

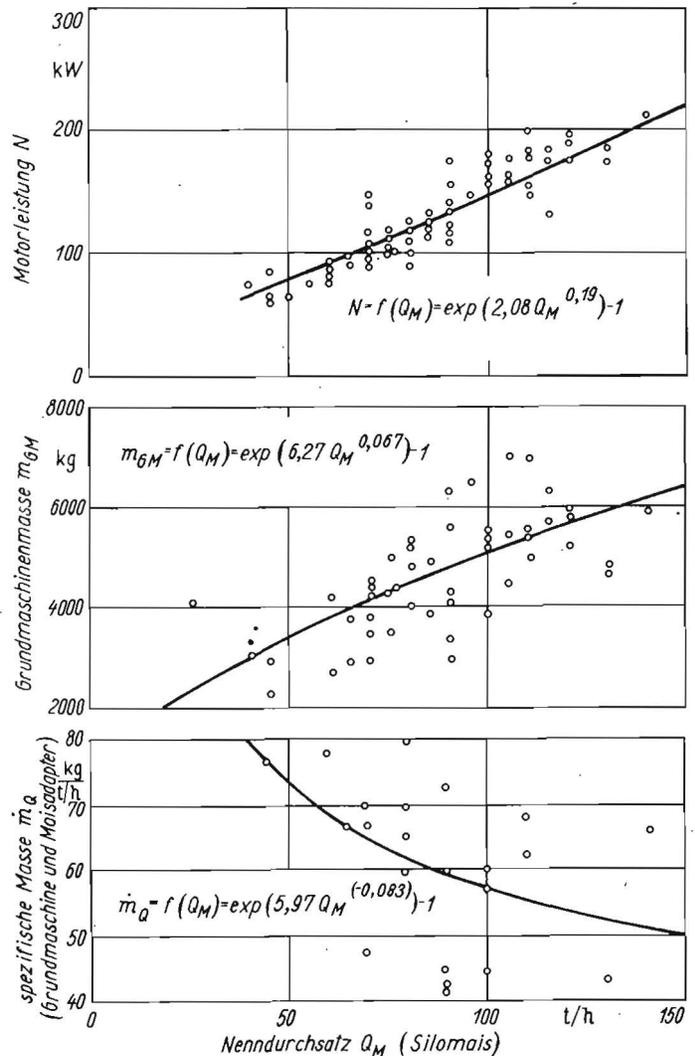
Zu einigen Aspekten beim Bau selbstfahrender Feldhäcksler

Dipl.-Ing. G. John/Dipl.-Ing. K.-H. Kretschmer, VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt in Sachsen

Verwendete Formelzeichen

A_Z	cm ²	Querschnitt des Zuführkanals
a		Erscheinungsjahr
a^*		Kennzahl für das Erscheinungsjahr
b_{FSW}	mm	Breite des Feldfutterschneidwerks
b_{GM}	mm	Breite der Grundmaschine
b_{MSW}	mm	Breite des Maisschneidwerks bzw. Maisgebisses
b_{SA}	mm	Breite des Schwadaufnehmers
b_T	mm	Häckseltrommelbreite
GAM	ha	Gesamtarbeitsmenge
h	mm	Übergabehöhe des Auswurfbogens
HL_k	mm	kürzeste einstellbare Häcksellänge
l_{GM}	mm	Länge der Grundmaschine
m_{GM}	kg	Masse der Grundmaschine
\dot{m}_{GAM}	kg/ha	spezifische Masse; Masse der Grundmaschine bezogen auf die Gesamtarbeitsmenge
\dot{m}_Q	kg/(t/h)	spezifische Masse; Masse bezogen auf den Nenndurchsatz im Silomais
N	kW	Motorleistung
Q_F	t/h	Nenndurchsatz im Frischfutter
Q_M	t/h	Nenndurchsatz im Silomais
Q_W	t/h	Nenndurchsatz im Welkgut
v_T	m/s	Häckseltrommelumfangsgeschwindigkeit

