

In der sozialistischen Landwirtschaft wurde in den letzten Jahren das Pferd als Zugkraft bei der Kartoffelpflege mehr und mehr durch den Traktor ersetzt. Beim Übergang von der Gespann- auf die Traktorpflege ergeben sich einige neue Probleme. Insbesondere interessiert der Einfluß des Traktorreifens auf die Bodenstruktur. Dabei ist vor allem der Feuchtigkeitszustand des Bodens zu beachten. Bei der Gespannpflege war dieser Gesichtspunkt nicht so bedeutungsvoll. Der Einsatz des Traktors bei der Kartoffelpflege kann zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Ertrages und der Einsatzmöglichkeiten des Sammelroders führen. Anhand der nachfolgend beschriebenen Versuche sollte geprüft werden, welche Ertragsdepressionen beim Einsatz verschiedener Traktoren in der Kartoffelpflege zu erwarten sind und welche Möglichkeiten bestehen, die zweifellos ungünstigen Auswirkungen des Traktors auf die Bodenstruktur zu begrenzen.

Die Versuche wurden von 1961 bis 1964 auf einem Löß-Lehm-boden im Lehr- und Versuchsgut Mößlitz durchgeführt. Die Ackerzahlen schwankten zwischen 81 und 97 und die abschlämmbaren Teile lagen bei 40%. Im Jahre 1961 wurde zunächst ein Tastversuch angelegt mit einem Vergleich der Traktoren- und Gespannpflege. Gleichzeitig erfolgte die Pflanzung der Kartoffeln in den einzelnen Parzellen von Hand und mit der Legemaschine A 333 (Tafel 1). Als Traktor wurde

Tafel 1. Gespann- und Traktoren-Kartoffelpflege 1961 — Relative Knollenerträge (Sorte Fink)

Variante	Pflanzart	Pflege durch	Knollenertrag <sup>1</sup> relativ
1	Legemaschine	Traktor	100,0
2	Handlegen	Traktor	102,1
3	Legemaschine	Gespann	114,8
4	Handlegen	Gespann	115,3
			GD <sub>5</sub> %
			8,0

<sup>1</sup> Variante 1: 211 dt/ha = 100

bei der ortsüblichen Pflege ein 20-PS-Lanz-Traktor (Masse 2300 kg) mit 11,25-24-Reifen eingesetzt. Zwischen der Pflanzung von Hand und mit der A 333 zeigten sich keine Ertragsunterschiede. Gesicherte Differenzen waren zwischen der Gespann- und Traktorpflege zu verzeichnen. Obwohl es sich um einen relativ leichten Traktor handelt, wurde bei Gespannpflege 15% Mehrertrag erzielt. Unter den anomalen, feuchten Witterungsbedingungen im Jahre 1961 führte die Traktoranwendung beim Pflegen zu starken Bodenverfestigungen in den Radschulden. In den folgenden trockenen Jahren waren derartige Unterschiede nicht festzustellen. In den Jahren 1962 bis 1964 kamen die in Bild 1 angegebenen Zugkräfte bei der Kartoffelpflege zum Einsatz. Die Kartoffelparzellen bei den Varianten 2 bis 6 wurden vor jeder Bearbeitung mit dem jeweiligen Traktor durchfahren. Anschließend erfolgte die Pflege des gesamten Versuches im Gespannzug (1 Pferd) mit dem entsprechenden Gerät. Da die Traktoren die Versuchspartzen ohne Zughakenbelastung durchfahren, konnte die ungünstige Auswirkung des Radschlupfes auf den Boden nicht mit erfaßt werden.

Aus den relativen Knollenerträgen ist zu ersehen, daß in den trockenen Jahren 1962 bis 1964 keine Unterschiede zwischen Gespann und RS 09 bestanden. Auch das Auflockern der Furchensohle mit dem Spurlockerer brachte kein besseres Ergebnis. Trotzdem sollten in der Praxis die Traktoren mit Spurlockern ausgerüstet werden. Wenn die Pflegegeräte zwischenachsig angeordnet sind, hinterläßt der Traktor eine festgefahrene Spur, in der das Bodenwasser nach oben steigt und unproduktiv verdunstet. Beim nächsten Pflegegang entstehen dann Schwarten, wenn nicht in der Radschulden durch den Spurlockerer eine isolierende Bodenschicht geschaffen wird.

Der in der Praxis am meisten eingesetzte RS 14/30 brachte mit der Pflegebereifung (Var. 4) 1963 einen gesicherten Minderertrag. Auch 1962 und 1964 lagen die Knollenerträge der Variante 4 im Vergleich zum RS 09 und dem RS 14/30 mit der 11"-Bereifung ungünstiger. Die stärksten Ertragsdepressionen wurden in allen Versuchsjahren durch den Zetor 50 Super verursacht, den man teilweise vor einigen Jahren noch zur Kartoffelpflege einsetzte. Allein schon wegen der unpassenden Spurweite von 1,5 m zur Reihenweite von 62,5 cm ist dieser Traktor für die Pflege nicht zweckmäßig. Während der Vegetationszeit waren die Druckschäden durch den Traktorreifen deutlich festzustellen. In den betroffenen Reihen waren die Stauden im Wuchs gehemmt und blühten erst später.

