

Ergebnisse der Prüfung des Schwadmähers E 303 und des Breitaufnehmers SAN 42 im In- und Ausland

Dipl.-Ing. R. Maiwald/Dipl.-Ing. D. Preuß/Dipl.-Ing. H. Bayn
VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt in Sachsen

1. Grundlage und Zielstellung

Die Weiterentwicklung der Schwadmäher E 303 und die Neuentwicklung des Breitaufnehmers SAN 42 für den Feldhäcksler E 281 stellen neue Typen in der Palette der FORTSCHRITT-Maschinen dar (Bilder 1 und 2).

Jeder neue Typ von Maschinen erfordert eine Prüfung im In- und Ausland.

Die Forderung, kurze Entwicklungszeiten für eine schnellere Serienüberleitung zu realisieren, wurde bei den beiden o. g. Typen auch dadurch beeinflusst, indem die Erprobungen und Prüfungen gleichzeitig in Haupteinsatzländern erfolgten. So wurden in 9 Ländern mit insgesamt 15 E 303 und 6 SAN 42 aus marktstrategischen Gesichtspunkten die Erprobungen und Prüfungen phasengleich durchgeführt.

Die Grundlage für dieses Programm in den Erntekampagnen 1983/84 waren:

- Pflichtenhefte
- nationale und internationale agrotechnische Forderungen (ATF)
- bestätigtes Erprobungsprogramm der Werkerprobung für das In- und Ausland
- protokollarische Abstimmungen mit den in- und ausländischen Prüfstellen.

2. Durchführung

In der Erntekampagne wurden die Schwadmäher E 303 und die Breitaufnehmer SAN 42 entsprechend Tafel 1 vorgeführt.

Der Einsatz des Schwadmähers E 303 erfolgte mit den Schneidwerken E 021, E 023, E 025 und dem Schwadbearbeitungsgerät E 318 in den Gras- und Feldfutterkulturen mit den Ablagevarianten Normalschwaden, Breitschwaden und Doppelschwaden bei den typischen und agrotechnisch notwendigen Bedingungen für die Silage- und Heuproduktion. Darüber hinaus wurden in verschiedenen Ländern noch zusätzlich das Getreideschneidwerk E 309 und das Rapschneidwerk E 327 eingesetzt.

Der Breitaufnehmer SAN 42 arbeitete in Aggregation mit dem Feldhäcksler E 281 C 1

Tafel 1. Einsatzübersicht

Land	Schwadmäher E 303				Getreideschneidwerk E 309	Rapschneidwerk E 327	Feldhäcksler E 281 Breitaufnehmer SAN 42
	Feldfutterschneidwerk E 021	Schwadverleger E 023	Schwadverleger E 025	Schwadverleger E 318			
DDR	x	x	x	x			x
UdSSR			x		x	x	x
ČSSR		x	x	x			x
UVR		x	x	x			x
VRP		x	x	x	x	x	x
SRR			x	x			x
VRB			x	x			
Schweden						x	
Dänemark						x	
England						x	

(Treibradbereifung 18–20, verlängerter Auswurfbogen u. a.).

3. Ergebnisse der staatlichen Eignungsprüfung in der DDR

3.1. Schwadmäher E 303

Die nachfolgenden Ergebnisse mit den Prüfmaschinen ermittelten die Zentrale Prüfstelle für Landtechnik (ZPL) Potsdam-Bornim und die Werkerprobung des Kombinats Fortschritt Landmaschinen unter Einbeziehung des Instituts für Futterproduktion Paulinen-
aue.

Die technologischen Messungen mit dem Schwadmäher E 303 und den Schneidwerken E 025 B 01 und E 023 B 01 wurden im VEG (P) Selbelang, Bezirk Potsdam, durchgeführt. Die Maschine erfüllte die Forderungen der ATF mit sehr guten Ergebnissen. Die Flächenleistungen im Vergleich zum Schwadmäher E 302 mit E 023 steigerten sich beim E 303 mit E 023 um 12 % und mit E 025 um 31 %. Der spezifische DK-Verbrauch reduzierte sich hierbei um mehr als 10 %.