Bild 1
Motorleistung N , Grundmaschinenmasse m_{GM} und spezifische Masse \dot{m}_Q (Grundmaschine und Maisadapter) in Abhängigkeit vom Nenndurchsatz Q_M im Silomais



1. Einleitung

In den letzten 10 Jahren hat sich in der DDR und international der Einsatz selbstfahrender Feldhäcksler weit verbreitet. Mit etwa 35 000 Maschinen nehmen die Feldhäcksler E 280 und E 281 des VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt in Sachsen einen beachtlichen Anteil besonders in den RGW-Ländern ein. Diese Feldhäcksler zeichnen sich durch hohen Durchsatz, hohe Zuverlässigkeit und eine überdurchschnittlich hohe jährliche Kampagneleistung bis zu 1 100 ha aus.

Prognostisch wird eingeschätzt, daß die Häckselgutlinie neben der Preßgut- und Langgutlinie im Maschinensystem Halmfutterproduktion und -verarbeitung ihre ansteigende Bedeutung beibehält. Der Trend nach Durchsatzerhöhung wird hauptsächlich durch die erforderliche Steigerung der Arbeitsproduktivität, die Erhöhung des Ertragspotentials von Halmfutter und die notwendige Einhaltung der agrotechnischen Termine begründet. In den sozialistischen Ländern nimmt auf der Grundlage der Großflächenwirtschaft, die günstige Voraussetzungen für den effektiven Einsatz von großen selbstfahrenden Feldhäckslern bietet, die Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Feldhäckslers eine Vorrangstellung ein.

2. Beziehungen zwischen Durchsatz und den Konstruktionsparametern des Feldhäckslers

Die notwendige Erhöhung des Durchsatzes des selbstfahrenden Feldhäckslers verlangt die

Kenntnis der Wechselbeziehungen zwischen dem Durchsatz und den Konstruktionsparametern des Feldhäckslers. Dieser Zusammenhang ist erforderlich, um bei Neu- bzw. Weiterentwicklungen die Abmessungen der Funktionsbaugruppen und der Grundmaschine bei Vorgabe des zu projektierenden Durchsatzes vorausbestimmen zu können.

Zur Ermittlung dieser Beziehungen wurden die Leistungskennwerte, Arbeitsqualitätskennwerte und Konstruktionsparameter von etwa 75 verschiedenen selbstfahrenden Feldhäckslerentypen mit Motorleistungen zwischen 60 kW und 220 kW analysiert. Die Korrelationsanalyse erfolgte über die Methode der kleinsten Fehlerquadrate, wobei entsprechend der Trendfunktion eine lineare bzw. eine Exponentialfunktion angesetzt wurde. Zu beachten ist, daß die Gültigkeit der Aussage auf die gegenwärtigen Feldhäckslerkonzeptionen abgegrenzt werden muß. Problematisch war die Ermittlung des Durchsatzes der aus der Fachliteratur bekannten Feldhäcksler, der von einer Reihe objektiver und subjektiver Einflußfaktoren abhängig und daher nicht eindeutig fixierbar ist. Als günstigste Bezugsbasis erwies sich

der Nenndurchsatz in T_1 , der durch Kurzmessungen auf dem Feld ermittelt wird. Der Nenndurchsatz charakterisiert die technische Leistungsgrenze eines Feldhäckslers bei mittleren bis maximalen Erträgen und vertretbarer Arbeitsgeschwindigkeit.

2.1. Beziehungen zwischen dem Durchsatz und den Hauptparametern des Feldhäckslers

Zu den wichtigsten Konstruktionsparametern der Grundmaschine und der Adapter gehören:

- Motorleistung N_M
- Grundmaschinenmasse m_{GM}
- spezifische Maschinenmassen

$$\dot{m}_Q = \frac{\text{Masse (Grundmaschine + Maisadapter)}}{\text{Nenndurchsatz } Q_M \text{ (Silomais)}}$$

$$\dot{m}_{GAM} = \frac{\text{Masse (Grundmaschine)}}{\text{Gesamtarbeitsmenge}}$$

- äußere Abmessungen in Transportstellung l_{GM} , b_{GM} , h
- Arbeitsbreiten der Adapter: Schwadauf-

Fortsetzung von Seite 104

Literatur

- [1] Stengler, H.; Huschke, W.; Gegner, M.: Der Futtermittelwagen L 431 — ein neues Rationalisierungsmittel für Tierproduktionsanlagen. agrartechnik 30 (1980) H. 4, S. 150—153.
- [2] Kremp, J.; Eckhof, W.: Aufgaben der Mechanisierung bei der weiteren Entwicklung der Rinderproduktion. agrartechnik 29 (1979) H. 2, S. 48—49.

