife abzumähen. Diese einleuchtenden wirtschaftlichen Vorteile des Frontmähbinders sollten für unsere Konstrukteure Veranlassung sein, recht bald einen praxisreifen Frontmähbinder zu entwickeln.

Unser Autor wird in unserem nächsten Heft die Weiterentwicklung der sowjetischen Kombi S-4 behandeln und dabei auf die bei uns nachgebaute Ausführung dieses Mähdreschers eingehen.
Die Redaktion

Der normale Anhängemähbinder hat bekanntlich den Nachteil, daß er je nach der geographischen Lage der Mehrzahl der Felder rechts- oder linksschneidend ausgeführt sein muß, um die jeweils günstigsten Mähbedingungen, besonders bei Lagergetreide, zu erreichen. Bei richtiger Wahl läßt sich der Mähbinder mindestens an einer Längsseite des Feldes günstig ansetzen, nämlich so, daß das Getreide schräg rückwärts über den Außenabteiler liegt. Außerdem ist es in jedem Falle nötig, anzumähen, d. h., die Fahrbahn des Schleppers frei zu machen, denn die Mähreihe des Anhängerbinders liegt seitlich hinter dem Schlepper. Der Mäh- und Bindevorgang selbst entzieht sich dadurch dem Sichtbereich des Schlepperfahrers, und ein besonderer Bedienungsmann ist für den Mähbinder notwendig.

Um diese Nachteile zu vermeiden, sind von verschiedener Seite Versuche gemacht worden, einen zuverlässig arbeitenden, frontal schneidenden Mähbinder zu entwickeln. Im wesentlichen können folgende Grundprinzipien unterschieden werden:

Normalbinder am rückwärts fahrenden Schlepper. Normaler, leicht gehaltener Mähbinder, freitragend oder mit Stützrad an einen rückwärts fahrenden Schlepper angebaut. Zapfwellenantrieb (Bild 1).

Normalbinder, vereinigt mit Einachsschlepper. Normaler, leichter Mähbinder, durch einen Einachsschlepper geschoben und durch die Zapfwelle angetrieben (Bild 2).

Vollkommen frontal schneidender Mähbinder mit seitlicher Garbenablage. Frontales Schneidwerk, mit mehr oder weniger geneigter Plattform und seitlich angeordnetem Bindeapparat. Antrieb über Zapfwelle eines Einachsschleppers (Bild 3).

Frontmähbinder mit Ablage der Garbe nach der Mitte. Gleiche Ausführung wie Bild 3. Anordnung des Bindeapparates in der Mitte (Bild 4).

Scherenförmiger Frontmähbinder. Scherenförmige Anordnung des Schneidwerkes. Verstellbarkeit der Schnittbreite mit zentraler Anordnung des Bindeapparates. Antrieb durch Einachsschlepper (Bild 5).

Frontmähbinder mit Sensenschneidwerk. Frontmähbinder mit sensenartig wirkendem Schneidwerk und zwei seitlich angeordneten Bindeapparaten (Bild 6).

Die verschiedenen Ausführungsformen zu den Grundprinzipien sollen im folgenden eingehend beschrieben werden.

1 Normalbinder am rückwärts fahrenden Schlepper

Eine Ausführungsform nach Bild 1 ist der frontmähende Garbenbinder des Instituts für Landmaschinen-Forschung, Braunschweig-Völkenrode – Bauart Brenner – (Bild 7). Die Vereinigung des Garbenbinders mit dem rückwärts fahrenden Schlepper macht erforderlich, daß ein zweiter Sitz für die Rückwärtsfahrt auf dem Schlepper angebracht wird, von dem aus sowohl der Schlepper als auch der Mähbinder bedient werden können. Der Garbenbinder kann entweder frei am Schlepper hängen oder sich durch eine Kufe oder ein Stützrad zusätzlich auf dem Boden abstützen. Durch die Verwendung des normalen Bindemähers kann nicht über die volle Breite des Binders geschnitten werden. Die stehengebliebenen Halme werden durch einen schräglaufenden Abweiser so zur Seite gedrückt, daß besonders beim Hineinfahren in stehendes Getreide die ungemähten Getreidehalme nicht überfahren werden können. Der Antrieb des Binders erfolgt über die Zapfwelle des Schleppers. Durch die Anordnung des Mähwerkes in der Nähe der gesteuerten Hinterräder wird eine erträgliche Seitenverschiebung bei Kurvenfahrten erreicht. Zum Transport wird der Binder in normaler Schlepperfahrrichtung gefahren.

