

Ökonomische Vorteile für den Anwender beim Einsatz der Hochdruckpresse K 453

Dr. H. Bunge, KDT / Staatl. gepr. Landw. U. Menzel / Staatl. gepr. Landw. E. Zimmermann
VEB Kombinat Fortschritt – Landmaschinen – Neustadt (Sachsen)

1. Grundsätzliche ökonomische Forderungen

Aus ökonomischer Sicht ist Mechanisierung nur dann sinnvoll, wenn die Summe von lebendiger und vergegenständlichter Arbeit je Erzeugniseinheit im Vergleich zur vorherigen Technologie gesenkt werden kann. Es sollte bei Neuentwicklungen nicht nur um quantitative, sondern vor allem um qualitative Veränderungen gehen, die zu neuen Stufen der Mechanisierung, Automatisierung und industriemäßiger Produktion führen. Dabei geht die Tendenz zu

- höherer Kapazität
- besserer Arbeitsqualität
- Senkung von Verlusten
- günstigeren Arbeitsbedingungen.

Neben den ständig ansteigenden technischen und technologischen Anforderungen an Neuentwicklungen muß auch eine Verbesserung des ökonomischen Effekts gewährleistet werden. Mit fortschreitender Mechanisierung macht sich allerdings die Tendenz bemerkbar, daß die berechtigten Forderungen nach Steigerung des ökonomischen Nutzeffektes nicht mehr allein durch die Senkung der Einsatz- bzw. Verfahrenskosten erbracht werden können, sondern alle Nutzelemente, die sich für den Anwender ergeben, im Komplex betrachtet werden müssen. Eine besondere Bedeutung hat dabei die Senkung des z. Z. noch hohen Bedarfs an Bindematerial.

Diese aufgezeigten und sicher auch notwendigen ökonomischen Forderungen an Neuentwicklungen werden durch die neue Hochdruckpresse K 453 weitgehend realisiert.

2. Darlegung der wichtigsten ökonomischen Vorteile

Beim Einsatz der Hochdruckpresse K 453 mit ihren Ausstattungsvarianten Ballenwerfer, Ballenablageblech und Ballenschurre ergeben sich folgende drei Hauptgruppen verbesserter Parameter, aus denen sich für den Anwender Nutzelemente ableiten lassen:

2.1. Nutzen durch höhere Leistung

- Senkung des Arbeitszeitbedarfs
- hohe Schlagkraft, kurze Erntezeitspannen
- Einhaltung der agrotechnisch günstigsten Erntetermine

2.2. Nutzen durch verbesserte Ballendichte und Ballenparameter

- Einsparung von Bindematerial
- Senkung des Bedarfs an Transportraum
- Senkung des Bedarfs an Lagerraum

2.3. Nutzen durch sonstige konstruktive Verbesserungen

- Senkung der Einsatz- und Verfahrenskosten
- verbesserte Aufnahme breiter Schwaden
- Einsparung von Nacharbeit
- Senkung von Ernteverlusten
- Voraussetzung für Parallelverfahren und damit für den LKW-Einsatz
- verbesserte Hangstabilität
- günstigere Materialökonomie

Durch die sich in der Landwirtschaft der DDR immer mehr vermindere Anzahl an Arbeitskräften gewinnen leistungsfähige Maschinen ständig an Bedeutung. Bei einer mittleren Flächenleistung in T_{06} von 2,20 ha/h ergibt sich gegenüber

der Hochdruckpresse K 442/1 eine Einsparung von 0,7 AKh/ha. Das bedeutet, bezogen auf die in der DDR insgesamt mit Hochdruckpressen abgeerntete Fläche, eine Einsparung von 945 000 AKh. Mit Einführung der neuen Hochdruckpresse K 453 mit seitlicher Ballenschurre und Ballenwerfer ergeben sich für den Anwender im Durchschnitt der DDR nachfolgende ökonomische Effekte:

