

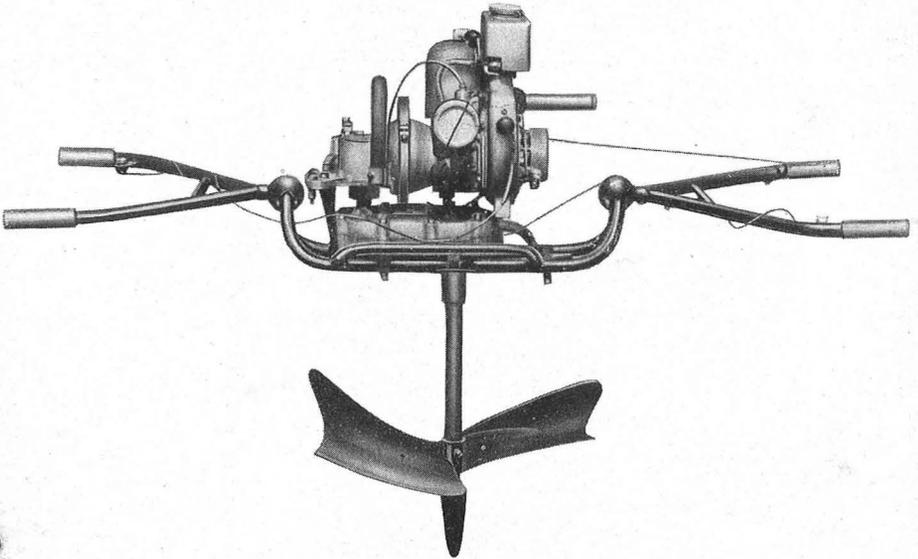
Ju

Deutsche Demokratische Republik
Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

Prüfbericht Nr. 346

**Tragbarer Pflanzlochbohrer
Zusatzgerät zu Einmann-Motorsägen**

VEB Forsttechnik Oberlichtenau



Tragbarer Pflanzlochbohrer

Bearbeiter: Forsting. H.-J. Hellmich

Beschreibung

Der tragbare Pflanzlochbohrer des VEB Forsttechnik Oberlichtenau soll die schwere manuelle plätzeweise Bodenvorbereitung erleichtern und die Arbeitsproduktivität erhöhen.

Der Bodenüberzug wird durch die Werkzeuge auf einer Fläche von ca. 60 cm Durchmesser geräumt und der Pflanzplatz im Durchmesser von ca. 30 cm und einer Tiefe von ebenfalls ca. 30 cm gelockert. Ein Schnellverschluß ermöglicht leicht den Anbau anderer Werkzeuge, z. B. eines Erdbohrers zum Bohren von Pfahlöchern. Als Antriebsquelle wird die Motorsäge SgKt 0-400 (ES 35/B) benutzt. Desgleichen können die Motorsägen ES 35 und Drushba 60 verwendet werden, wobei Spanndeckel und Schwert abzubauen sind. Das Sägengetriebe ist auf Fällstellung geschwenkt.

In das Ritzel sind zwei Kupplungszapfen eingeschraubt. Das Gehäuse des Zusatzgetriebes besteht aus Leichtmetall. Die Kraftübertragung erfolgt von den Kupplungszapfen des Sägeritzels über eine Hardyscheibe zum Getriebe, in welchem vier gradverzahnte Stirnräder die Untersetzung bewirken.

Der Tragrahmen setzt sich aus zwei mittels Zahnscheiben verstellbaren Doppelholmen aus Rohr und einem Rohrrahmen zusammen.

An einem Griffstück ist der Gashebel der Motorsäge befestigt. An den Holmen ist für jede Bedienungsperson ein Unterbrecherknopf angebracht, durch den bei Gefahr der Motor zum Stillstand gebracht werden kann.

Das Räumwerkzeug besteht aus zwei spiralförmig gebogenen Scharen mit kreisförmigem Querschnitt. Eine Zentrierspitze verbindet beide Scharspitzen.

Das Lockerungswerkzeug besteht aus einem Anschlußstück, an dem ein Flachstahl angeschweißt ist, welcher zur Befestigung der zwei zusammengenieteten Lockerungsmesser dient.