¹⁾ Deutsche Agrartechnik (1954) H. 6, S. 170 bis 172; H. 7, S. 201 bis 204.

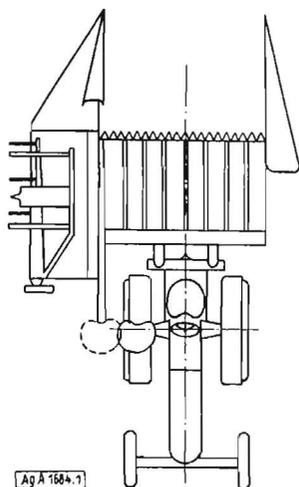


Bild 1. Normalbinder am rückwärts fahrenden Schlepper

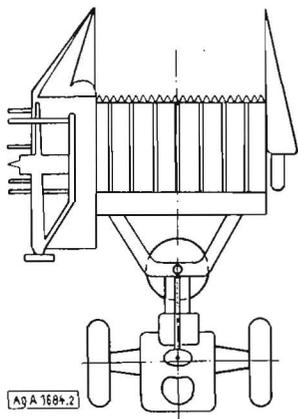


Bild 2. Normalbinder vereinigt mit Einachsschlepper

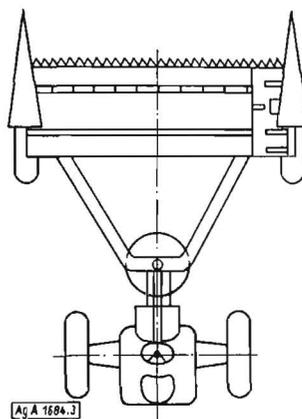


Bild 3. Frontmähbinder mit seitlicher Garbenablage

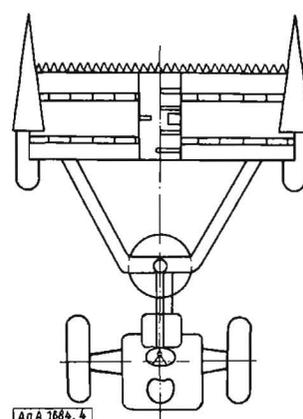


Bild 4. Frontmähbinder mit mittlerer Garbenablage

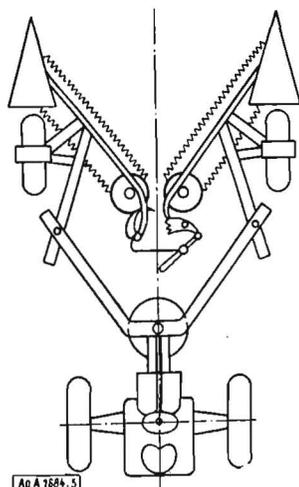


Bild 5: Scherenförmiger Frontmähbinder

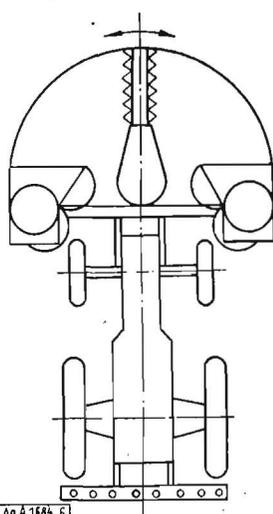


Bild 6: Frontmähbinder mit Sensenschnitt

2 Normalbinder, vereinigt mit Einachsschlepper

Eine derartige Ausführungsform ist die Konstruktion des Neuerer-Kollektivs „Bernburg“ (Bild 8). Dieser Frontbinder aus dem Jahre 1951 ist in handwerklicher Arbeit entwickelt worden. Die Bindetischhöhe wurde durch Verwendung zweier kleiner Lufträder an Stelle des großen Hauptrades verhältnismäßig niedrig gehalten. Um ein vollkommen frontales Mähen zu erreichen, wurde zusätzlich zum normalen Schneidwerk vor den Bindetisch ein besonderes Schneidwerk angebracht (Bild 9). Antrieb und Steuerung erfolgt vom Einachsschlepper aus.

Eine weitere Ausführung ist vom Institut für Landmaschinenforschung, Braunschweig-Völkenrode, bekanntgeworden. Es handelt sich um die Kombination zwischen einem Kleinbinder, 1,50 m Schnittbreite, und einem 8- bis 10-PS-Einachsschlepper. Die Verbindung dieser