

# Von der „Idee“ zur „Praxis“ ein langer Weg!

*Neue Impulse für die Landmaschinen-Entwicklung durch praktische Landmaschinenforschung*

Eine neue Idee zu haben, ist verhältnismässig einfach. Eine halbwegs arbeitende Mustermaschine auf die Beine zu stellen, ist schon viel schwerer. Aber die Arbeit ist erst dann wirklich getan und das endgültige Urteil, ob die Idee gut war oder verkehrt, erst dann gefällt, wenn sich die Neuerung in Tausenden von Maschinen durchzusetzen beginnt.

Das gilt für jede technische Entwicklung gleichermaßen. Der grosse Junkers — sicher einer der besten deutschen Ingenieure, die je gelebt haben — pflegte seinen jungen Mitarbeitern häufig zu sagen, dass Ideen „billig wie die Brombeeren“ seien, dass sie nur ein „Samenkorn“ darstellen, von dem man noch nicht wisse, was daraus hervorkomme und dass sie (und das möchten wir auch immer wieder den landwirtschaftlichen „Erfindern“ sagen, die zu uns kommen) nur einen „Bruchteil des Weges“ darstellen, der bis zur wirklichen Anwendung in der breiten Praxis zurückgelegt werden muss.

Will man diesen Sachverhalt in einem wissenschaftlich arbeitenden Institut, wie dem für Landmaschinenforschung in Völkenrode, Rechnung tragen, so ist also mehr nötig als nur eine neue, vielleicht sehr gute Idee zu entwickeln: Sie muss ingenieurmässig geplant, messtechnisch untermauert, gebaut, im „Fegefeuer“ der Praxis erprobt und in ihren betrieblichen Folgerungen studiert werden, um zuletzt wirklich beweiskräftig erhärtet dazustehen.

In den folgenden Seiten wird an drei Beispielen: Den sog. „Trieb-Achswagen“, den „Frontbindern“ und der „Grabenfräse“ darzustellen versucht, wie dieser Weg bei den Arbeiten im obigen Institut in der letzten Zeit im einzelnen aussah.

An diesen verhältnismässig einfachen Beispielen erkennt man, wie viele verschiedene Arbeiten erledigt werden müssen und wie viele Komponenten zusammenzutragen sind, um etwas Neues zu ermöglichen. Gleichzeitig zeigen sie, wie die Aufgabe dieses Institutes aufgefasst wird, wenn auch beileibe nicht damit zum Ausdruck gebracht werden soll, dass diese Methode die einzig mögliche ist.

Die folgenden Seiten machen auch klar, dass es sich im Gebiet der Landtechnik zunächst meist um betriebswirtschaftliche und arbeitswirtschaftliche Überlegungen handelt, wenn die neue Konzeption einer Landmaschinenverbesserung gefasst wird. Nach den technischen Dingen, der ingenieurmässigen Planung und der praktischen Erprobung, geht der Weg gleichsam in einem Bogen wieder zurück zu den betrieblichen Folgerungen, die dann in allen Einzelheiten von einer derartigen Neuerung ausgelöst werden können.

Erst wenn dies alles weitgehend geklärt ist, wird die Industrie daran gehen, eine solche neue Sache zu übernehmen. Andererseits kann nur über die Industrie eine neue Idee auf landtechnischem Gebiet für die Landwirtschaft nutzbar werden.