- Bei einer Jahresarbeitsmenge von 350 ha, einer mittleren Flächenleistung von 2,20 ha/ T_{06} sowie einer mittleren Ballendichte von 140 kg/m³ ergeben sich Einsparungen an Verfahrenskosten gegenüber der K 442/1 von etwa 12 Prozent.
- Verbunden mit der Anpassung an die vorhandenen Schwadparameter und der erhöhten Bindsicherheit ergeben sich für die K 453 geringere Ernteverluste gegenüber der K 442/1. Die Senkungsrate beträgt etwa 0,5 Prozent des Erntetrags. Bezogen auf die anteilige Heufläche errechnet sich ein Effekt für den Anwender von rd. 1,50 M/ha.
- Aufgrund der höheren Ballendichte der K 453 gegenüber der K 442/1 erhöht sich die Lagerungsdichte, woraus eine Einsparung an Bergeraum resultiert. Trotz rückläufiger Tendenz der Heugewinnung errechnet sich, bezogen auf die anteilige Jahresarbeitsmenge von 90 ha Heu, eine Einsparung von rd. 650 m³ je Jahr und Maschine, entsprechend etwa 3,00 M/ha.
- Durch die höhere Leistung der K 453 werden weniger Arbeitskräfte für die Ernte von Heu und Stroh benötigt. Diese freiwerdenden Arbeitskräfte können anderweitig im landwirtschaftlichen Betrieb zur Steigerung der Produktion eingesetzt werden. Dabei erzielen sie ein zusätzliches Ergebnis. Legt man dabei nur das geschaffene Nettoprodukt zugrunde, so errechnet sich nach Angaben des Statistischen Jahrbuches 1973 ein zusätzlicher Nutzen von rd. 2,00 M/ha.
- Die verbesserte Hangstabilität bis zu 30 Prozent in Schichtlinie erweitert das Einsatzgebiet in den Gebirgs- und Vorgebirgslagen. Damit wird es möglich, in diesen Bereichen kostengünstigere Ernteverfahren abzulösen.
- Die günstigere Materialökonomie hat zur Folge, daß bei nur 40 Prozent höherem Materialeinsatz eine Leistungssteigerung auf 220 Prozent erfolgt.

3. Zusammenfassung des Anwendernutzens

Mit der Einführung der neuen leistungsfähigen Hochdruckpresse K 453 ergibt sich für den Anwender ein hoher ökonomischer Effekt. Faßt man die genannten ökonomischen Vorteile zusammen, so leitet sich gegenüber dem abzulösenden Mechanisierungsmittel ein Nutzen von rd. 7000,00 M je Jahr und Maschine ab. Damit wird dem Anwender eine kurze Rückflußdauer der Investition garantiert.

Die große Leistungsfähigkeit der Hochdruckpresse K 453 führt zur Steigerung der Arbeitsproduktivität, erhöht die Schlagkraft und garantiert dadurch eine verbesserte Qualität des Erntegutes bei gleichzeitiger Senkung der Ernteverluste. Von besonderer volkswirtschaftlicher Bedeutung ist die Einsparung an Bindematerial und an Verfahrenskosten.

(Fortsetzung auf Seite 168)

Ergebnisse der gemeinsamen Werkerprobung und Prüfung der Hochdruckpresse K 453

Dipl.-Ing. R. Maiwald / Dipl.-Ing. H. Bayn, VEB Kombinat Fortschritt – Landmaschinen – Neustadt (Sachsen)

1. Ort, Zeit und Art der Prüfung

Grundlage der gemeinsamen Werkerprobung/Prüfung der Hochdruckpresse K 453 waren Verträge zwischen der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim, dem Kreisbetrieb für Landtechnik Brandenburg – Sitz Damsdorf und dem VEB Kombinat Fortschritt – Landmaschinen – Neustadt/Sa. Entsprechend den Verträgen wurden an den Prinzip-, Funktions- und Fertigungsmustern Erprobungs- und Prüfaufgaben nach vorher abgestimmter Aufgabenstellung und Methodik durchgeführt. In den Jahren 1971, 1972 und 1973 standen jeweils 6 Maschinen für Erprobungs- und Prüfzwecke zur Verfügung. Mit ihnen wurden Haltbarkeitsuntersuchungen, technische Messungen, Funktionsmessungen, technologische Messungen, Sonder- bzw. Einsatzprüfungen und Untersuchungen zur Instandhaltungsgerechten Konstruktion vorgenommen.

Der Einsatz der Hochdruckpressen K 453 erfolgte in repräsentativen landwirtschaftlichen Einsatzbetrieben, wie Kooperative Abteilung Pflanzenproduktion (KAP) Gröbzig – Görzig – Wörbzig, KAP Jessen-Nord, KAP Linum, KAP Heideck, KAP Niederkaina, KAP Löbau-Nord, KAP Querfurt und Einsatzbetrieben des Erzgebirges. Durch die Vielzahl der Einsatzbetriebe mit den unterschiedlichsten Standorten in der Republik war der Einsatz auf den verschiedensten Bodenarten möglich. Der Einsatz erfolgte in niedermoorigem Gebiet, auf leichten Sandböden, festen Löß-Lehm-Böden sowie in extremen Hanglagen des Erzgebirges.

2. Ergebnisse

Für die Einsatzerprobung sind 3 Maschinen, für die Funktionsprüfung 1 Maschine, für die Haltbarkeitsschnellprüfung 1 Maschine und für die technischen und energetischen Mes-

sungen 1 Maschine eingesetzt worden. In Tafel 1 sind die von diesen Maschinen abgeernteten Flächen zusammengefaßt.

