

Prof. Dr.-Ing. W. Kloth: "Style in the Design of Agricultural Machinery."

In the early days of machine design and construction, when there were no definite proto-types on which designs could be based, the physical shape and form of a machine frequently followed current architectural practice. The various handicrafts also played their part, since their methods and materials were still utilised in machine construction. These physical shapes and forms, evolved at that period, remained part of the stock-in-trade of designers of machinery. However, other and deeper forces are now working to change the outward physical shape and form of machines. These include a more thorough and extensive knowledge of the demands that will be made on the machine, new materials of construction and new production methods. The essential requirements for a change in constructional style are not always favourable. However, exhibits at the recent D.L.G. Exhibition have proved that a change in the outward appearance of agricultural machinery is taking place. A large number of the machines on exhibition gave visible proof that new methods and constructional possibilities had been utilised. This development is also noticeable abroad.

Prof. Dr. Ing. W. Kloth: «Le style de la construction des machines agricoles.»

En los tiempos primitivos de la construcción de máquinas, cuando no existían todavía ni ejemplos, ni un tesoro de formas técnicas en que fundarse, las formas solían ser copia con frecuencia de la construcción de edificios. Contribuyeron también al desarrollo de las formas los artesanos que para ello se basaban en las condiciones de sus materiales y en sus medios de producción. Las formas creadas de esta manera suelen tener un arraigo muy sólido en la memoria de los constructores. Pero hay fuerzas que imponen cambios en el estilo de las construcciones técnicas, como son una mejor comprensión de los fenómenos que se producen, de los esfuerzos desarrollados, materiales nuevos y procedimientos fabriles distintos de los acostumbrados. Las condiciones para el cambio del estilo no son igualmente favorables en todos los tiempos. La última exposición de la D.L.G. sin embargo ha demostrado que en la actualidad se está operando un cambio del estilo en las máquinas agrícolas, habiéndose presentado un número crecido de modelos que daban prueba de haberse aprovechado los conocimientos y las posibilidades de construcción más modernas. Participa también el extranjero en este desarrollo.

Ing. Dr. W. Kloth, catedrático: «El estilo constructivo de las máquinas agrícolas.»

En los tiempos primitivos de la construcción de máquinas, cuando no existían todavía ni ejemplos, ni un tesoro de formas técnicas en que fundarse, las formas solían ser copia con frecuencia de la construcción de edificios. Contribuyeron también al desarrollo de las formas los artesanos que para ello se basaban en las condiciones de sus materiales y en sus medios de producción. Las formas creadas de esta manera suelen tener un arraigo muy sólido en la memoria de los constructores. Pero hay fuerzas que imponen cambios en el estilo de las construcciones técnicas, como son una mejor comprensión de los fenómenos que se producen, de los esfuerzos desarrollados, materiales nuevos y procedimientos fabriles distintos de los acostumbrados. Las condiciones para el cambio del estilo no son igualmente favorables en todos los tiempos. La última exposición de la D.L.G. sin embargo ha demostrado que en la actualidad se está operando un cambio del estilo en las máquinas agrícolas, habiéndose presentado un número crecido de modelos que daban prueba de haberse aprovechado los conocimientos y las posibilidades de construcción más modernas. Participa también el extranjero en este desarrollo.

Prof. Dr.-Ing. W. G. Brenner, Institutsdirektor a. D.:

Studien an einem frontschneidenden Kleinbinder, vereinigt mit rückwärtsfahrendem Einachs-Triebsatz

Institut für Landmaschinenforschung, Braunschweig-Völkenrode

Bei den vorliegenden Arbeiten war uns (einer Anregung des KTL zufolge) die Aufgabe gestellt, eine Kombination zu finden zwischen einem 8—10 PS Einachsschlepper und einem Kleinbinder (4½ Fuß Schnittbreite).

Es war zunächst die Frage zu klären, ob ein normaler Einachsschlepper dieser Stärke in der Lage ist, einen derartigen Kleinbinder überhaupt zu betreiben. Die Arbeiten haben gezeigt, daß das unter Ausnutzung des heute selbstverständlich gegebenen Zapfwellenantriebes und der Luftbereifung möglich ist. Ferner konnte bewiesen werden, daß mit geringen Abwandlungen ein Einachsschlepper so mit einem normalen Kleinbinder vereinigt werden kann, daß ein Frontbinderaggregat, ein sogenannter Autobinder, mit all den sich durch den Frontschnitt ergebenden Vorteilen entsteht. Zuletzt wurden Studien darüber angestellt, wie man darüber hinaus ein solch abgewandeltes einachsiges Triebwerkaggregat auch für die verschiedensten anderen Landmaschinen verwenden kann. Bekanntlich ist schon seit langem von vielen bedeutenden Landtechnikern des In- und Auslandes ausgesprochen worden, daß in einem einachsigen Triebwerks-Aggregat, das

1. auf den kleinsten Raum gebracht,
 2. mit verschiedensten Zapfwellen versehen,
 3. in verschiedenen Richtungen fahrbar und
 4. von verschiedenen Stellen aus gesteuert werden kann,
- möglicherweise eine der Zukunftslosungen gesehen werden kann, durch die besonders die kleinste Landwirtschaft einmal motorisiert werden wird.