beiden Aggregate wurde über eine besondere Kupplungsvorrichtung, die zur Steuerung und zur Übertragung des Zapfwellenantriebes dient, vorgenommen. Die ursprüngliche Lenkung mittels Holme wurde später ersetzt durch eine Lenkradsteuerung mit Sitz für den Fahrer. Der Übergang vom Transport zur Arbeit erfolgt durch Umlegen der Lenksäule und Umsetzen von Fußstütze und Sitz. Einmal fährt der Schlepper im Vorwärtsgang und das andere Mal im Rückwärtsgang. Der Binder wird für die Straßenfahrt nur etwas hoch gekurbelt. Abkuppeln ist nicht erforderlich. Einachsschlepper und Garbenbinder sind gummibereift und dadurch günstig für schnellen Stellungswechsel, so daß auch abgelegene Felder in verhältnismäßig kurzer Zeit erreichbar sind. Die zur Verfügung stehende Leistung von etwa 10 PS reicht nach Angaben des Instituts auch unter teilweise schwierigen Verhältnissen aus, den Frontbinder störungsfrei zu betreiben. Diese Ausführung arbeitet mit Ein-Mann-Bedienung.

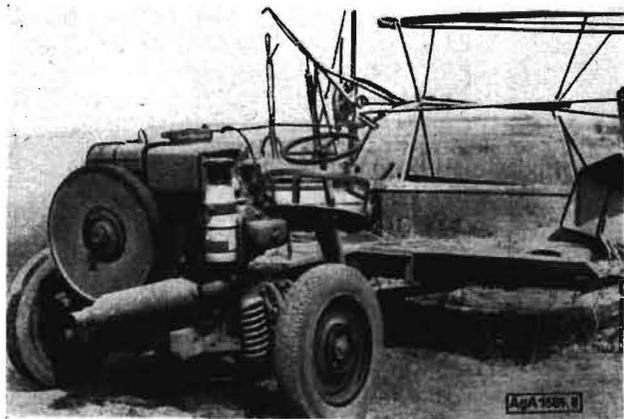


Bild 8. Frontbinder, Kollektiv Bernburg – Ansicht von hinten

Eine ähnliche Bauart weist der sogenannte Lanz-Autobinder (Bild 10) auf. Er ist selbstfahrend und hat eine Schnittbreite von 1,50 m. Das Charakteristische ist hier, daß der Übergang vom Plattformtuch zum Bindetisch in gleicher Höhe liegt. Der Bindeapparat befindet sich unter dem Bindetisch, während die Nadel von oben arbeitet. Bei dieser Ausführung muß wieder ein Abweiser angebracht werden.

