

## Internationale Prüfung von Sämaschinen für Forstbaumschulen

1. Die innerhalb des RgW vorgesehene Internationale Prüfung von Sämaschinen für Forstbaumschulen wurde in der Sowjetunion durchgeführt. Entsprechend dem Beschluß der Ständigen Kommission für wirtschaftliche und wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Landwirtschaft der UdSSR wurde die Puschkinskaja Maschinen-Prüfstation des Ministeriums der Landwirtschaft mit der Prüfung während der Zeit vom 14. April bis 14. Mai 1960 beauftragt.

Folgende Forstsämaschinen wurden vorgestellt:

- 1.1. Handsämaschine „Hedelei“ (VRU)
- 1.2. Handsämaschine SL-5-1300 (CSSR)
- 1.3. Gespann-Sämaschine K-43 von BOSJANSKY (VRP)
- 1.4. Traktoren-Sämaschine SL-SCH-8 (UdSSR)

### Technische Beschreibung der Sämaschinen

Zu 1.1. Die *Handsämaschine „Hedelei“* für Einmannbedienung dient zur Aussaat der kleinen, nicht geflügelten Sämereien auf leichten und mittelschweren Böden (Bild 1). Sie arbeitet zweireihig und hat einen löffelförmigen Sämechanismus, den man durch Verstellen auf die erforderliche Norm regeln kann. Er wird über Keilriemen von der Radachse angetrieben, eine stufenweise Regulierung des Übersetzungsverhältnisses von 0,47 bis 2,1 ist unmöglich. Die Saitleitungsrohre haben am unteren Ende trichterförmige Öffnungen, die Breitbandsaaten bis zu 10 cm gestatten. Der Reihenabstand ist im Bereich von 40 bis 60 cm regelbar. Die Gesamtmasse beträgt 30,5 kg (Walddank B 55 kg).

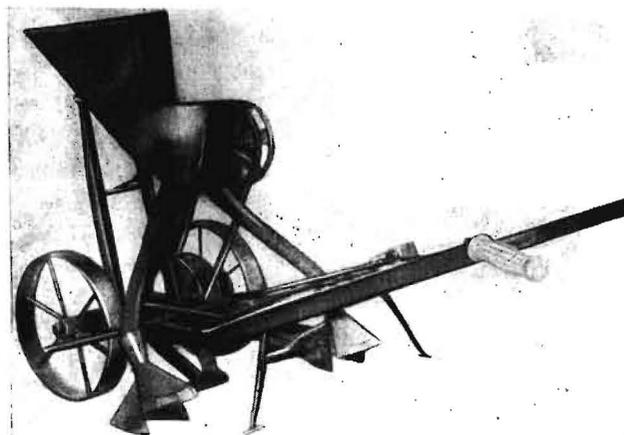
Zu 1.2. *Handsämaschine SL-5-1300*

Die Maschine eignet sich für die Aussaat aller Arten von Forstsaamen (Bild 2). Sie besitzt zwei austauschbare Säradtypen und sät in fünf Streifen mit einem Reihenabstand von mindestens 12,5 cm. Da die Sävorrichtung (Saatkasten und Säapparat) leicht abnehmbar und verstellbar angeordnet ist, können beliebige Reihenabstände von 12,5 bis 88 cm gewählt werden. Der Sämechanismus ist für Ober- und Unterauslauf eingerichtet. Die Säräder sind starr befestigt, die Saatmenge reguliert man hauptsächlich durch Veränderung des Übersetzungsverhältnisses von 0,1 bis 1,0 und teilweise auch durch Schieber am Auslauf. Der Grundrahmen der Sämaschine besteht aus einer Rohrkonstruktion, er wird von zwei luftbereiften Rädern getragen. Diese Anordnung ermöglicht eine leichte Handhabung und Arbeitsweise. Die Gesamtmasse beträgt 100 kg, es sind 2 AK erforderlich.