A 3230

nehmer, Feldfutterschneidwerk, Maischneidwerk bzw. Maisgebiß.

Motorleistung N , Grundmaschinenmasse m_{GM} und spezifische Maschinenmasse \bar{m}_Q ergeben entsprechend Bild 1 erwartungsgemäß eine besonders starke Abhängigkeit vom Nenndurchsatz Q_M im Silomais.

Zwischen N und Q_M besteht ein nahezu linearer, leicht progressiver Zusammenhang. Der spezifische Leistungsbedarf beträgt etwa 1,4 kW je t/h Durchsatz im Silomais. Der leicht progressive Anstieg wird erklärt durch den Übergang des Häckselaggregats von der Schneidwurftrömmel zur Schneidtrömmel mit Wurfgebläse bei Feldhäckselern der Leistungsklasse > 150 kW. Einen weiteren Einfluß hat der immer häufiger eingesetzte hydrostatische Fahrtrieb anstelle des mechanischen. So werden etwa 90% aller z.Z. produzierten selbstfahrenden Feldhäckseler mit einem hydrostatischen Fahrtrieb ausgerüstet.

Die Grundmaschinenmasse läßt einen degressiv steigenden Kurvenverlauf mit steigendem Durchsatz erkennen. Der Senkung der Maschinenmasse m , die indirekt über die Fahrleistungsleistung den spezifischen Energiebedarf beeinflusst, wird bei Neu- bzw. Weiterentwicklungen große Aufmerksamkeit gewidmet. Die spezifische Maschinenmasse \bar{m}_Q für Grundmaschine und Maisadapter liegt bei einem Nenndurchsatz im Silomais von $Q_M < 100$ t/h über und bei $Q_M > 100$ t/h unter 60 kg je t/h. Aus dem asymptotischen Verlauf von $\bar{m}_Q = f(Q_M)$ ist zu erkennen, daß eine Senkung der spezifischen Masse bei $Q_M > 150$ t/h unter 50 kg je t/h Durchsatz beim jetzigen Funktionsprinzip nicht mehr möglich ist. Die starke Streuung der spezifischen Massen der einzelnen Erzeugnisse ist vor allem durch große Unterschiede in der Gesamtarbeitsmenge der Feldhäckseler begründet. Im Bild 2 wurde deshalb die spezifische Masse der Grundmaschine \bar{m}_{GM} bezogen auf die Gesamtarbeitsmenge in Hektar dargestellt. Mit steigender Gesamtarbeitsmenge fällt \bar{m}_{GM} degressiv ab und nähert sich asymptotisch einem Grenzwert von etwa 0,8 kg/ha bei > 8000 ha Gesamtarbeitsmenge. Die spezifische Masse \bar{m}_{GM} für die Grundmaschine liegt bei der Gesamtarbeitsmenge < 5000 ha über und für > 5000 ha unter 1,0 kg/ha.

Im Bild 3 ist zu erkennen, daß die äußeren Abmessungen der Grundmaschine der selbstfahrenden Feldhäckseler l_{GM} und b_{GM} bei Vergrößerung des Nenndurchsatzes Q_M nur unwesentlich zunehmen, weil die zulässigen Abmessungen beim Straßen- und Eisenbahntransport nicht überschritten werden dürfen. Als Maximalmaße für die Grundmaschine ergeben sich eine Länge von 5000 bis 6000 mm und eine Breite von 3000 mm.