3 Vollkommen frontal schneidender Mähbinder mit seitlicher Garbenablage

Eine Reihe Ausführungsformen dieser Art sind von den Neuerern der Landwirtschaft in den Jahren 1950/51 entwickelt worden, u. a. von dem Kollektiv *Kriechling*, MTS Calbe (Saale),

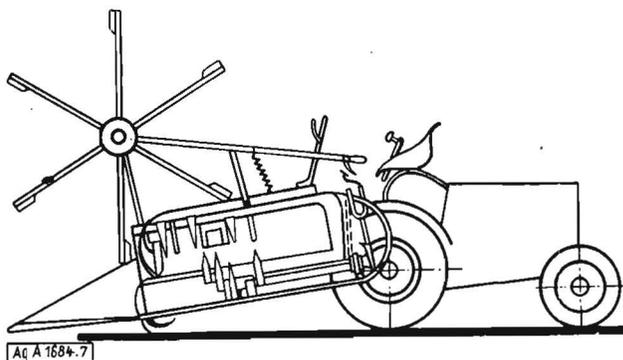


Bild 7. Mähbinder an rückwärts fahrendem Schlepper (Völkenrode)

von dem Kollektiv *Breuer*, MTS Pretzsch, und von dem Kollektiv „Sangerhausen“. Während das Kollektiv *Kriechling* mit einer ziemlich steil stehenden Blechwand arbeitet und die seitliche Abführung der Halme durch auf Ketten aufgesetzte Greifer (Bild 11) vorgenommen wird, verwendet das Kollektiv *Breuer* mit Greifern versehene Bänder und das Kollektiv „Sangerhausen“ an Stelle der Plattform eine Schnecke (Bild 12). Diese frontal mähenden Versuchsgeräte sollten vorwiegend zum Anmähen der Felder Verwendung finden und wurden vorn an dem Schlepper angebaut. Die Versuche ergaben, daß keine einwandfreie Garbenbildung möglich war.

4 Frontmähbinder mit Ablage der Garbe nach der Mitte

Ein Frontmähbinder nach diesem Prinzip wurde vom Zentralen Konstruktionsbüro Landmaschinen Leipzig 1952 bis 1953 unter Mitwirkung des Kollektivs Frontmähbinder entwickelt (Bild 13). Der Frontmähbinder besaß eine unter etwa 60° geneigte Plattform, die anfangs mit zwei gegenläufigen Fördertüchern bestückt war. In der Mitte der Plattform befand sich ein 300 mm breiter Zuführungsschacht zu dem dicht unter der Plattform liegenden Bindeapparat. Hinter das Gerät wurde die Hinterachse des Geräteträgers RS 08/15 (Bild 14) mittels einer Seilsteuerung gesetzt und über die Zapfwelle angetrieben. Die Garbenablage erfolgte zwischen den Hinter-

