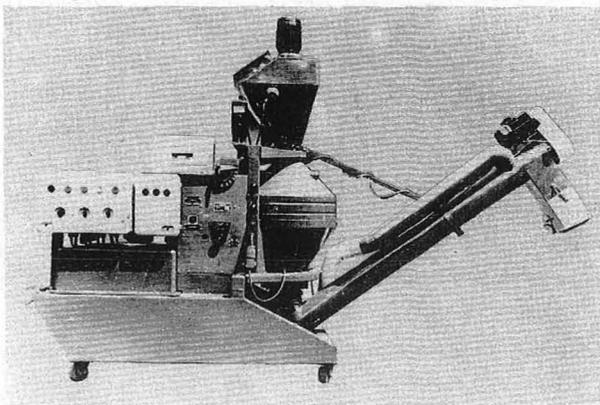


Deutsche Demokratische Republik
Staatliches Komitee für Landtechnik und mat.-techn. Versorgung
ZENTRALE PRUFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM
Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR
Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim

Prüfbericht Nr. 654

Kombinierter Beizer „Stabitox T“
Budapesti Mezőgazdasági Gépgyár, Ungarn



Bearbeiter: Dipl.-Landwirt G. Wartenberg

DK-Nr. 6313.631.531.17001.4

L. Zbl. Nr. 5313 b
Gr. Nr. 8d *6e*

Potsdam-Bornim 1971

Beschreibung

Der kombinierte Beizer "Stabitox" des Werkes "Budapesti Mezögazdasági Gepgyár" Budapest ist zum Feucht-, Schlamm- und Trockenbeizen vorgesehen. Es werden Schwergetreide, Hafer, Hülsenfrüchte und Rübensamen mit quecksilberhaltigen Feucht- und Trockenbeizmitteln sowie Hülsenfrüchte und Rübensamen mit Spezialmitteln in Schlammbeizverfahren behandelt.

Der Beizer besteht aus einem Grundrahmen, der folgende Baugruppen enthält:

- Saatgutvorlaufbehälter mit Saatgutdosierer,
- Beiztrommel,
- Trockenbeizdosierer mit Vorratsbehälter,
- Membranpumpe und Feuchtbeizdosiereinrichtung,
- Kreiselpumpe zur Förderung von Schlammbeize niedriger Mittelkonzentrationen, Turmix- und Förderpumpe zum Bereiten und Fördern von Schlammbeize hoher Mittelkonzentrationen,
- elektrische Anlage.

Das über ein Fallrohr in den Vorlaufbehälter gelangende Saatgut wird von einer rotierenden, mit Nocken besetzten Scheibe, ringförmig aufgelockert im Beiztrommelraum verteilt. Die Dosierung ist durch einen veränderten Ringspalt möglich. In der Beiztrommel wird der Saatgutschleier durch einen dreiteiligen Fliehkraftzerstäuber mit flüssigen Beizmitteln benetzt oder am Auslauf mit Trockenbeizmitteln versetzt. Zur gleichmäßigeren Verteilung des Beizpulvers im Saatgut sorgt ein Luftstrom, vom Absaugventilator abgezweigt. Die Austrageschnecke übernimmt das Saatgut und fördert es aus der Beizmaschine.

Das Feuchtbeizmittel kann aus Emballagen oder dem installierten Mittelbehälter entnommen und durch die dosierende Membranpumpe zum Fliehkraftzerstäuber befördert werden. Die Dosierung ist durch Änderung des Hubes der Membranpumpe einstellbar.

Für das Schlammbeizverfahren mit niedrigen Mittelkonzentrationen ist eine zweistufige Kreiselpumpe montiert, die das Suspensionsbeizmittel zu einem hydraulischen Rührwerk und über die Kegelhahndosierung zum Fliehkraftzerstüber fördert.