Um den Einfluß des Traktorreifens auf die Bodenstruktur zu ermitteln, wurden die Furchensohlen und Dammsflanken mit einer Bodensonde<sup>1</sup> bis zu einer Tiefe von 20 cm untersucht (Bild 2).

Zwischen den einzelnen Jahren bestehen größere Differenzen in den Widerstandswerten, die in erster Linie auf die unterschiedliche Bodenfeuchte zum Zeitpunkt der Untersuchung zurückzuführen sind [1]. Deutlich kann man erkennen, daß die Werte der vom Traktor befahrenen Furchen in allen Untersuchungsjahren höher ausfallen. Die Verdichtung in der Radschulden bei der Gespannpflege (Var. 1) verursachte der RS 09 beim Loch- und Zudecken des Versuches. Im Durchschnitt ergibt sich ein gewisses Ansteigen der Bodenverfestigung mit der Zunahme der Traktorenmasse. Die nicht übereinstimmende Spurweite des Zetor 50 Super führte zu starken Pressungen der rechten Dammsflanke, wie es aus den Widerstandswerten in Bild 2 zu ersehen ist. Die starke Verdichtung in der Mitte der vom Traktor nicht befahrenen Furchensohle wurde vom Verfasser [2] bereits in Bearbeitungsversuchen festgestellt. Es handelt sich hier um eine Verdichtung durch die Scharspitze der Häufelkörper.

An dieser Stelle ist auch darauf hinzuweisen, daß bei der Pflege mit dem Traktor stets in der gleichen Fahrspur gefahren werden muß, um nicht zusätzliche Verdichtungen zu schaffen. Das gilt auch für Kopfdüngerstreuen und Pflanzenschutzmaßnahmen. Jede neue Fahrspur beeinflusst die Bodenstruktur negativ.

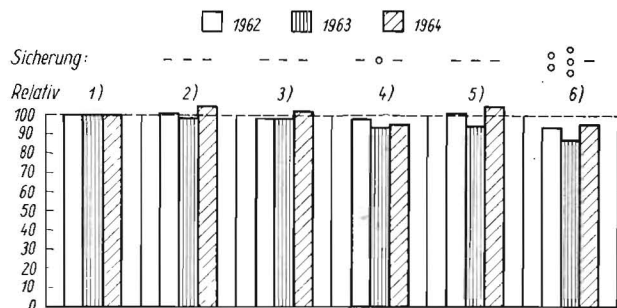


Bild 1. Relative Kartoffelerträge (Variante 1=100) bei Einsatz verschiedener Traktoren zur Pflege (1962, 1963, 1964)

1962:	353 dt/ha	GD <sub>5</sub> %	4,0 %
1963:	388 dt/ha	GD <sub>5</sub> %	5,9 %
1964:	246 dt/ha	GD <sub>5</sub> %	8,0 %

Variante	1	2	3	4	5	6
Zugkraft	Gespann	RS 09 <sup>1</sup>	RS 09	RS 14/30	RS 14/30	Zetor 50 S
Spurweite [cm]	--	125	125	125	125	150
Bereifung	--	8-36	8-36	9-40	11-38	14-28
Reifenbreite [cm]	--	21,0	21,0	23,6	28,8	36,7
Masse [kg]	--	2390	2390	3200	3200	4000

<sup>1</sup> mit Spurlockern

- statistisch nicht gesichert; + gesicherter Mehrertrag, ++ gut gesicherter Mehrertrag, +++ sehr gut gesicherter Mehrertrag; o gesicherter Minderertrag, oo gut gesicherter Minderertrag, ooo sehr gut gesicherter Minderertrag

\* Wissensch. Mitarbeiter am Institut für Acker- und Pflanzenbau der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (Direktor: Prof. Dr. habil. sc. nat. G. KÜNNECKE)