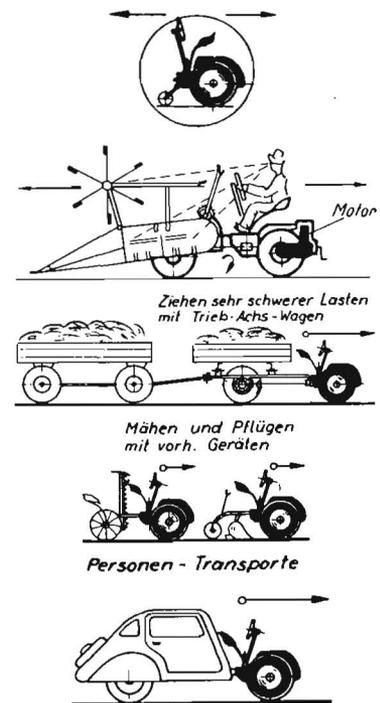
Ersetzt man beim heutigen Einachsschlepper die Holmlenkung durch eine Autolenkung und gibt ihm einen Sitz, hat man bereits eine Annäherung an das oben geforderte Triebwerk. Es ist

1. kompakt;
2. beweglich;
3. mit vielen Gangabstufungen (vor- und rückwärts) fahrbar;
4. mit Zapfwellen versehen

und von vorn und hinten (also von zwei verschiedenen Stellen aus) lenkbar.

Es kommt daher dem Ideal schon recht nahe. Vielgestaltige Vereinigungen eines solchen Triebsatzes mit fast allen Land-

Abb. 1: Einige der Kombinationsmöglichkeiten zwischen einem vor- und rückwärts fahrbaren Triebatz und den wichtigsten Landmaschinen



maschinen sind denkbar. Einmal vorwärts, einmal rückwärts arbeitend, sind Vereinigungen mit Pflügen, Hacken, Mähern, Ladern, Bindern und zapfwellengetriebenen Ackerwagen möglich. Sogar die heute noch etwas abwegig anmutende Vereinigung solcher Trieb-Aggregate mit einem ausgedienten Auto zum Personentransport wird wahrscheinlich in einigen Jahren bereits ebenso selbstverständlich sein wie früher das Vorspannen der Ackerpferde, um damit am Sonntag über Land zu fahren. Schan seit Jahrzehnten liegen in alten Patentschriften Vorschläge zu solchen Landmaschinen und Triebwerksvereinigungen in allen Spielarten vor, und auch heute nach wird an vielen Stellen eifrig daran gearbeitet. Andererseits ist die Mannigfaltigkeit der verschiedenen ge-

forderten landwirtschaftlichen Geräte und Ansprüche, die oft gegensätzlich sind, eine wesentliche Erschwerung zum Auffinden solcher besten Kombinationsformen. Trotzdem spricht vieles dafür, daß schon in einigen Jahren neue Formen von Landmaschinen-Systemen um ein einachsiges Triebwerk gefunden werden, die dann möglicherweise ebenso praktisch verwendbar werden und für die kleineren Betriebe vielleicht noch zweckmäßiger sein können als die heute mehr oder weniger fertig vor uns liegenden Landmaschinen-Systeme um den Vierradschlepper.

Die hier untersuchte Frage der Vereinigung eines Binders mit einem derartigen Einachs-Triebwerk ist also — so gesehen — nur ein Teilausschnitt aus einem größeren Fragenkomplex. Für diesen Teilausschnitt konnte aus den Untersuchungen die Überzeugung gewonnen werden, daß es durchaus möglich

ist, mit einem 8—10 PS starken Triebwerk einen Bindemäher zu betreiben, vor allem, wenn er noch leichter gebaut wird als der von uns verwendete. In dieser Richtung würden leichte Eintuchbinder, wie sie mehrfach auf der DLG-Ausstellung in Köln zu sehen waren, noch bessere Kombinationsmöglichkeiten zulassen als der zunächst aus Einfachheitsgründen vom Institut verwendete normale Dreituchbinder leichter Ausführung (Fella Pony). Immerhin konnten auch schon mit diesem Gespann in vielen Ernteeinsätzen beachtliche Mähleistungen erzielt und vor allem wiederum bewiesen werden, welcher begeisterten Zuspruch ein frontschneidender Binder für die Kleinstfelder der westdeutschen Landwirtschaft findet.