Die Hochdruckpressen K 453 sind in folgenden Kulturen eingesetzt worden:

- Heu
- Halbheu
- Stroh (Weizen-, Gerste-, Hafer-, Roggenstroh)
- gedroschene Speiseerbsen.

Der Einsatz während der Kampagneprüfung in den Produktionsverfahren

- Parallelverfahren
- Anhängerverfahren und
- Feldablage

ist mit Erfolg absolviert worden.

2.1. Wichtige Ergebnisse von Funktionsuntersuchungen

Die Arbeitsgeschwindigkeit der Presse liegt zwischen 1,4 und 8,0 km/h, wobei die optimale Arbeitsgeschwindigkeit zwischen 4,0 und 5,0 km/h liegt.

Unter Prüfbedingungen wurden die in Tafel 2 zusammengestellten Durchsätze im Rahmen von Funktionstesten nach festgelegter Prüfmethode erreicht. Die Maximalwerte sind Grenzwerte, die bei Funktionstesten erreicht wurden.

Mit der Hochdruckpresse K 453 können Schwadbreiten bis zu 1,8 m aufgenommen werden.

Die Ballendichten sind einstellbar. Im Einsatz sind die in Tafel 3 dargestellten Werte erreicht worden.

Während der Erprobung/Prüfung sind die in Tafel 4 dargestellten Bindsicherheiten erreicht worden.

Die Gesamtverluste (Aufnahme-, Bröckel- und Übergabeverluste) der Hochdruckpresse K 453 sind aus Tafel 5 zu ersehen.

(Fortsetzung von Seite 167)

Unter Berücksichtigung der Flächenstruktur 1975 in der DDR ergeben sich bei Vollausrüstung mit Hochdruckpressen K 453 nachfolgende Einsparungen je Jahr:

| | |
|---|--------------|
| — Einsparung an Bindematerial | 765 t |
| — Einsparung an Arbeitszeit | 945 000 AKh |
| — Einsparung an Verfahrenskosten | 19 710 000 M |
| — Steigerung der Effektivität der lebendigen Arbeit auf | 220 Prozent |

4. Ökonomische Gesichtspunkte für den Export der Hochdruckpresse K 453

Gegenwärtig wird die Hochdruckpresse K 442/1 in 5 sozialistische Bruderländer exportiert. Allein 1974 betrug der Export in diese Länder etwa 8000 Stück. Darüber hinaus konnte die K 442/1 auch in Länder des nichtsozialistischen Wirtschaftsgebiets exportiert werden.

Da die Tendenz zur Senkung von Einsatz- bzw. Verfahrenskosten, der Konzentration der Produktion sowie zum Ersatz lebendiger Arbeit durch Mechanisierungsmittel in allen Ländern vorhanden ist, gewinnen auch im Ausland hochleistungsfähige Maschinen ständig an Bedeutung. Die hohe Leistungsfähigkeit, die verbesserte Arbeitsqualität sowie die erheblichen Einsparungen an Bindematerial sind Gewähr dafür, daß mit der Hochdruckpresse K 453 auch alle ökonomischen Belange der Hauptexportpartner des Kombinats Fortschritt voll erfüllt werden können. A 9827

Tafel 1. Mit der Hochdruckpresse K 453 abgeerntete Flächen

| Masch.-Nr. | Einsatzzeitraum | Fläche ha | Bemerkungen |
|------------|------------------------|-----------|--|
| 15 | 30. 5. ... 7. 10. 1973 | 1202 | } Einsatzmaschinen |
| 16 | 29. 5. ... 4. 10. 1973 | 1055 | |
| 18 | 30. 5. ... 26. 9. 1973 | 811 | |
| 17 | 2. 6. ... 24. 9. 1973 | 209 | technische u. energetische Messungen Funktionsmessungen |
| 19 | 4. 6. ... 7. 10. 1973 | 648 | |

Tafel 2. Durchsätze

| Lfd. Nr. | Fruchtart | Feuchtigkeitsgehalt % | Durchsatz Maximalwert t/h | Mittelwert (in T ₀₄) t/h |
|----------|-----------|-----------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| 1 | Dürrheu | 16,0 | 25,0 | 15,7 |
| 2 | Halbheu | 30,0 | 30,0 | 15,6 |
| 3 | Stroh | 14,0 | 19,0 | 11,4 |

Tafel 3. Ballendichten in kg·m³

| Kultur | Rüstzustand Ballenwerfer | Schurre (Parallelbeladung) |
|---------|--------------------------|----------------------------|
| Halbheu | 104 ... 223 | 175 ... 265 |
| Dürrheu | 73 ... 173 | 115 ... 195 |
| Stroh | 80 ... 147 | 110 ... 161 |