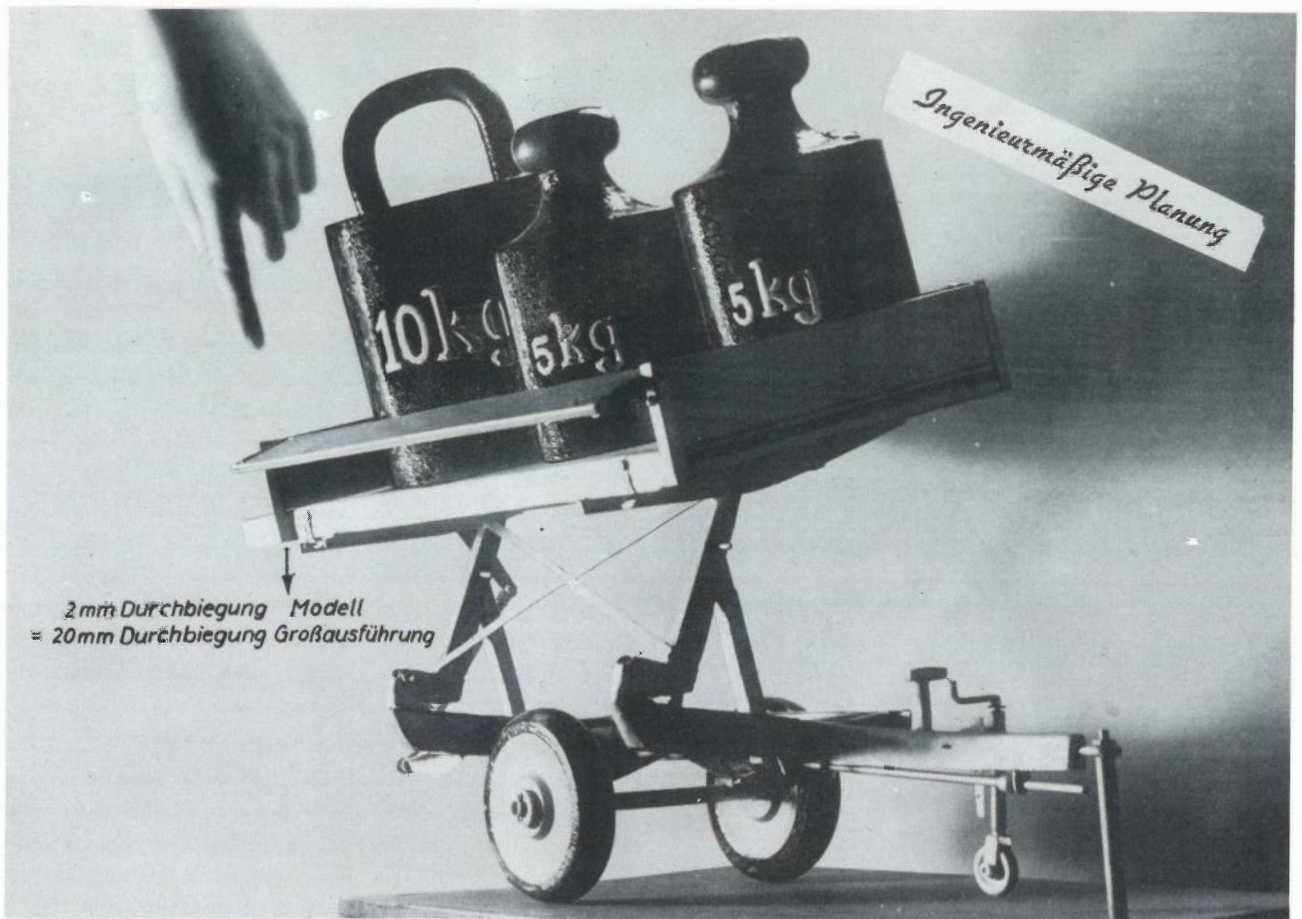
## Von *Triebachswagen* — *Stallmist-Streuern* *Umladekippern* und anderem

Verschiedenes aus diesem Fragenkomplex ist bereits in der „Landtechnik“ (Heft 16, Aug./1951) und in der „Landbauforschung Völkenrode“ (Nr. 1 und 2/1951) mitgeteilt worden.