Über die technischen Einzelheiten und die Versuchsdurchführung berichtet anschließend Dipl.-Ing. Gaus. DK 631.354

Dipl.-Ing. H. Gaus:

Bau und Erprobung eines frontschneidenden Garbenbinders mit Einachs-Triebwerk

Institut für Landmaschinenforschung, Braunschweig-Völkenrode

Im Rahmen eines Forschungsauftrages*) war festzustellen, ob die Entwicklung eines frontschneidenden Kleinstbinders möglich ist, der mit Einachsschleppern zusammen eine wertvolle Hilfe für zahlreiche Kleinbetriebe darstellen würde. Die Bedeutung einer derartigen Getreideerntemaschine liegt in einer besseren Ausnutzungsmöglichkeit der Einachsschlepper sowie im Fortfall des Handanmähens. Daraus ergibt sich eine außerordentliche Arbeitsentlastung und eine Verlustminderung für unsere Kleinbetriebe.

Aus einer Reihe von Einzelteilen normaler Garbenbinder wurde eine 4½ Fuß breite Maschine gebaut mit dem Anschluß des Einachsschleppers hinter dem Plattformtuch der Maschine (Abb. 1). Eine Knicklenkung diente zum Steuern von Garbenbinder und Einachsschlepper. Sie ermöglicht gutes Kurvenfahren, leichten An- und Abbau des Binders durch Schnellverschluß und eine sichere Führung des Zapfwellentriebes. Dabei hat der Einachsschlepper die Aufgabe, die Maschine während der Straßenfahrt zu ziehen, bei der Arbeit im Rückwärtsgang über das Feld zu schieben und die umlaufenden Teile direkt über die Zapfwelle anzutreiben. Die Bedienungshebel des Garbenbinders wurden so verlegt, daß der Fahrer von der Plattform aus sowohl die Holme des Einachsschleppers als auch die Verstellhebel des Binders bedienen konnte. Um Getreidefelder sauber anzumähen, erhielt das Schneidwerk an beiden Enden einen Halmteiler und unter den Packern und der Knoternadel einen Winkelschutz.

Diese erste Versuchsführung hat man während der Ernte 1951 in zahlreichen Einsätzen erprobt. Es stellte sich heraus, daß gerade für kleine Fehler eine derartige Maschine mit Frontschnitt wertvoll ist. Es wurden 1951 versuchsweise ins-

gesamt 11,5 ha in 28 Einzelparzellen an- und abgemäht; die durchschnittliche Feldgröße betrug also 0,41 ha. Das Ergebnis der Untersuchungen während der Ernte 1951 läßt sich dahingehend zusammenfassen, daß der Garbenbinder im allgemeinen die Erwartungen erfüllte, auch unter den schwierigsten Bedingungen in lagerndem Roggen. Auf der anderen Seite erforderte der normale Einachsschlepper mit seiner

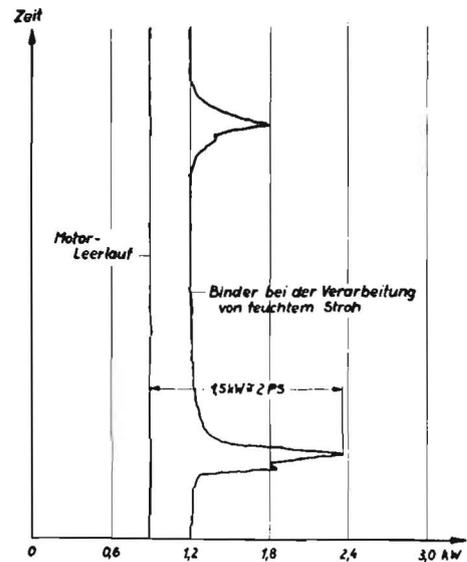


Abb. 2: Leistungsverbrauch des Frontkleinstbinders bei Strohversuchen im Stand

*) Der Forschungsauftrag wurde vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten erteilt und mit ERP-Mitteln finanziert.