Bei der Prüfung wurden mit beiden Schneidwerkbreiten für die Breitschwadablage 3,50 m und für die Doppelschwadablage Schwadbreiten $\leq 3,80$ m erreicht und somit

die ATF erfüllt. Diese erzielten Ablagebreiten gewährleisteten eine funktionssichere und verlustarme Aufnahme der Schwaden durch den Feldhäcksler E 281 mit dem Breitaufnehmer SAN 42.

Die Untersuchungen zur Hangtauglichkeit des E 303 mit allen Adaptionen fanden in der Prüfgruppe Caaschwitz der ZPL Potsdam-Bornim statt. Die ATF in Schicht-, Steig- und Fallinie für den E 303 mit E 023 wird erfüllt.

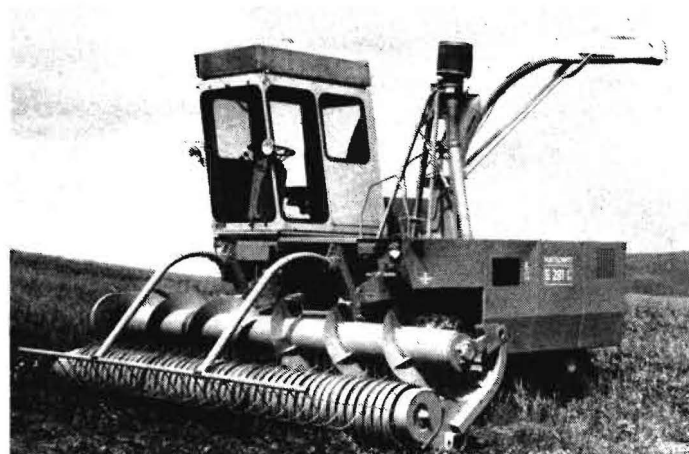
Die Prüfung der ergonomischen Kennwerte erbrachte folgende Ergebnisse:

- Lärm
Beim Einsatz mit dem Schneidwerk E 025 wurde ein Schalldruckpegel von 84 dB (AS) gemessen. Das bedeutet die Einhaltung des Grenzwerts von 85 dB (AS) für eine 8-h-Schicht.
 - Schwingungen
Im Vergleich zum Schwadmäher E 302 verbesserten sich die Werte der Schwingbeschleunigung und werden mit einem optimierten Sitz „Möve“, Modell 500, erfüllt.
 - Staub, Klima, Sichtverhältnisse
Die dazu ermittelten Werte entsprechen den Forderungen.
- Der Bodendruck wurde durch die Bereifung 18–20 um etwa 15 % gesenkt und erfüllt in

Bild 1. Schwadmäher E 303 in Arbeitsstellung



Bild 2. Feldhäcksler E 281 C mit Breitaufnehmer SAN 42 (Fotos: E. Fröde)



Verbindung mit der Zusatzbereifung 9,5/9–24 die Forderungen der ATF. Vom Prüfungsausschuß erhielt der Schwadmäher E 303 nachfolgende Beurteilung ausgesprochen:

„Der Schwadmäher E 303 mit den Schneidwerken E 021, E 023 B 01, E 025 B 01 und dem Schwadbearbeitungsgerät E 318 ist zum Mähen und Schwadlegen sowie zum Schwadbearbeiten von Halmfutterpflanzen einsetzbar. Durch seine Ausrüstung mit Breit- und Doppelschwadablage können die Schwadparameter den Bestandsverhältnissen angepaßt werden.

Der Schwadmäher E 303 vom VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt in Sachsen ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR ‚gut geeignet‘.“

3.2. Breitaufnehmer SAN 42

Im Ergebnis der Prüfung konnte mit dem SAN 42 die Erfüllung aller Forderungen der ATF nachgewiesen werden.