Technische Daten:

Typ	ES 35	SgKt 0-400	Drushba
Arbeitsverf.	SEL 100/1	EL 100/126	Drushba 60
	Zweitakt-	Zweitakt-	Zweitakt-
	Otto-Motor	Otto-Motor	Otto-Motor
Zylinderanz.	1	1	1
Hubraum	99,8 cm ³	98 cm ³	94 cm ³
Motorleistg.	2,8 PS bei	3,5 PS bei	3 PS bei
	n = 4500 min ⁻¹	n = 4500 min ⁻¹	n = 4800 min ⁻¹
Masse	12,00 kg	16,00 kg	11,8 kg

Zusatzgetriebe

Hersteller	VEB Forsttechnik Oberlichtenau
Untersetzung	1. Stufe 9 : 58 2. Stufe 11 : 45

Räumwerkzeug

Arbeitsdurchmesser	ca. 60 cm
Arbeitstiefe	bis ca. 12 cm

Lockerungswerkzeug

Arbeitsdurchmesser	ca. 30 cm
Arbeitstiefe	bis ca. 30 cm
Gesamtmasse je nach	
Arbeitswerkzeug	31 bis 35 kg
Länge	1700 mm
Breite	600 mm
Höhe	1200 mm
Richtpreis	2000,— MDN

Prüfung

Funktionsprüfung

Die Einsatzverhältnisse während der Funktionsprüfung gehen aus der Tabelle 1 hervor.

Tabelle 1

Einsatzverhältnisse während der Funktionsprüfung

Prüffläche	Geländegestaltg.	Bodendecke	Bodentyp	Bestockung	Verband m
1	eben, schwach geneigt	10 cm Rohhumus	Sb	Ki-Stgh.	1,3 × 1,0
2	eben, schwach geneigt	10 cm Rohhumus	DM Ob	Ki-Stgh.	1,3 × 1,0
3	geneigt	5—10 cm Rohhumus	G 2/3	—	1,5 × 1,0

Tabelle 2

Leistungen und Aufwendungen beim Einsatz des tragbaren Pflanzlochbohrers (Durchschnitt der Prüfflächen 1—3)

Kennwerte	Leistungen Stck./h	Aufwendungen Akh/Stck.
Leistungen und Aufwendungen bezogen auf		
Grundzeit T_1	284	0,007
Durchführungszeit T_{04}	254	0,008
Gesamtarbeitszeit T_{07}	205	0,010

Der Arbeitsaufwand wird durch die in Tabelle 3 ermittelten Betriebskoeffizienten gekennzeichnet.

Tabelle 3

Betriebskoeffizienten für den Einsatz des tragbaren Pflanzlochbohrers

Ermittelter Wert		
Pflege während der Arbeit	K_{311}	0,97
Funktionelle Betriebssicherheit	K_{41}	0,99
Mechanische Betriebssicherheit	K_{421}	0,96
Ausnutzung der Durchführungszeit	K_{04}	0,91

Die Ergebnisse der arbeitsphysiologischen Untersuchungen sind in Tabelle 4 zusammengefaßt.

Tabelle 4

Ergebnisse der arbeitsphysiologischen Untersuchungen

	Standort	
	G ₂	S _a
Mittleres Drehmoment M (mkp)	19,2	11,68
Maximales Drehmoment M (mkp)	47,7	28,0
Antriebsleistung des Werkzeuges N (PS)	1,98	1,56

Physiologische Belastung

kcal/min	5,22	3,55
kcal/Pflanzloch	1,049	0,817
Arbeitspulse/min	36,1	18,0
Arbeitspulse/Pflanzl.	6,31	4,66

Lärmbelastung

96 DIN phon

Schwingungsbelastung

(gemessen an den Haltegriffen des Bohrers)