Abb. 1: Versuche mit Frontbinder und normalem, rückwärtsfahrendem Einachsschlepper, Ernte 1951

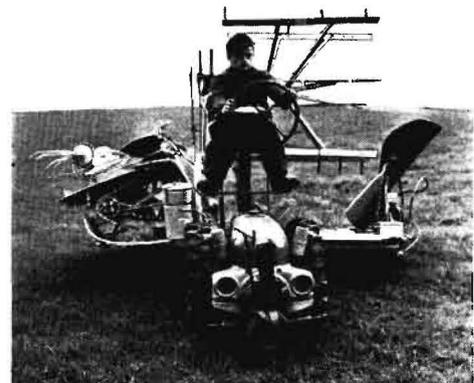


Abb. 3: Einachstriebwerk mit Frontbinder in Straßenfahrtrichtung

Als Ergebnis der bisherigen Arbeit kann festgestellt werden, daß ein Garbenbinder mit $4\frac{1}{2}$ Fuß Schnittbreite, Gummibereifung und Zapfwellenantrieb mit einem Einachsschlepper von 10 PS Stärke so zusammengekuppelt werden kann, daß sich eine frontschneidende Maschine ergibt, die in Einmann-Bedienung arbeitet. Die Brauchbarkeit der Versuchsausführung wurde in praktischen Einsätzen bewiesen. Die Wendigkeit ist so gut, daß verhältnismäßig kleine Parzellen an allen Seiten angemäht und die Ecken sauber ausgemäht werden können. Die Leistung war bei den bisherigen Versuchen so hoch, daß die Anschaffung eines derartigen Zapfwellenbinders für einen Kleinstbetrieb allein nicht erforderlich erscheint, sondern durchaus mehrere Betriebe in Gemeinschaftsarbeit oder nachbarlicher Hilfe die vorhandenen Getreideflächen damit abernten können. Es kann als erwiesen gelten, daß die Anmoharbeit unter allen Verhältnissen sauber auszuführen ist und daß außer der Ersparung der Handarbeit auch die Verluste kleiner als beim Handmähen sind.

Die Änderungen gegenüber den bisherigen Binderbauarten sind verhältnismäßig einfach auszuführen und mit der Versuchsmaschine im wesentlichen erprobt. Die Weiterentwicklung am Einachsschlepper unserer Versuchsausführung führte zum sogenannten Einachstriebssatz und veränderte das Bild des Einachsschleppers weitgehend.

Es müßte darauf Wert gelegt werden, daß das für den Garbenbinder entwickelte Steckmaul auch für den Anbau anderer landwirtschaftlicher Geräte Verwendung findet und außer dem Garbenbinder auch sonstige Landmaschinen auf dieselbe Weise von dem mitfahrenden Bedienungsmann gesteuert und bedient werden können.

Es bleibt von der weiteren Entwicklung abhängig, ob der so verbesserte Einachsschlepper sich gegenüber den immer kleiner werdenden Vierradschleppern mit zum Teil neuartigen Geräte-Anbaumöglichkeiten halten kann. DK 601.354

Résumé:

Prof. Dr.-Ing. W. G. Brenner: „Studien an einem frontschneidenden Kleinbinder, vereinigt mit rückwärtsfahrendem Einachs-Triebssatz.“

Dem Institut für Landmaschinenforschung, Braunschweig-Völkenrode, war die Aufgabe gestellt, eine Kombination zwischen einem 8 bis 10 PS-Einachsschlepper und einem Kleinbinder von $4\frac{1}{2}$ Fuß Schnittbreite zu finden. Es konnte bewiesen werden, daß mit geringen Abwandlungen ein Einachsschlepper so mit einem normalen Kleinschlepper vereinigt werden kann, daß ein Frontbinderaggregat mit allen durch den Frontschnitt sich ergebenden Vorteilen entsteht. Die untersuchte Frage wird nur als ein Teilausschnitt aus einem größeren Fragenkomplex betrachtet, da in einem einachsigen Triebwerksaggregat möglicherweise eine der Zukunftslösungen zu sehen ist, durch die besonders die kleinste Landwirtschaft einmal motorisiert werden wird.

Dipl.-Ing. H. Gaus: „Bau und Erprobung eines frontschneidenden Garbenbinders mit Einachs-Triebwerk.“

Auf Grund des ersten Einsatzes des frontschneidenden Kleinstbinders am Einachsschlepper im Jahre 1951 wurden verschiedene Einzelteile verbessert. Die Holmlenkung wurde durch eine Lenkradsteuerung mit Sitz für den Fahrer ersetzt. Damit der Einachsschlepper ohne Holme auch allein bewegt werden kann, wurde vorn ein schnell verstellbares Stützrad angeordnet. Ein 10 PS Motor trat an die Stelle des 8 PS Motors. Mit dieser Konstruktion wurden während der Ernte 1952 zahlreiche Untersuchungen und praktische Erprobungen mit Erfolg durchgeführt.