Der Prüfungsausschuß sprach im Ergebnis der Messungen folgende Beurteilung aus:

„Der Breitaufnehmer SAN 42 ist in Verbindung mit dem Feldhäcksler E 281 zum Auf-

sammeln von Halmgutschwaden bis zu einer Breite von 3,8 m einsetzbar. Bei seinem Einsatz entfällt der Arbeitsgang Zusammenschwadern von Breit- und Doppelschwaden. Gegenüber dem Schwadaufnehmer E 294 treten beim SAN 42 keine Leistungs- und Arbeitsqualitätsminderungen auf. Der Schwadaufnehmer SAN 42 vom VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt in Sachsen ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR ‚gut geeignet‘.“

4. Ergebnisse der Prüfung im Ausland

In den Ländern UdSSR, UVR, VRP und SRR sind die staatlichen Prüfungen mit den gesamten Erzeugnissen 1983 bzw. 1984 positiv abgeschlossen worden.

Die vorgestellten Maschinen sind für die Landwirtschaft der jeweiligen Länder geeignet.

In der ČSSR wurden die Prüfungen ebenfalls positiv abgeschlossen. Befragungen hinsichtlich der ergonomischen Werte (Schwingungen) beim Schwadmäher E 303 sind in der Kampagne 1984 abgearbeitet und durch die Prüfstelle als positiv bestätigt worden.

5. Zusammenfassung

Die staatlichen Prüfungen des Schwadmähers E 303 mit den verschiedenen Adaptern und des Breitaufnehmers SAN 42 in Verbindung mit dem Feldhäcksler E 281 im In- und Ausland sind in den Jahren 1983/84 mit Erfolg abgeschlossen bzw. durchgeführt worden.

Die geforderten Parameter der ATF bzw. landesspezifische Forderungen, wie Leistung, Arbeitsqualität und technologische Kennwerte, wurden erreicht und teilweise überboten.

Mit der Realisierung der neuen technologischen Varianten am Schwadmäher E 303 für Breit- und Doppelschwadablage werden die Feldliegezeiten verkürzt, eine höhere Trocknungsbeschleunigung und Verbesserung der Silagequalität erreicht sowie eine höhere Auslastung des Feldhäckslers E 281 besonders bei Grünmasseerträgen < 150 dt/ha ermöglicht.

A 4205

Entwicklungstendenzen bei Anbaumähwerken für Traktoren

Dr.-Ing. L. Scherbarth, KDT/Dipl.-Ing. G. Krüger, KDT

Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim der AdL der DDR

Dipl.-Ing. J. Bertelmann, KDT, VEB Kombinat Landtechnik Neubrandenburg

Dipl.-Ing. H. Brandt, KDT, Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

1. Einführung

Die weitere Intensivierung des Graslandes der DDR zur Erhöhung des Futteraufkommens dient sowohl der Verbesserung der Versorgung der Tierbestände als auch der Freisetzung von Ackerland durch Verringerung des Ackerfutteranbaus zugunsten der Produktion von vorrangig Getreide und Hackfrüchten [1, 2].

Der jahreszeitlich und witterungsabhängig erheblich wechselnde Futteranfall auf Wiesen und Weiden schließt einen entsprechenden Mähanteil ein. Bauer u. a. [3] machen darauf aufmerksam, daß in der Praxis wegen der Unregelmäßigkeiten im Futterwuchs Schwierigkeiten bei der Festlegung des Mähanteils bestehen und führen das u. a. auch auf ungünstige Einsatzbedingungen der Futtermitteltechnik zurück, so daß durch einen Anteil überständigen Futters das Ertragspotential der Weiden nicht ausgeschöpft wird. Unter ungünstigen Einsatzbedingungen sind die Verhältnisse zu verstehen, unter denen die bestimmenden Mechanisierungsmittel E 301, E 302, ŽTR-165 und ŽTR-330 sowie Traktoranbaumähwerke aus dem Rationalisierungsmittelbau der Landwirtschaft schlecht oder nicht einsetzbar sind:

- grundwassernahe Standorte, die in feuchten Jahren nicht befahren werden können und nicht nachgemäht wurden
- hängiges Gelände
- Wiesen und Weiden mit ungünstigem Mikrolief
- Flächen mit hohem Steinbesatz
- stark verkotete Flächen.