Eine spezielle Turmixeinrichtung kann nach dem Trennen des Trockenbeizmitteldosierers von der Beiztrommel zwischengeschaltet und zur Bereitung sowie Förderung einer Suspension aus pulverförmigen Mitteln und Wasser im Verhältnis

1 : 2,5 eingesetzt werden.

Die Trockenbeizeinrichtung besteht aus einem Bänddosierer und einem Mittelbehälter, der als Wechselcontainer ausgebildet ist. Die Dosierung des Beizpulvers ist durch Veränderung des Auslaufschlitzes einstellbar. Das Beizmittel wird einseitig in die Beiztrommel gefördert und durch einen Luftstrom, teilweise verstäubt, dem Saatgut zugeführt.

Zur Absaugung von Beizstaub und Beizmitteldämpfen ist ein Ventilator mit Filtersatz angeordnet, der am Schneckenauslauf über eine flexible Schlauchleitung angeschlossen ist.

Die Beizmaschine wird baugruppenweise durch Elektromotoren angetrieben.

Zur Fortbewegung auf der Beizetage sind drehbare Transporträder angeordnet.

Die Beizmaschine kann nur ökonomisch in Silospeichieranlagen oder Flachspeichern eingesetzt werden, die über Zu- und Abführeinrichtungen mit Leistungen 10 t/h Schwergetreide verfügen. Zentrale Absaugeinrichtungen müssen in Beiz- und Lagerräumen für den notwendigen Luftwechsel sorgen.

Zur Bedienung wird zeitweise eine Arbeitskraft benötigt.

Technische Daten

Gesamtlänge	1900 mm
Gesamtbreite	950 mm
Gesamthöhe	2500 mm
Leermasse	650 kg
Richtpreis	12500 M
Inhalt des Brühebehälters	240 l

Inhalt des Vorlaufbehälters	58	dm ³
Inhalt der Beiztrommel	65	l
Inhalt des Trockenbeizbehälters	25	dm ³
Drehzahl des Getreideverteilers	680	min ⁻¹
Drehzahl des Fliehkraftzerstäubers	2890	min ⁻¹
Drehzahl der Turmixeinrichtung	2800	min ⁻¹
Drehzahl der Austrageschnecke	480	min ⁻¹

Membranpumpe

Drehzahl	16/32	min ⁻¹
Fördermenge max.	1,26	l/min

Kreiselpumpe

Drehzahl	1420	min ⁻¹
Fördermenge max.	80	l/min

Absaugventilator

Drehzahl	2890	min ⁻¹
Fördermenge max.	350	m ³ /h
Stundenleistung, Schwergetreide	10...15	t/h
Abgabehöhe der Schnecke	500...1200	mm

Prüfung

Funktionsprüfung

Die Durchsatzleistung der Saatgutdosierung ist von Maschine zu Maschine unterschiedlich und von der Werkeinstellung abhängig. Die Dosierung ist stufenlos verstellbar. Es sind Einstellmarken in Sprüngen von 5 t/h angebracht. In der Tabelle 1 sind die Dosierspaltenbreiten einiger Saatgutarten angegeben.

Tabelle 1

Dosierspaltenbreiten bei einigen Saatgutarten für die Durchsatzleistungen 5, 10 und 15 t/h

Saatgutart	Liter-	Spalt-	in mm bei Durchsatzleistun-	
	gewicht	breite	gen	
	g/l	5 t/h	10 t/h	15 t/h
Roggen	880	20	28	33
Weizen	785	18	25	34
Gerste	695	19	25	35
Hafer	522	25	34	-
Lupinen	776	20	28	33
Ackerbohnen	833	20	34	-
Z.-rüben (nat.)	270	36	-	-

Die Saatgutdosierung ist vom Fließverhalten und dem speziellen Gewicht abhängig. Die angebrachte Skale reicht zur Einstellung nicht aus, so daß für jede Saatgutart ein Anhaltswert gestellt werden muß. Bei größeren Abweichungen des spez. Gewichtes sind Nachdosierungen erforderlich.