Im Bild 4 ist die Entwicklung der Übergabehöhe der Feldhäckseler im zurückliegenden Zeitraum dargestellt. Deutlich ist die Grenze von 4000 mm zu erkennen, die entsprechend den Straßenverkehrszulassungsordnungen sowie den Arbeits- und Brandschutzbestimmungen der meisten Länder nicht überschritten werden darf. Noch höhere Übergabehöhen bis maximal 4300 mm, die landesspezifisch teilweise gefordert werden, lassen sich durch Verlängerungsstücke mit für den Transport abklappbaren Auswurfbögen realisieren. Mit diesen Übergabehöhen soll erreicht werden, daß die Transportmittel mit großen Aufbauten besser befüllt und Kollisionen zwischen Häckselern und Transportfahrzeugen verhindert werden. Beziehungen zwischen Durchsatz und Übergabehöhe bestehen nicht.

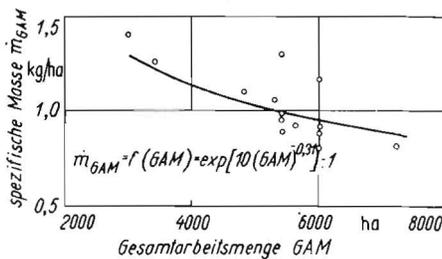
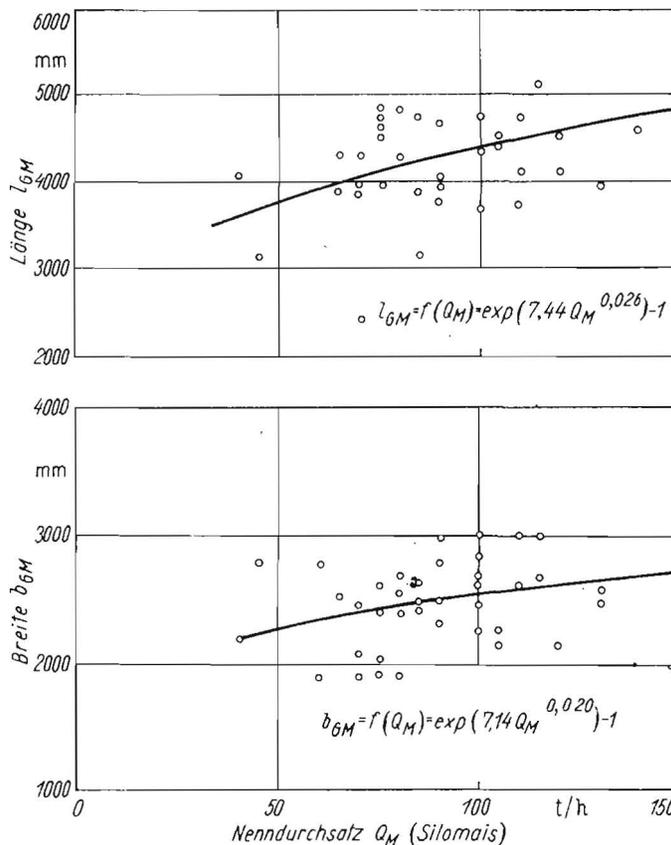


Bild 2. Spezifische Masse \bar{m}_{GM} der Grundmaschine bezogen auf die Gesamtarbeitsmenge GAM

Bild 3
Länge l_{GM} und Breite b_{GM} der Grundmaschine in Abhängigkeit vom Nenndurchsatz Q_M im Silomais



2.2. Beziehungen zwischen Durchsatz und den Hauptparametern der Funktionsbaugruppen

Alle Funktionsbaugruppen des Feldhäckselers werden in der Gestaltung und Festigkeit mehr oder weniger stark vom Durchsatz beeinflusst. Deshalb werden solche Parameter untersucht, die auf die äußeren Abmessungen, die festigkeitsmäßige Auslegung und die Leistungsfähigkeit des Feldhäckselers entscheidenden Einfluß ausüben. Dazu gehören folgende Konstruktionsparameter:

- Maischneidwerkbreite b_{MSW}
- Feldfutterschneidwerkbreite b_{FSW}
- Schwadaufnehmerbreite b_{SA}
- Querschnitt des Zuführkanals A_Z
- Häckseltrömmelbreite b_T
- Häckseltrömmelumfangsgeschwindigkeit v_T

In den Bildern 5 bis 7 sind die Adapterbreiten in Abhängigkeit vom Nenndurchsatz des jeweiligen Erntegutes dargestellt. Erwartungsgemäß gibt es eine besonders starke Beziehung zwischen den Schneidwerkbreiten b_{MSW} bzw. b_{FSW} zum Nenndurchsatz Q_M bzw. Q_F , da die Schneidwerkbreite in entscheidendem Maß die Auslastung des Feldhäckselers beeinflusst. Zwischen den Schneidwerkbreiten und den jeweiligen Erntegutdurchsätzen gibt es eine lineare Abhängigkeit. Aus Bild 5 ist zu erkennen, daß

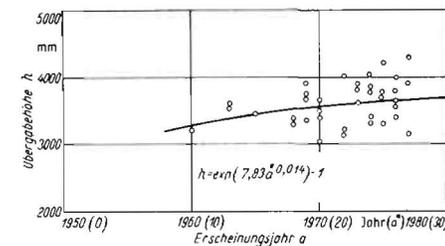


Bild 4. Zeitliche Entwicklung der Übergabehöhe h

die reihenabhängigen Maischneidwerke (Maisgebiß) nachstehende Nenndurchsätze im Silomais ermöglichen:

- 2reihige Maisgebiße ($b_{MSW} = 1500$ mm): 40 bis 50 t/h
- 3reihige Maisgebiße ($b_{MSW} = 2250$ mm): 80 bis 90 t/h
- 4reihige Maisgebiße ($b_{MSW} = 3000$ mm): 110 bis 120 t/h.

Der schneller steigende Durchsatz gegenüber der Arbeitsbreite wird durch eine höhere Arbeitsgeschwindigkeit des Feldhäckselers erzielt.

Die reihenunabhängigen Maischneidwerke ordnen sich entsprechend ihrer Arbeitsbreite in die Durchsatzkurve ein.

Die maximale Arbeitsbreite der Feldfutterschneidwerke für große Feldhäckseler beträgt 4200 mm. Mit dieser Arbeitsbreite lassen sich Frischfutterdurchsätze von etwa 80 t/h erzielen.

Einen geringen Einfluß auf den Nenndurchsatz im Welkgut hat die Schwadaufnehmerbreite b_{SA} . Der Durchsatz im Welkgut wird neben der Fahrgeschwindigkeit besonders von der Schwadmasse bestimmt. Die Festlegung der Schwadaufnehmerbreite ist vorrangig von der Ablagebreite des Schwadens der vorgelagerten Maschinen, wie Schwadmäher, Schwadverleger bzw. Mähdescher, abhängig.

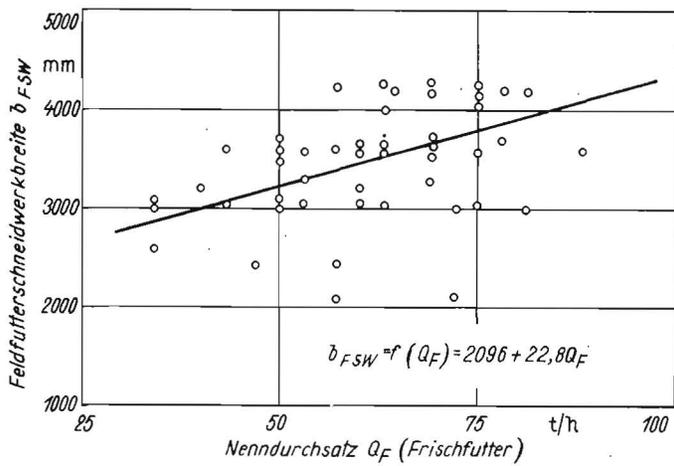


Bild 6. Feldfutterschneidwerkbreite b_{FSW} in Abhängigkeit vom Nenndurchsatz Q_F im Frischfutter