Frequenz (Hz)	72
Amplitude (mm)	2,0 (vertikal)
Beschleunigung (g)	1,70

Produktivität

In einer Stunde gebohrte Löcher bei der angegebenen physiologischen Belastung

G ₂ -Standort	345 Pflanzlöcher
S _a -Standort	246 Pflanzlöcher

Einsatzprüfung

Die während des Einsatzes von drei tragbaren Pflanzlochbohrern ermittelten Gesamtleistungen sind in Tabelle 5 zusammengefaßt:

Tabelle 5

Einsatz	geräumt/Stck.	gelockert/Stck.	gebohrt/Stck.
1	7 322	20 182	—
2	955	7 095	—
3	—	591	2 000

Maximal wurden mit einem Gerät 20 182 Pflanzplätze bearbeitet. Die max. Stundenleistung liegt bei ca. 345 Plätzen.

Der Treibstoffverbrauch wurde mit 3 bis 4 l je 1000 Plätze ermittelt.

Der Anbau an eine Motorsäge ist von 2 AK in 20 bis 30 min durchführbar.

Für das Auswechseln der Werkzeuge benötigen 2 AK 3 bis 5 min. Während der Einsatzprüfung traten 2 Rahmenbrüche durch unsachgemäße Behandlung auf.

Es wurden Räumstufe, Wühlstufe und die kombinierten Werkzeuge eingesetzt. Desgleichen wurden Versuche mit Einmannbedienung durchgeführt.

Als Hauptverschleißteile bei dem Gerät sind die Hardyscheibe und die Arbeitswerkzeuge anzusehen.

Der Verschleiß ist von den im Boden befindlichen Hindernissen (Steine, Wurzeln) abhängig.

Einstellbarkeit, Umbau und Bedienung sind unkompliziert und entsprechen der Praxis.

Während der Prüfung traten keine Unfälle auf.

Auswertung

Der tragbare Pflanzlochbohrer - Zusatzgerät zu Einmann-Motorsägen - des VEB Forsttechnik Oberlichtenau ist mit den Motorsägen SgKt 0-400, ES 35 und Drushba 60 zum Herstellen von Pflanzplätzen oder zum Bohren von Löchern für Pfähle und dergleichen einsetzbar.

Die Pflanzplätze werden geräumt und gelockert. Der Einsatz des kombinierten Räum- und Lockerungswerkzeuges bewährte sich nicht.

Die Bodenvorarbeiten wurden in zwei Arbeitsgängen (Räumen und Lockern) durchgeführt.

Das Gerät muß mit zwei Arbeitskräften bedient werden. Die Umdrehungen des Arbeitswerkzeuges sind von $n = 60 \dots n = 110 \text{ min}^{-1}$ regelbar.

Die Ausführung der Griffe ist für große Personen ungünstig.

Die Antriebsleistung der Motoren reicht für das Gerät aus. Die forsttechnischen Forderungen werden von dem Gerät erfüllt.

Die bearbeiteten Pflanzplätze entsprechen den Anforderungen der Praxis. Nur auf Flächen mit einer lebenden Bodendecke über 10 cm und auf flachgründigen Böden ist der Einsatz des Gerätes in Frage gestellt. Beim Einsatz in steinigen bzw. wurzelhaltigen Böden waren Verformungen am Bodenbearbeitungswerkzeug die Folge.

Da in der DDR z. Z. noch keine Normative für die arbeitsphysiologischen Belastungen in der Forstwirtschaft bestehen, wurden die Normative der SU als Richtwerte benutzt. Die aufgetretenen arbeitsphysiologischen Belastungen beim tragbaren Pflanzlochbohrer liegen über den Richtwerten der SU.

Beurteilung

Der tragbare Pflanzlochbohrer – Zusatzgerät zu Einmann-Motorsägen – des VEB Forsttechnik Oberlichtenau ist auf allen Flächen, außer auf flachgründigen, stark steinhaltigen Standorten, einsetzbar.

Der Pflanzlochbohrer erfüllt die forsttechnischen Forderungen hinsichtlich Arbeitsqualität und Leistung; jedoch noch nicht ganz hinsichtlich der Arbeitshygiene.

Der tragbare Pflanzlochbohrer ist für den Einsatz in der Forstwirtschaft der DDR „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 28. 1. 1964

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. H. Robel

gez. E. Turek