Der Dosierfehler über die Zeit und bei Neueinstellungen ist gering und befindet sich in den Grenzen von 1 ... max. 3 % bei 15 t/h Leistung.

Die Feuchtbeizdosierung ist mittels einer genügend unterteilten Skale einstellbar. Die Skale enthält nur Zahlenwerte, die nicht mit der Dosiermenge abgestimmt sind. Die Tabelle 2 enthält Dosierwerte für den genannten Stellbereich.

Tabelle 2

Dosierwerte der Feuchtbeizeinrichtung

Mittel: "Falisan Feuchtbeize"

Skalenein- stellung	Fördermenge Stufe I	cm ³ /min Stufe II
19	570	1260
20	570	1240
21	545	1170
22	515	1100
23	485	1010
24	450	960
25	415	880
26	380	780
27	345	710
28	315	640
29	270	555
30	235	475
31	185	390
32	150	315
33	100	230
34	50	145
35	20	50

Die Dosiermengen wichen nach einer Einsatzzeit von 120 h um 8,5 % zum ursprünglichen Wert ab. Der Zeiger für die Dosiereinstellung verstellt sich leicht, so daß der Dosierwert nicht mit der Skale übereinstimmt.

Die Dosiergenauigkeit liegt in den Grenzen von ± 2 %. Nachdosierungen sind beim Saatgutwechsel vorzunehmen und von 1 Arbeitskraft in 20 min durchführbar.

Die Trockenbeizmitteldosierung verarbeitet Präparate mit hohem spez. Gewicht (quecksilberhaltige Beizmittel) und leichtere Beizpulver TMTD 85. Die Dosierwerte schwanken entsprechend dem spez. Gewicht.

Tabelle 3 enthält die erreichten Dosierwerte.

Tabelle 3

Dosierwerte der Trockenbeizdosierung
Mittel/"Falisan Trockenbeize"

Einstellung	Ø Dosiermenge
g/min	g/min
50	56
100	85...115
150	155
200	190...225
250	260
300	270...340
400	380
500	460
600	595

Tabelle 4

Tabelle 4 enthält den max. Durchsatz einiger Trocken- und Schlammbeizmittel

Maximaler Durchsatz einiger Trocken- und Schlammbeizmittel

Mittelbezeichnung	Einstellwert	Durchsatz g/min
Falisan-Trockenbeize	6	595
TMTD-Trocken- o. Schlammbeizm.	6	390
Rapsinkrustiermittel	6	540
Arbitex-Schlammbeizzusatz	6	728
BC6276-Schlammbeizmittel	6	530
F1 165-Schlammbeizmittel	6	550

Die Abweichungen der Dosierwerte über einem längeren Zeitraum bei trockenen Beizpulvern lagen innerhalb der Grenzen von $\pm 10\%$ zum Mittelwert.

Die max. Abweichungen bei Neueinstellungen lagen bei $\pm 3\%$ zum Mittelwert.

Zur Dosierung der Schlämmebeize ist ein stufenlos verstellbarer Kegelhahn vorgesehen. Die Arretierung des Zeigers verstellt sich sehr leicht, so daß die erreichten Dosiermengen nicht den ursprünglichen Skalenwerten entsprechen. Die Dosiereinstellung reagiert sehr empfindlich innerhalb des Einstellweges auf Hebelveränderungen.

Die Tabelle 5 enthält Dosierwerte der Schlämmebeizeinrichtungen.

Tabelle 5

Dosierwerte des Schlämmebeizers

Einstellwert	Dosierwerte	
	Wasser	25 %ige TMTD-Suspension
l/min	l/min	l/min
0,5	1,2	0,6
1,0	1,6	1,0
2,0	2,2	1,7
3,0	3,2	2,8
4,0	4,0	4,1
5,0	5,75	6,0
6,0	7,0	9,5

Das Feuchtbeizmittel und das Schlämmebeizmittel werden über eine wahlweise anzuschließende Leitung dem Fliehkraftzerstäuber zugeführt, der die Verteilung in fallenden Saatgutstrom vornimmt. Ein Teil des Beizmittels spritzt durch den Saatgutstrom hindurch und lagert sich unter Bindung von Saatgutstaub an der Trommelwandung ab.