Zu 1.3. Die *Gespann-Sämaschine K-43 von BOSJANSKY* arbeitet zweireihig und eignet sich zum Ausbringen von großen und geflügelten Samen, wie Esche und Ahorn (Bild 3). Die Saatmenge reguliert man durch Verstellung eines Feingewindes am Sämechanismus. Der Boden des Säapparates ist gefedert, es ist nur Unterauslauf vorgesehen. Der Reihenabstand von 60 cm ist nicht verstellbar. Die Saatrille wird von voranlaufenden Walzen gedrückt und hat eine Bandbreite bis zu 13 cm. Nach der Saat wird der Samen leicht angedrückt. Der Antrieb des Säapparates erfolgt über das linke

\*) Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin.

Bild 1. Handsämaschine „Hedelei“



Laufrad. Die Sämaschine hat eine Gesamtmasse von 300 kg, sie wird von einem Pferd gezogen.

Zu 1.4. *Traktoren-Sämaschine SL-SCH-8*. Die Sämaschine ist für Samen verschiedener Arten bestimmt und auf den Geräteträger DS-Sch-14/16 montiert (Bild 4). Sie hat zwei verschiedene Säapparate und drei austauschbare Säaggregate für verschiedene Samen bei verschiedenen Reihenabständen. Die gesamte Arbeitsbreite beträgt 2,90 m. Der Behälter ist unterteilt für großen und geflügelten sowie für kleinen, entflügelten Samen. Die Säräder für großen, geflügelten Samen sind mit Gummischaukeln versehen. Die

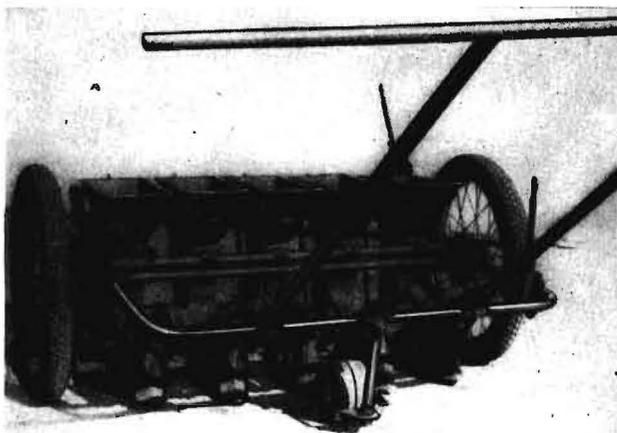


Bild 2. Handsämaschine SL-5-1300

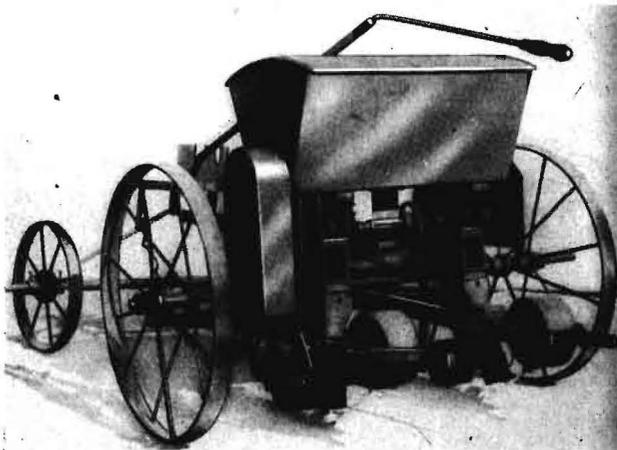


Bild 3. Gespann-Sämaschine K-43 von BOSJANSKY

Bild 4. Traktoren-Sämaschine SL-SCH-8



Maschine kann vier- und achtreihig arbeiten. Die Säagggregate ermöglichen verschiedene Breiten der Saatfurchen. Durch Kettenantrieb vom linken Laufrad des Geräteträgers wird ein Übersetzungsverhältnis von 0,5; 1,0; 2,0 und 4,0 ermöglicht. Den Sämehelmsmechanismus kann man für Ober- und Unterauslauf von Samen regulieren. Die Aussaatnorm kann durch Verschieben der Säräder mit einem Hebel eingestellt werden. Die Umstellung der Maschine aus der Arbeits- in die Transportstellung bzw. umgekehrt besorgt der Traktorist hydraulisch. Die Gesamtmasse der Maschine beträgt 656 kg.