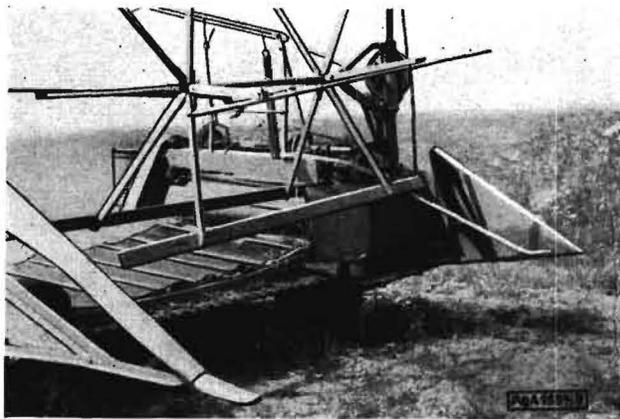


Bild 9. Frontbinder, Kollektiv Bernburg – Schneidwerk

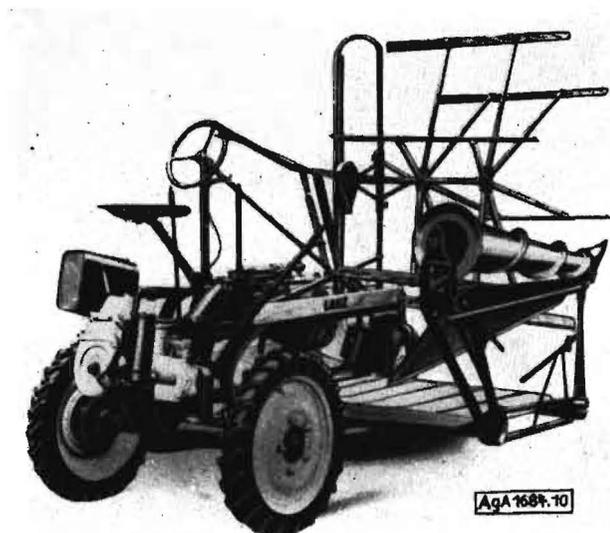


Bild 10. Lanz-Autobinder

rädern. Versuche zeigten, daß mit dem normalen Fördertuch eine einwandfreie Zuführung nach dem Schacht nicht zu erreichen war. Außerdem ergab sich, daß die Garbenbildung infolge der zu geringen Bodenfreiheit schlecht blieb. Auch die Trennung der Garben, die rechtzeitig geschehen mußte, da die

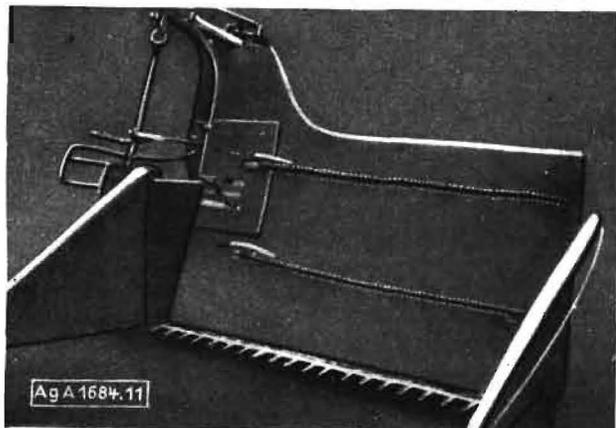


Bild 11. Anmähbinder, Kollektiv Kriechling

Hinterachse über die Garben hinwegfuhr, war nicht gewährleistet.

Bei der Weiterentwicklung im Jahre 1953 wurde die Plattform auf etwa 80° gebracht und die Fördertücher durch besondere Greifer ersetzt, die auch ein gutes Hineinziehen in den