Davon wird dem Saatgut durch Abfallen von Staub-Beiz-gemisch sporadisch wieder ein Teil zugeführt.

Die Verteilung des Mittels am Einzelkorn erreicht gute Werte durch die große Oberfläche des zu benetzenden Saatgutes.

Klassierungen von feuchtgebeiztem Saatgut ergab folgende Werte:

Saatgut: So.-Gerste, Aufwandmenge: 200 g/dt, Leistung: 10t/h
schwach gebeizt: 15 ... 17 %
normal gebeizt : 58 ... 61 %
stark gebeizt : 20 ... 23 %.

Die Fördermenge der Membranpumpe beträgt maximal 1170 cm³/min.

Die Kreiselpumpe fördert 80 l/min. Diese Menge steht bis auf die Dosiermenge dem Rührwerk zur Verfügung. Die fünf Injektordüsen sind mit der entsprechenden Durchflußmenge in der Lage hochkonzentrierte Suspensionen in der Schwebelage zu halten. Der Brühedurchsatz ist zu hoch, so daß sich ein starkes Schaumpolster über der Suspension bildet.

Die Antriebsleistung der Baugruppen ist in der Tabelle 6 enthalten.

Tabelle 6

Antriebsleistungsbedarf der Beizmaschine

Arbeitsart	Antriebsleistungs-
	bedarf
	KW
Leerlauf	1,3
Feuchtbeizen	2,4
Trockenbeizen	2,0
Schlammbeizen	2,9

Der Saatgutzulauf ist mit einem Kontaktschalter ausgerüstet, der bei Saatgutausfall die Beizmittelzuführung unterbricht. Der Schalter zeigt während des Prüfzeitraumes keine Ausfälle. Der Durchsatz beim Beizen einiger Saatgutarten und Beiz-

verfahren sind in der Tabelle 7 zusammengefaßt.

Tabelle 7

Durchsatz einiger Saatgutarten und Beizverfahren

Saatgutart	Beizverfahren	Durchsatzleistung, bezogen auf die Durchführungszeit T_{04} in t/h	
Roggen, Weizen	Feuchtbeiz- verfahren		
Gerste	"	4,0 ...	12,2
Lupinen	"	5,5 ...	13,0
Ackerbohnen	"	max.	8,6
Rüben (nat.)	"	max.	3,7
Schwerge- treide	Trockenbeize	max.	12,0
Rüben (nat.)	Schlämmbeizen	"	3,0

Entsprechend des dargestellten Durchsatzes errechnen sich die in der Tabelle 8 angegebenen Verfahrenskosten

Tabelle 8

Ermittelte Verfahrenskosten der Arbeitsverfahren Feucht- und Trockenbeizen

Kostenbestandteile	Dimension	<u>Arbeitsverfahren</u>	
		Feuchtbeizen	Trockenbeizen
Abschreibungen	M/h	2,78	2,78
Versicherung	M/h	0,02	0,02
Instandhaltung	M/h	1,65	2,00
Betriebsstoffe	M/h	0,27	0,19
Maschinenkosten	M/h	4,72	4,99
Maschinenkosten	M/h	4,72	4,99
Lohnkosten	M/h	1,25	4,00
Verfahrenskosten	M/h	5,97	8,99
Verfahrenskosten	M/h	0,45	0,80

Die großen Durchsatzleistungen der Maschine können nicht abgesackt werden. Es wird zweckmäßig in Silozellen gebeizt. Für das Feuchtbeizverfahren wird nur zeitweise eine Bedienungsperson benötigt. Ständige Anwesenheit von einer Bedienungsperson ist beim Trockenbeizen (Nachfüllen alle 50 min) Hafer und Schwergetreide und Schlämmeizen erforderlich.