## 2. Prüfungsablauf

2.1. Funktionsprüfung. Hierbei wurde vor allem die Einhaltung der Aussaatnorm und die Beschädigung der Samen überprüft. Die Auswertung hinsichtlich der Funktionstüchtigkeit ergab folgende Punkte:

2.1.1. Die Handsämaschine „Hedelei“ ermöglicht regelmäßige Aussaat der kleinen ungeflügelten Samen im Aussaatbereich.

2.1.2. Mit der Handsämaschine SL-5-1300 ist die regelmäßige Aussaat der kleinen und mittleren, ungeflügelten Samen möglich. Eichensamen nur bei maximaler Öffnung des Vorschiebers und größtem Übersetzungsverhältnis. Die trichterförmige Form der Samenkasten ruft Samenverstopfungen bei geflügelten Samen hervor, da keine Samenwender vorhanden sind.

2.1.3. Die Gespann-Sämaschine K-43 ist für die regelmäßige Aussaat der kleinen und großen, ungeflügelten Samen im Aussaatbereich geeignet. Die Aussaat von geflügelten Samen ist nicht gesichert.

2.1.4. Mit der Traktoren-Sämaschine SL-SCH-8 kann man kleine, mittlere und große, ungeflügelte und auch geflügelte Samen einwandfrei aussäen. Eine Ausnahme bilden die Nußbaumsamen, die sehr groß sind und in den Saatleitungsrohren zu Verstopfungen führten.

### 2.2. Ergebnisse der Einsatzprüfung

2.2.1. Die Handsämaschine „Hedelei“ hat in der Saatstreifenbreite Variationskoeffizienten von 18,1 bis 28,4%. Infolge der manuellen Bedienung ist die Arbeitstiefe der Sämaschine unregelmäßig. Dadurch lag die Keimzahl je 1fm ausgesäten Samens nur bei 63,4%.

#### 2.2.2. Handsämaschine SL-5-1300

Die Saatstreifenbreite wurde gut eingehalten (Variationskoeffizient 4,87%). Da die Sämaschine von den Arbeitskräften gezogen wird, gibt es keine Kontrolle des Samenausfalls und des Reihenabstands. Der Variationskoeffizient der Pflanzenanzahl ist bei kleinen, ungeflügelten Samen geringer (Fichte 17,1%) und bei großen Samen (Eiche 62,5%) höher, weil die Sämaschine für kleine Samen ausgelegt ist. Für große Samen ist der Samenbehälter zu klein, selbst wenn die Aussaatstrecke nur 100 m beträgt, muß unterwegs nachgefüllt werden.

#### 2.2.3. Gespann-Sämaschinen K-43

Die Saatstreifenbreite variiert stark, weil das Saatleitungsrohr sehr niedrig liegt. Variationskoeffizient 39,4% der größte von allen geprüften Sämaschinen.

Die Schar- und Radspur (1200 mm) läßt sich nicht auf andere Saatschemata umstellen. Feuchte und stratifizierte Samen kann man nicht aussäen.

#### 2.2.4. Traktoren-Sämaschine SL-SCH-8

Es wurde mit zwei Scharbreiten (7 cm bei Fichte und Akazie, 20 cm bei Eiche, Ölweide und Flieder) gearbeitet. Die Einhaltung der Saatstreifenbreite war gut (Variationskoeffizient 11,9% bis 18,4%). Enge Saatleitungsrohre verursachten Verstopfungen und unregelmäßige Aussaat.

### 2.3. Betriebsökonomische Kennziffern der Sämaschinen

Maschine	8-h-Schichtleistung [ha]	Benötigte AK	Bedecken des Samens [AK]	Gesamtsäskosten [Rbl./ha]
Hedelei	1	1	1	40,2
K-43	3,6	1 bis 2	—	35,7
SL-5-1300	2,0	1	1	40,6
SL-SCH-8	6,5	1	—	15,65

## 3. Wie sind unsere Maschinen einzuschätzen?

Die Entwicklung von Forstsämaschinen in der DDR entspricht nicht dem internationalen Stand. Die Sämaschine „Walddank B“ von NAGEL Eberswalde ist zwar gut durchkonstruiert, aber nur einreihig. Die Anbau-Drillmaschine A 188 bzw. A 761 sowie die Parzellen-Drillmaschine A 125 und A 631 können für den Forst nur bedingt empfohlen werden. Deshalb ist eine Neuentwicklung unter Verwendung standardisierter Baugruppen und Bauelemente der genannten Drillmaschinen als universale Forstsämaschine notwendig.