Prof. Dr.-Ing. W. G. Brenner: "Investigations on a small Front-cutting Self-binder in combination with a Two-wheeled Power Unit."

The "Institut für Landmaschinenforschung, Braunschweig-Völkenrode" was entrusted with the task of designing a suitable combination of a two-wheeled tractor of 8—10 H. P. and a small self-binder having a cut of $4\frac{1}{2}$ ft. 6". It was shown that it is possible with a minimum of alterations to combine a two-wheeled tractor with a standard small self-binder in such a way as to constitute a front-cutting self-binding unit possessing all the advantages of the front-cutting method. This investigation is only considered as being part of a larger series of investigations, since it appears to be quite possible that a two-wheeled power unit may be the means whereby even the smallest farmer can motorise his equipment.

Dipl.-Ing. H. Gaus: "Construction and Trials of a Front-cutting Sheaf Binder with a Two-wheeled Power Unit."

As a result of experience gained with the combination of a small self-binder and a two-wheeled power unit, several details were improved. The guiding handles of the tractor were replaced by a steering wheel and a seat for the driver provided. In order that the two-wheeled tractor could move solo without the guiding handles, an easily adjustable supporting wheel was fitted. The 8 h. p. motor was replaced by one of 10 h. p. Numerous tests and investigations under actual working conditions were successfully carried out with this combination during the harvest of 1952.

Prof. Dr. Ing. W. G. Brenner: «Etudes sur une petite moissonneuse-lieuse, coupant à l'avant, attelée à un tracteur à un essieu, conduit en marche arrière.»

Il a été demandé à l'Institut de Recherches pour le Machinisme Agricole de Braunschweig-Völkenrode, de trouver une combinaison permettant d'utiliser un tracteur à un essieu de 8 à 10 CV, avec une petite moissonneuse-lieuse de $4\frac{1}{2}$ pieds de coupe. Il a pu être démontré qu'une petite moissonneuse-lieuse normale peut être attelée à un tracteur à un essieu ayant subi peu de transformations, de sorte qu'on obtient un ensemble coupant à l'avant, duquel résultent tous les avantages offerts par la coupe de front. La question n'est envisagée que comme faisant partie d'un ensemble de problèmes plus complexes, puisqu'un engin moteur à un essieu pourrait présenter une solution future pour la motorisation de la petite exploitation agricole.

Dipl.-Ing. H. Gaus: «Construction et essais d'une moissonneuse-lieuse coupant de front, attelée à un tracteur à un essieu.»

A la suite du 1er essai d'attelage d'une petite moissonneuse-lieuse coupant de front à un tracteur à un essieu, exécuté en 1951, différentes parties ont été améliorées. La direction par mancherons a été remplacée par un volant de direction et un siège a été prévu pour le tractoriste. Afin que le tracteur à un essieu puisse être déplacé seul, sans recourir à des mancherons, une roue-support a été montée à l'avant. Un moteur de 10 CV a remplacé celui de 8 CV. Pendant la moisson 1952, de nombreux examens et des essais pratiques ont été réalisés avec succès sur cette construction.

Ing. Dr. W. G. Brenner, calestrático: «Estudios hechos en una segadora-atadora pequeña de corte frontal, combinada con un motocultor monojeje con marcha atrás.»

El Instituto para el Estudio de Máquinas agrícolas de Braunschweig-Völkenrode recibió el encargo de buscar una combinación en re tractor monojeje de 8 a 10 C. V. y una segadora-atadora pequeña con ancho de corte de $4\frac{1}{2}$ pies. Pudo comprobarse ser factible después de introducir unos cambios insignificantes, combinando las dos máquinas de forma que resulte un grupo que reúne todas las ventajas que resultan del corte frontal. Se considera esta cuestión tan sólo como formando parte de un conjunto de problemas, puesto que el tractor-monojeje podría brindarnos la solución para la motorización, principalmente de la agricultura pequeña.

Ing. diplomado H. Gaus: «Construcció y ensayo de una segadora-atadora de corte frontal con impulsión monojeje.»

Fundándose en las primeras pruebas practicadas de una segadora-atadora pequeña de corte frontal, combinada con un tractor-monojeje en 1951, se reformaron algunos elementos. La dirección con vara se sustituyó por una dirección de volante con asiento para el conductor. Para que fuera posible maniobrar el tractor sólo, sin vara, se dispuso una rueda de apoyo delantera de fácil manejo, sustituyéndose el motor de 8 CV por otro de 10 CV. En la cosecha del año de 1952 se hicieron numerosas comprobaciones y pruebas prácticas con esta construcción que dieron resultados excelentes.