Das Auswechseln der Beizmittelkanister erfordert 2 min. Der Wirkstoffbehälter kann ebenfalls als Tagesbehälter bei loser Lagerung der Feuchtbeize eingesetzt werden. Für einen fließenden Arbeitsablauf beim Trockenbeizen sind zwei Container notwendig.

Das Entleeren der Maschine bei Saatgutwechsel ist in der Austrageschnecke durchzuführen und dauert 30 min.

Einsatzprüfung

Zur Prüfung standen drei Beizmaschinen zur Verfügung. Es wurden die in der Tabelle 9 angeführten Leistungen im Prüfungszeitraum erbracht.

Tabelle 9

Einsatzleistungen der Prüfmaschinen

Einsatzort	Saatgutart	Beizverfahren		
		Trocken-	Feucht-	Schlamm-
		t	t	t
DSG Reh-	W.-Roggen		365	
brücke	S.-Roggen		55	
"	W.-Weizen		120	
"	S.-Gerste		230	
"	Hafer	410		
"	Lupinen		225	
DSG See-	S.-Weizen		400	
hausen	S.-Gerste		200	
"	Ackerbohnen		300	
"	Hafer		150	
"	Z.-Rüben nat. kal.	*	19	2,5 2,5
DSG Grimma	Z.-Rüben		--	20,0
	Hülsenfruchtgemenge		90	
Gesamt	W.-Roggen		60	
	2.624	410	2.214	2,5 ⁺ 22,5

=====

+) Kombinierte Beizung Feucht- und Schlammbeizung

Die Einstellmöglichkeiten sind ausreichend, um bei Leistungen von 10 t/h... max. 15 t/h (40...600 g/dt Feucht- oder Trockenbeizmittel aufzuwenden.

Die Dosierung von Saatgut, Beizpulver, Feucht- und Schlämmebeizmittel ist schwierig, da keine saatgutbezogenen Werte auf den Skalen angegeben sind.

Die Feuchtbeizung und Trockenbeizung mit Falisan-Trockenbeize erfolgte in allen Einsatzstellen zuverlässig. Das Schlämmebeizen zeigte erhebliche Störungen, die durch hohe Konzentration des Mittels hervorgerufen wurden.

Während der Einsatzprüfung traten folgende Mängel auf:

- In der Beiztrommel wird bei staubreichen Saatgutarten Saatgutstaub durch das Feucht- und Schlämmebeizmittel bis zum völligen Verstopfen abgelagert.
- An der Beiztrommel fehlt ein Anschluß zum Absaugventilator zwecks Absaugung von Staub und Beizmitteldämpfen.
- Der Absauganschluß am Austritt der Schnecke muß mit einem Sieb gegen das Absaugen vom Saatgut geschützt sein.
- Zur Kontrolle der Pulverdosierung ist am Einlaufstutzen des Turmix ein ca. 1 l fassendes Dosiergefäß anzubringen.
- Der Dosierbereich für die Saatgutdosierung ist zu grob untergliedert. Weiterhin sind für die verschiedenen Saatgutarten Dosierwerte in der Bedienungsanleitung oder an der Maschine darzustellen.
- Die Dosierskala der Feuchtbeizeinrichtung (Membranpumpe) muß aus korrosionsbeständigen Materialien hergestellt sein.
- Die Rührdüsen im Wirkstoffbehälter müssen direkt den Bodenbereich erfassen, sonst sedimentiert das Mittel.
- Der Durchflüßmengenmesser ist so einzubauen, daß ein stoßfreies Fließen der Feuchtbeize gewährleistet ist.

Als Verschleißteile müssen je Kampagne folgende Teile ausgetauscht werden:

Membran der Membranpumpe, Stopf-Packungen der Kreiselpumpe und Filtersatz der Entstaubungsanlage.

Weiterhin sind elektrische Bauteile (Magnetspulen, Bimetallschalter und Sicherungen) als Ersatz vorzusehen.