Des Weiteren ist zu prüfen, inwieweit mehrere „Walddank B“ nebeneinander am Grundrahmen des Vielfachgeräts P 320 gekoppelt werden können. Es wäre dann möglich, wertvolle Kleinstsamensmengen entsprechend den forsttechnischen Forderungen auszusäen. Die Neuentwicklung muß nachstehende forsttechnische Forderungen erfüllen:

Arbeitsbreite	1500 mm
Arbeitstiefe	regulierbar 0 bis 30 mm
Anzahl der Saatstreifen in einem Arbeitsgang	7
Breite eines Saatstreifens	regulierbar von 30 bis 80 mm, geeignet für die Aussaat der Haupt Holzarten (Kiefer, Fichte, Buche), für geflügelte und auch für stratifizierte Samen. Genaue Einstellung der Regulierung der Aussaatnorm.
Sämehelmsmechanismus	
Zugkraft	RS 09
Transportgeschwindigkeit	20 km/h
Arbeitsgeschwindigkeit	4 bis 6 km/h
Antrieb der Sävorrichtung	Zapfwelle, wegeabhängig mit Dreipunktaufhängung
Zwischenachsenbau	
Samenvorratskasten (Inhalt)	(Ausnahme Eiche) für 200 m Länge ausreichend
Flächenleistung	2 bis 3 ha/8 h
Einsatztage	Frühjahr/Herbst 20 Tage/Jahr
Richtpreis	1000 DM

## 4. Zusammenfassung

Bei der internationalen Prüfung von Forstsämaschinen für Baumschulen in Puschkinskaja (UdSSR) waren folgende Maschinen gestellt worden: Handsämaschine „Hedelei“, Handsämaschine SL-5-1300, Gespann-Sämaschine K-43 von BOSJANSKY sowie Traktoren-Sämaschine SL-SCH-8.

Die Handsämaschine „Hedelei“ für die Aussaat kleiner Sämereien auf leichten und mittelschweren Böden, ist in ihrer Bedienung und Handhabung leicht. Sie arbeitet nur zweireihig und hat daher keine besondere Bedeutung für die Verwendung in Forstbaumschulen.

Die Handsämaschine SL-5-1300 besitzt zwei Arten von wechselbaren Särädern für die Aussaat aller Arten von Forstsaamen. Ihre fünf Säagggregate sind im Abstand von minimal 12,5 cm aufwärts regelbar. Der Einsatz in kleinen und mittleren Forstbaumschulen kann empfohlen werden.

Die Gespann-Sämaschine von BOSJANSKY dient zum Aussäen von großen und geflügelten Samen in zwei Streifen mit einem nicht regulierbaren Reihenabstand von 50 cm. Ihr Einsatz dürfte unter unseren Verhältnissen wenig Bedeutung haben.

Die Traktoren-Sämaschine SL-SCH-8 ist auf den Geräteträger DS-SCH-14/16 montiert. Sie kann verschiedene Samen bei verschiedenen Reihenabständen ausbringen. Der Samenbehälter ist unterteilt für großen und geflügelten sowie für kleinen, entflügelten Samen. Die Maschine kann vier- und achtreihig arbeiten. Ihre Einsatzmöglichkeiten in unseren Forstbetrieben sollte überprüft werden. Die zur Prüfung gestellten Sämaschinen gehörten verschiedenen Gruppen (Hand-, Gespann-, Traktoren) an, eine Vergleichsbewertung war deshalb kaum möglich. Es wurde daher empfohlen, künftig nur Vergleichsprüfungen von Sämaschinen einer Gruppe durchzuführen.

A 4310