Trotz umfangreicher Maßnahmen zur Festlegung von Standorten für Weiden und Mahd, zur Melioration und Sanierung von Flächen ist in den letzten 15 Jahren der Anteil an unbewirtschafteten Rest- und Splitterflächen angewachsen. Er wird allein im Bezirk Neubrandenburg mit rd. 17 000 ha veranschlagt und erreicht in der DDR nach vorsichtiger Schätzung etwa 100 000 ha. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit zu einer kritischen Wertung der in der DDR eingesetzten Mechanisierungsmittel im Vergleich zu internationalen Entwicklungstendenzen und zur Ableitung von Schlußfolgerungen.

2. Erläuterung dominierender Wirkprinzipie

Zum Schneiden von Halmgut haben sich Wirkprinzipie durchgesetzt, die nach dem Scherenschnitt und nach dem freien Schnitt ohne Gegenschneide arbeiten. Scherenschneidwerke sind als Finger- und als Doppelmessermähwerke bekannt. Nach dem Prinzip des freien Schnitts arbeiten Rotationsmähwerke, die sich hinsichtlich ihres Antriebs in Trommelmähwerke (Obenantrieb) und Scheibenmähwerke (Untenantrieb) unterteilen lassen.

2.1. Fingerschneidwerke

Fingerschneidwerke sind seit etwa 1850 bekannt. Der Antrieb des einzelnen Messers erfolgt dabei mechanisch über Kurbelstangen oder bei Innenschuhantrieben über Reckschwingen mechanisch durch Keilriemen bzw. hydraulisch. Die Schnittbreiten liegen bei Anbaumähbalken für Traktoren zwischen 1,50 m und 2,10 m. In den letzten Jahren ha-

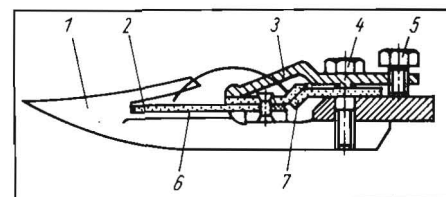


Bild 1. Schnitt durch einen modernen Fingermähbalken:

- 1 Stahldoppelfinger, spitze Form ohne Fingerplatte, mit gehärteter Gegenschneide,
- 2 Klinge (2,7 mm dick),
- 3 drehbar gelagerte Messerhalter, 4 Drehpunkt, 5 Stellerschraube, 6 gehärtete Gegenschneide, nachschleifbar, 7 Auflaufführung (der Mähdruck wird zur Messerauflage ausgenutzt)

ben Fingermähwerke einen hohen Entwicklungsstand erreicht (Bild 1).

Die Finger werden bei modernen Ausführungen aus hochwertigen Werkstoffen gefertigt, wobei vor allem die Kanten der Gegenschneide besonders vergütet sind, so daß keine Fingerplatten mehr benötigt werden. Die Fingerform ist schlanker geworden. Das Einstellen der Messer erfolgt über verstellbare Druckplatten. Das z. T. aufwendige Einstellen mit Ausgleichblechen entfällt. Allgemein üblich sind heute Fingermähbalken mit einer Fingerteilung von 76,2 mm (Hochschnitt). Die Tiefschnitt- (Teilung 38,1 mm) und Mittelschnittausführung (Teilung 50,8 mm) haben nur eine vergleichsweise geringe Bedeutung, da bei ihnen die Verstopfungsneigung unvermeidbar hoch ist.