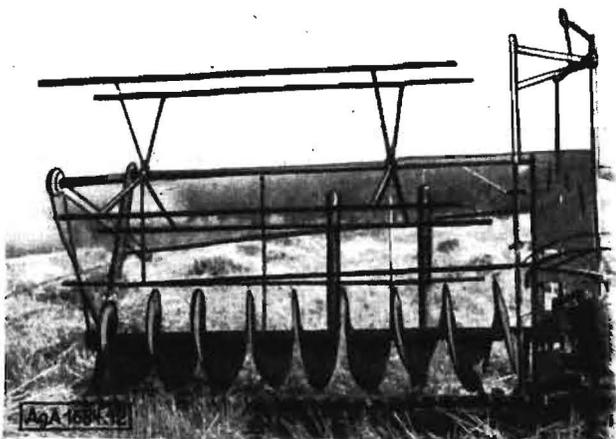


Bild 12. Anmähbinder, Kollektiv „Sangerhausen“

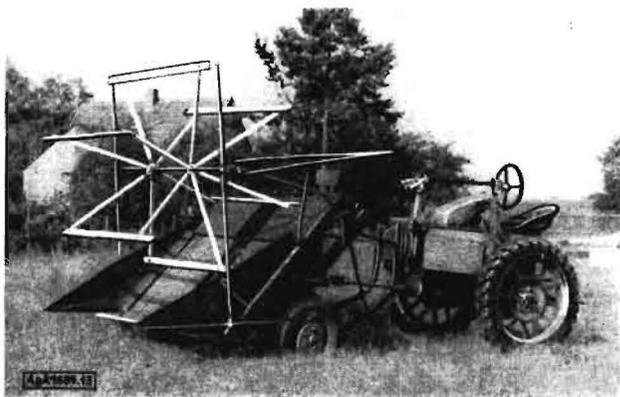


Bild 13. Frontmähbinder mit Ablage der Garbe nach der Mitte

mittleren Schacht bewirken sollten. Versuche mit dieser Ausführung zeigten, daß die prinzipielle Lösung nur für gut stehendes Getreide möglich war, daß jedoch in Fällen, bei denen das Getreide geneigt war oder lagerte, die Funktion nicht mehr befriedigte. Die Entwicklung wurde deshalb eingestellt.

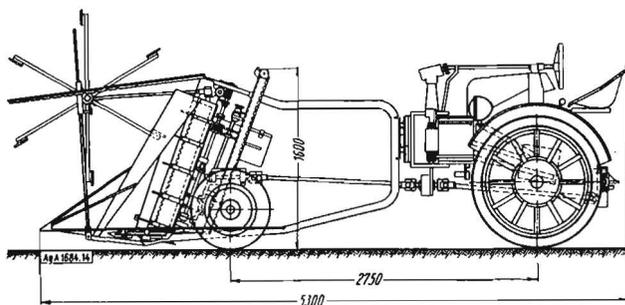


Bild 14. Frontmähbinder mit Hinterachse vom RS 08/15 (Maulwurf)

5 Scherenförmiger Frontmähbinder (Bild 5)

Vorschläge in dieser Richtung sind von verschiedenen Seiten bekannt. Die praktische Ausführung scheiterte jedoch an dem sogenannten Kettenschneidwerk und der Zuführung der Halme möglichst in stehender Lage nach der Mitte. Auch bei diesem Prinzip muß der Einachsschlepper über die abgeworfene Garbe hinwegfahren.

6 Frontmähbinder mit Sensenschnitt (Bild 6)

Dieser Vorschlag wurde von Dipl.-Ing. Wicha, Leipzig, gemacht und zeigte einen neuartigen sensenähnlichen Schnittverlauf. Das hin- und hergehende Schneidwerkzeug bringt gleichzeitig die gemähten Halme zu den seitlich angeordneten Bindeapparaten. Diese Ausführung hat den Nachteil der hin- und hergehenden Masse des Schneidwerkzeuges und der fraglichen Zuführung der Halme zu den Bindeapparaten.

Grundsätzlich kann zu der Frage Frontmähbinder gesagt werden, daß das vollkommen frontale Mähibinden erhebliche Schwierigkeiten mit sich bringt, deren Lösung trotz zahlreicher Bemühungen bisher noch nicht zufriedenstellend erfolgen konnte. Ein Teilerfolg ist insofern erzielt, als man brauchbare Konstruktionen geschaffen hat, bei denen ein schmaler Streifen Halme durch einen Abweiser zur Seite gedrückt wird. Das Anmähen für den normalen Anhängemähbinder kommt neuerdings auch dadurch in Wegfall, daß man vor den Schlepperrädern sogenannte Halmteiler anordnet, die die Halme rechts und links zur Seite drücken, so daß die Räder keine Ähren in den Boden walzen.

A 1684

Literatur

- Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig-Völkenrode, „Frontmäher Garbenbinder“. Patentanmeldung 45c, 26/30, F 2476 vom 21. August 1950.
- Brenner, W. G., Prof. Dr.-Ing.: Studien an einem frontschneidenden Kleinbinder, vereinigt mit rückwärts fahrendem Einachs-Triebsatz. Landtechnische Forschung (1953), H. 3, S. 75 und 76.
- Gaus, H., Dipl.-Ing.: Bau und Erprobung eines frontschneidenden Garbenbinders mit Einachs-Triebwerk. Landtechnische Forschung (1953), H. 3, S. 76 bis 78.