Auswertung

Die Dosiergenauigkeit der Saatgutzuführung, liegt bei Verwendung einer Saatgutart und annähernd gleichbleibenden Feuchtigkeitswerten in den geforderten Grenzen.

Die Trocken- und Feuchtbeizdosierung ist abhängig von den physikalischen Eigenschaften der Mittel und erreicht die vorgeschriebenen Dosierabweichungen.

Die Schlämmebeizdosierung mittels Kreiselpumpe unterliegt bei Anwendung der erforderlichen Konzentrationen von 20 % starken Schwankungen, die ständiges Nachdosieren erforderlich machen.

Die Dosiereinstellung muß bei Saatgutartenwechsel oder stark abweichenden physikalischen Eigenschaften der verarbeiteten Stoffe neu eingestellt werden.

Die Verteilung der Beizmittel am Einzelkorn ist bei der Feucht- und Schlämmebeizeinrichtung gut. Bei der Trockenbeizeinrichtung ist zur besseren Anlagerung des Beizpulvers die Förderschnecke notwendig. Die Antriebsleistung ist gering. Der Motor für die Kreiselpumpe ist mit 0,75 kW zu schwach ausgelegt.

Die Leistung der Beizmaschine in der Durchführungszeit ist hoch. Der Einsatz der Maschine ist nur mit den notwendigen Fördereinrichtungen oder im Silobetrieb ökonomisch durchführbar.

Die Absauganlage muß durch einen zweiten Anschluß an die Beiztrommel zur Absaugung von Saatgutstaub herangezogen werden. Dadurch würde die Arbeitshygiene weiter verbessert werden.

Die Einstellung der einzelnen Dosierungen muß verändert werden. Es sind sautgutbezogene Angaben anzubringen.

Der Pflege- und Schmieraufwand liegt in normalen Grenzen. Bei der Feucht- und Trockenbeizung zeigte die Maschine gute Ergebnisse

Im Schlämmeizverfahren werden die Agrotechnischen Forderungen durch häufige funktionelle Störungen nicht erfüllt.

Der Arbeitsaufwand zum Dosieren ist auf Grund der gewählten Dosiersysteme und der ungenügenden Kennzeichnung auf den Skalen hoch.

Der Versorgungsanteil ist beim Feuchtbeizen gering, beim Trockenbeizen höher, da der Füllinhalt der Container klein ist.

Die Arretierung der Einstellhebel der Dosierung sind zu verbessern, so daß Verstellungen von selbst unmöglich werden. Das Dosiersystem und die Einrichtung zum Schlämmeizen muß zur Dosierung und Förderung von Suspensionen bis 50 % Trockenmassegehalt verwendet sein.

Im Prüfzeitraum wurden keine weiteren Schwachpunkte in Bezug auf die Lebensdauer von Baugruppen beobachtet.

Die Agrotechnischen Forderungen für das Feucht- und Trockenbeizverfahren werden in den Hauptpunkten eingehalten.

Beurteilung

Der automatische Beizer "Stabitox T" des Werkes BMG Budapest, Volksrepublik Ungarn, ist zum Feucht- und Trockenbeizen von Schwer- und Leichtgetreide, Hülsenfrüchten und Rübensamen einsetzbar.

Die Arbeitsqualität entspricht den Anforderungen.

Mit der Maschine können große Saatgutmengen bei geringen Aufwendungen gebeizt werden. Einige technische Mängel beeinflussen die Einsatzfähigkeit der Maschine.

Der Automatische Beizer "Stabitox T" ist zum Feucht- und Trockenbeizen in der Landwirtschaft der DDR "geeignet" und vom Institut für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow (Biologische Zentralanstalt) anerkannt.

Potsdam-Bornim, den 1. 2. 1972

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik
gez. R. Gätke

Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft
gez. G. Hörnig

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Staatliches Komitee für Landtechnik und M T V

Der Vorsitzende

gez. i. V. S t a p s

Berlin, den 11. April 1973