<sup>1</sup> hergestellt von Polkeitt, Halle

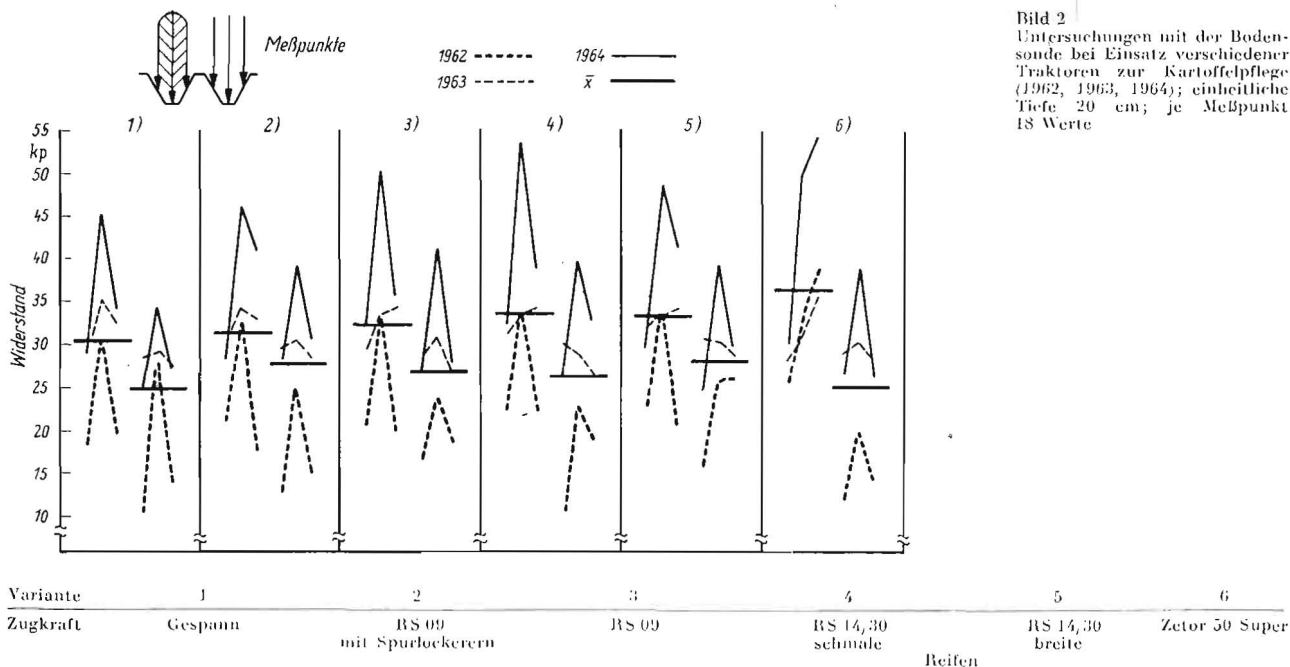


Bild 2  
Untersuchungen mit der Bodensonde bei Einsatz verschiedener Traktoren zur Kartoffelpflege (1962, 1963, 1964); einheitliche Tiefe 20 cm; je Meßpunkt 18 Werte

Im Großbetrieb ist man gezwungen, auch unter ungünstigen feuchten Bodenbedingungen die Kartoffeln mit dem Traktor zu pflügen. Um Strukturschäden auf ein Mindestmaß zu beschränken, erscheint es nach ULRICH [3] zweckmäßig, feste Fahrspuren im Kartoffelbestand (Lichtschachtverfahren) zu schaffen. SCHLICK [3] weist darauf hin, daß durch Einführung breiterer Fahrspuren für den Traktor zugleich die mechanischen Beschädigungen des Kartoffelkrautes während der mehrmaligen Phytophthorabekämpfung bedeutend eingeschränkt werden können. Schon ANDERT (zitiert in [4]) empfahl, eine Art Lichtschachtverfahren zu prüfen, bei dem jeweils zwei Reihen enger zusammengelegt werden. Nach diesem Verfahren konnte SCILLESINGER [5] höhere Erträge und einen geringeren Klutenanteil ermitteln. Zur gleichen Feststellung kamen wir 1964 in einem Lichtschachtversuch zu Kartoffeln. Von GALL [3] wurde vorgeschlagen, die Fragen der Reihenweite, des Lichtschachtverfahrens und anderer Anbaumethoden in den nächsten Jahren intensiver zu prüfen.

## Zusammenfassung

Auf einem Löß-Lehmboden in Möbilitz wurden von 1961 bis 1964 in der Kartoffelpflege verschiedene Traktoren und das Gespann eingesetzt. Im feuchten Jahr 1961 verursachte der Traktoreinsatz einen 15prozentigen Ertragsabfall. Unter trockenen Bodenbedingungen waren keine nachteiligen Auswirkungen durch die Pflege mit dem RS 09 nachzuweisen. Der Traktor RS 14/30 mit der 9"-Bereifung schnitt in der Prüfung ungünstiger ab als der gleiche Traktor mit der 11"-Bereifung. Beim Einsatz des Zetor 50 Super wurden statistisch gesicherte Ertragsdepressionen verursacht. Um auch unter ungünstigen, feuchten Bodenverhältnissen die Kartoffelpflege zu ermöglichen, könnte sich das sogenannte Lichtschachtverfahren als zweckmäßig erweisen. Es wurde vorgeschlagen, diese Probleme in den nächsten Jahren intensiver zu prüfen.