Es ist im folgenden also nur über den weiteren Verlauf dieser Arbeiten zu berichten. Ganz allgemein kann gesagt werden, dass die neue, oder besser gesagt, die wieder aufgegriffene Konzeption der Trieb-Achswagen durch Zapfwellenantrieb zweifellos heute bereits in vollem Fluss ist und derartige zapfwellengetriebene Wagen in einigen Jahren für viele Betriebe zum selbstverständlichen Inventar gehören

werden. Durch praktische Vorführungen und Einsätze ist inzwischen vielen Menschen klar gemacht worden, dass sich durch derartige Trieb-Achswagen eine noch empfindlich klaffende Lücke in der Motorisierung schliessen lässt und dass sich bereits eine Reihe von Firmen mit dem Gedanken tragen, derartige Wagen serienmässig herzustellen. Unsere Arbeiten wurden schon jetzt von den einschlägigen Herstellern unterstützt.\*)

\*) Wesentliche Bauteile stellten uns in dankenswerter Weise zur Verfügung: Die Firmen Continental und Hanomag, Hannover, Welger, Wolfenbüttel und Kronprinz, Solingen.



Konstruktions- und Festigkeitsmodell im Masstab 1 : 10 eines geplanten Umladekippers.

Dia 20/52

Nach den Ähnlichkeitsgesetzen ( $K = \gamma^2 \cdot c$  und  $W_m = \frac{1}{\gamma^3} \cdot W_g$ ) sind Durchbiegung und Steifigkeit an derartigen Masstabmodellen durch Belastung genau zu ermitteln und auf Steifigkeit und Durchbiegung für die Grossausführung wertvolle Rückschlüsse zu ziehen. Studien an solchen Modellen geben ein wichtiges, bisher wenig angewandtes Mittel für die Bemessung und Abstimmung neuer Konstruktionen und unterstützen die rein rechnerische Erfassung.

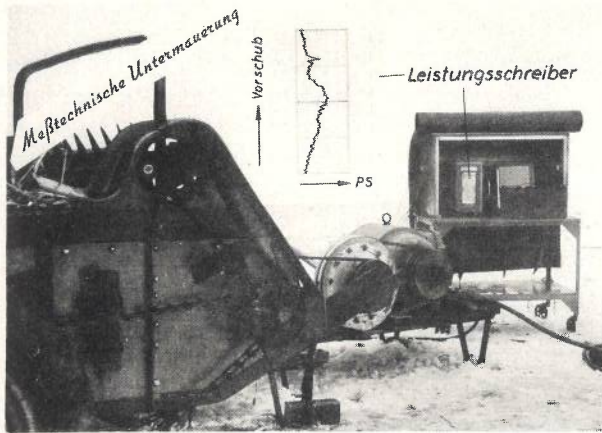
In harten, landwirtschaftlichen Erprobungen ist die Dauerhaftigkeit der hergestellten Versuchsfahrzeuge erwiesen worden. Die schwachen Stellen wurden eliminiert und fabrikationsgerechte Vorschläge gemacht, um den serienmässigen Bau derartiger Wagen in die Tat umsetzen zu können.

Um die an sich nicht billigen Triebachswagen wirtschaftlicher zu gestalten, wurde von Anfang an beabsichtigt, sie gleichzeitig mit abnehmbaren Stallmist-Streueinrichtungen zu versehen. Auch diese Arbeiten laufen z.Zt. Im Institut sind messtechnische Untersuchungen im Gange, um eine Lösung

Trieb-Achs-Wagen im praktischen Einsatz auf weichen Äckern sowohl beim Ausfahren von Stalldung, als auch beim Abfahren von Rüben und Blättern.

Dia 21/52





Der Leistungsbedarf der verschiedenen Streusysteme für Stalldünger wird im Stand elektrisch gemessen, um Unterlagen für die günstigste Gestaltung einer Streueinrichtung zu erhalten. Dia 22/52



Muster eines im Institut mit Industrie-Unterstützung hergestellten Trieb-Achs-Wagens mit neuartiger gut schützbarer Zapfwellen-Übertragung und verbesserter Deichselstütze. Dia 23/52

für nicht allzu grosse Leistungsaufnahmen (d.h. PS-Verbrauch) zu finden. Derartige Miststreueinrichtungen sollen über die Zapfwelle betrieben werden. Da nicht allzuviel PS zur Verfügung stehen – mehr als ca. 15–20 PS sind es ja leider beim Kleinschlepper nicht – muss die gesamte PS-Bilanz sorgfältig überdacht werden. Es dürfen keine Verteilsysteme eingebaut werden, die diese PS-Bilanz ungünstig beeinflussen.

Auch in Richtung auf den sog. „Umladekipper“, einer Abart des Triebachs-Wagens, der schon von jeher im Programm der vorliegenden Arbeiten enthalten war, sind weitere Schritte unternommen worden. Es ist ein neuer Wagen geplant worden, der bei

niedriger Ladefläche von nur 1,10 m bis auf 2,20 m heben kann, da praktische Versuche in der Rübenkampagne 1951 zeigten, dass ein noch etwas höheres Heben der gesamten Ladeplattform das Umladen der Rüben auf andere Wagen wesentlich verbessern kann.

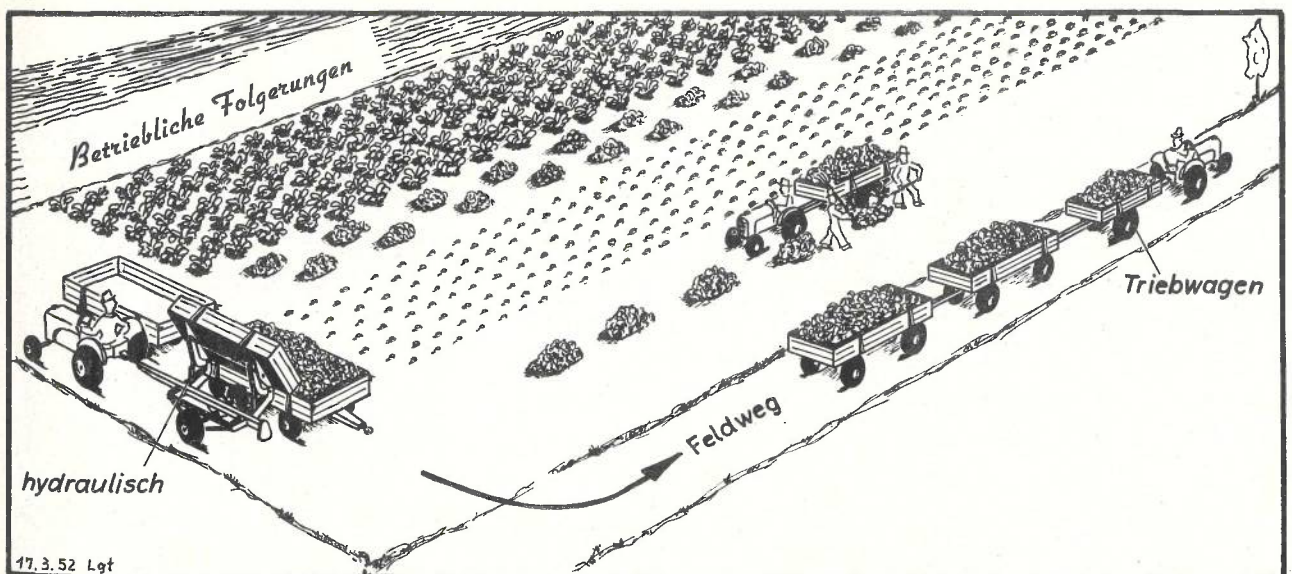
In einer Abbildung ist ein Beispiel für die Arbeit eines derartigen Umladekippers bei der Rübenernernte schematisch dargestellt.

Ein norddeutscher Rübengrossbetrieb plant solche Umladekipper auch für die Vollmechanisierung der Rüben- und Rübenblatternte einzusetzen, indem zwei derartige Kipper in Zusammenarbeit mit einer Rübenblatt-Erntemaschine und nachfolgender Rübenrode-Vollerntemaschine eingesetzt werden.