## Literatur

- [1] GAETKE, C. R.: Technik der Bodenstrukturuntersuchung mit der Bodensonde. Die Deutsche Landwirtschaft (1957) H. 12, S. 608 bis 611
- [2] FRIEßLEBEN, G.: Untersuchungen zur mechanischen Kartoffelpflege. Deutsche Agrartechnik (1965) H. 2, S. 60 bis 62
- [3] ULRICH, G./SCHLICK, R./GALL, H.: Arbeitstagung des Komplexinstituts für Kartoffelanbau Groß-Lüsewitz über acker- und pflanzenbauliche Fragen des Kartoffelanbaues am 20. Jan. 1965 in Berlin
- [4] DOMSCH, M.: Einige Fragen zur Bearbeitung schwerer Böden im Rahmen der mechanischen Feldwirtschaft. Die Deutsche Landwirtschaft (1959) H. 9, S. 437 bis 443.
- [5] SCILLESINGER, F.: Vorbereitung der mechanisierten Kartoffelernte durch Bodenbearbeitung, Sortenwahl, Bestellungs- und Pflegemaßnahmen. Deutsche Agrartechnik (1962) H. 2, S. 71 A 6066

## Erste Erfahrungen mit dem Traktor „Universal 650“

Die auf der Leipziger Jubiläumsmesse (Frühjahr 1965) unserer Landwirtschaft zum ersten Male vorgestellten neuen rumänischen Traktoren „Universal 650“ kamen in diesen Wachen in größeren Stückzahlen in unsere Landwirtschaft. Einen der Ausstellungstraktoren U 650 übernahm die LPG „Bessere Arbeit“ Holzhausen bei Leipzig unmittelbar vom Messestand. Seitdem ist der U 650 dort in regelmäßigem Einsatz.

In dem Bemühen, unseren Traktaristen in LPG und VEG schon vor der ersten Arbeitsfahrt mit dem neuen U 650 neben einer technischen Beschreibung bereits kurze Hinweise und Erfahrungswerte übermitteln zu können, besuchten wir die LPG in Holzhausen, um uns an Ort und Stelle zu unterrichten. Wir fanden in dem Kollegen ROTHENBURG, der den U 650 als Traktarist fährt und betreut, einen erfahrenen Praktiker mit beachtlichem technischen Wissen und Können. Er hat in den vergangenen 4 Monaten ständig mit dem U 650 gearbeitet, sein Urteil darf man deshalb wohl als einigermaßen repräsentativ für gleichartige praktische, klimatische und agrartechnische Arbeitsverhältnisse und -bedingungen gelten lassen.

Koll. ROTHENBURG ist der Auffassung, daß der neue U 650 eine willkommene Verbesserung unserer energetischen Basis darstellt und eine Lücke im Traktorenklassesystem schließt. Daß er den Erwartungen entspricht, bestätigte Koll. ROTHENBURG in mehrfacher Hinsicht. In Holzhausen hat man ihn im Frühjahr auf feuchten Schlägen unter Bedingungen eingesetzt, unter denen andere Traktorentypen versagten. Besonders hervorgehoben werden die hydraulische Lenkung, das einwandfreie Funktionieren der Hydraulik an der Dreipunktaufhängung, das mühelose Verstellen der Spurweite, ein gutes Zugvermögen, die große Bodenfreiheit und eine gute Wirtschaftlichkeit.

Verbesserungen wären erwünscht an der Hinterradnabe durch zusätzliche Sicherung des Keils, um Werkzeugkosten durch Änderung des Verschlußdeckels (Stirnseitenverschluß ist unpraktisch), und vor allem am Aufstieg für den Fahrer.

Ernstlich bemängelt wurde – auch vom Technischen Leiter der LPG, Koll. BACHMANN –, daß eine Einweisung und Anleitung des Traktaristen vor Inbetriebnahme von keiner Seite aus erfolgte. Die Kollegen der LPG waren sich selbst überlassen, und es hing von ihrem technischen Geschick ob, ob der neue U 650 richtig gefahren, bedient und eingesetzt werden konnte. Hierfür hätte der DIA Sorge tragen müssen, Industrie und Komitee für Landtechnik oblag es nach unserer Auffassung, die Kontrolle dieses „ersten“ Kundendienstes durchzuführen. Wir müssen anerkennen, daß die Kollegen in Holzhausen mit viel Umsicht und technischem Können zur Selbsthilfe griffen und ihren U 650 so fit machten, daß er ohne Ausfälle und Schäden die ganzen Monate hindurch voll ausgelastet werden konnte.

Die Kollegen BACHMANN und ROTHENBURG von der LPG „Bessere Arbeit“ in Holzhausen schätzten den U 650 so ein, daß er für unsere Landwirtschaft gut geeignet ist.

AK 6178