*Einsatzmöglichkeit des Umladekippers bei der Abfuhr von Zuckerrüben.*

Der Umladekipper wird wie üblich beladen oder von einer Vollerntemaschine mit Rüben oder Blatt gefüllt. Er bleibt auch im weichen Rübenacker fahrbar. Auf festerem Grund wird auf normale Ackerwagen umgeladen und diese dann auch aus schlüpfrigen Feldwegen mit Hilfe des Zapfwellen-Antriebes herausgefahren.

Dia 24/52



17.3.52 Lgt

Der Vorteil des Umladekippers liegt auf der Hand. Er kann, wenn es nötig ist, auch in den weichen Rübenacker hineinfahren. Durch sein geringeres Gewicht und die zu variierende Beladung hat er einen geringeren Druck auf den Acker. Auch ein leichter Schlepper kann ein oder zwei voll beladene Rübenwagen vom Feldweg durch Anhängen an den Triebwagen in jedem Falle abfahren.

Anhand des vorliegenden Beispiels des Triebwagens ist die Arbeit, wie sie das Institut auffasst, dargelegt: Von der neuen Konzeption über die ingenieurmässige Planung zur praktischen Erprobung, wiederum zur messtechnischen Untermauerung und fabrikationsgerechten Vorschlägen führt der Weg zu den betriebsorganisatorischen Folgerungen, die sich bei einer derartigen Neuerung ergeben.

## Vorschläge für neue Frontbinder

Auch die Forschungsarbeit des Instituts in Richtung auf neue Binder, die das Anmähen erübrigen, ist bekannt, so dass hier lediglich einiges über den Weitergang dieser Arbeiten mitgeteilt wird.

Die Untersuchungen zielten im wesentlichen darauf ab, den Antrieb derartiger Binder durch noch kleinere Antriebsaggregate, also leichte Vierradschlepper, von 12 PS ab und auch Einachsschlepper (von 8–10 PS) zu ermöglichen. Selbstverständlich gewinnt das Projekt an Bedeutung, wenn es möglich ist, auch mit kleinen Antriebseinheiten, wie sie in der Landwirtschaft vorhanden sind, solche Binder zu betreiben, da ja die kleinen Felder vor allem in der Hand der kleinen Landwirte sind, bei denen das maschinelle Anmähen besonders wichtig ist.

Nach zahlreichen Einsätzen im Sommer 1951 in der praktischen Landwirtschaft an vier Stellen: Württemberg, Rheinland, Franken und in der Umgebung von Braunschweig – Einsätze, die sich z.T. selbst trugen, z.T. von der Industrie und in erfreu-

licher Weise durch Zuschüsse des Landes Nordrhein-Westfalen finanziert wurden – laufen unsere Vorschläge nun darauf hinaus, (gem. Abbildung) die Frontbinder mit einem Stützrad auszurüsten. Hierdurch wird der Anbau am Schlepper vereinfacht und es können kleinere Schlepper (anstatt eines 22 PS-Schleppers z.B. ein 12 PS-Schlepper) Verwendung finden. Auch die Gleichmässigkeit der Stoppelhöhe wird durch diese Massnahmen verbessert.

Im Augenblick sind verschiedene Industriefirmen dabei, die Vorschläge des Instituts aufzugreifen und selbst Binder für die kommende Ernte herzustellen.

Um auch den allerkleinsten Betrieben die Möglichkeit zu geben, ihre Felder mit einem Binder abzuernten und jegliches Handanmähen einzusparen, wurde die untenstehende Kombination vorgeschlagen, d.h. die Vereinigung eines Kleinstbinders von nur 4½ Fuss Schnittbreite mit einem normalen, den Binder schiebenden und nach rückwärts fahrenden Einachsschlepper. Auch diese Kombination wurde im

Frontbinder 1952 mit Stützrad für kleinere Vierrad-Schlepper ab 12 PS.

Dia 25/52