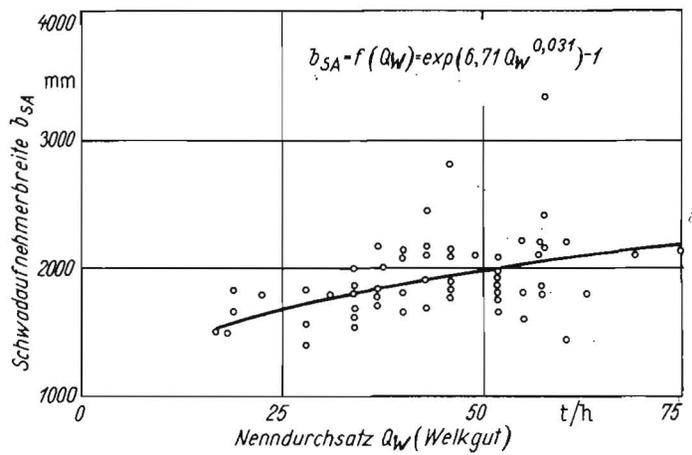


Bild 7. Schwadaufnehmerbreite b_{SA} in Abhängigkeit vom Nenndurchsatz Q_W im Welkgut

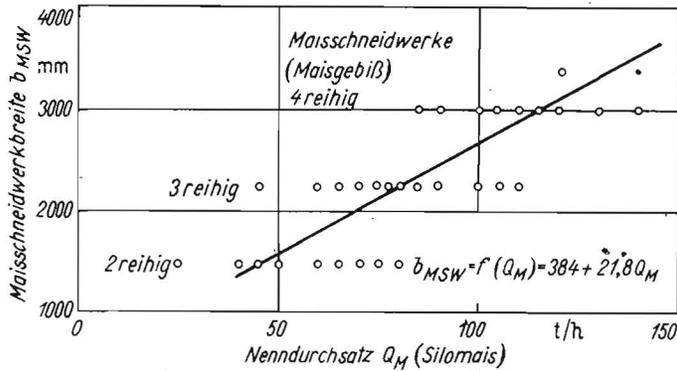


Bild 5. Maisschneidwerkbreite b_{MSW} in Abhängigkeit vom Nenndurchsatz Q_M im Silomais

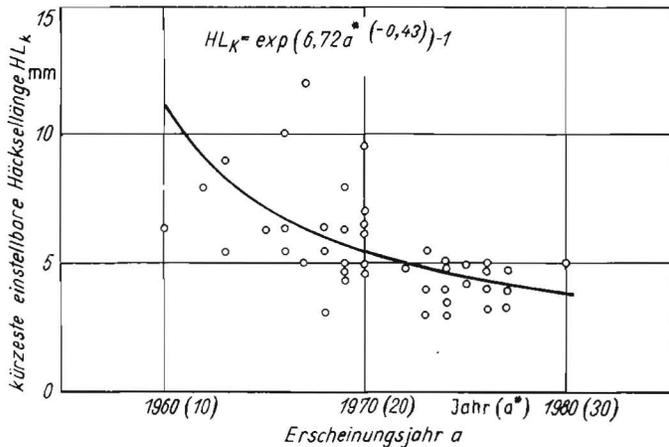
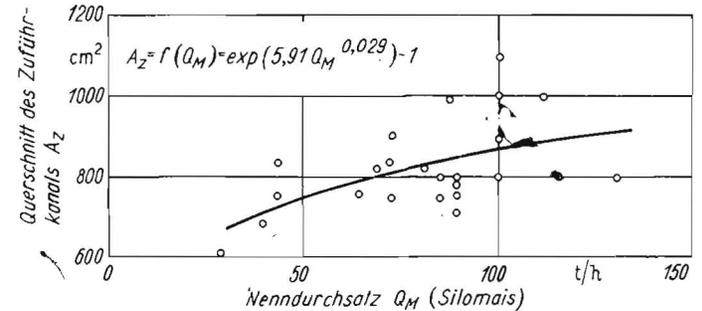
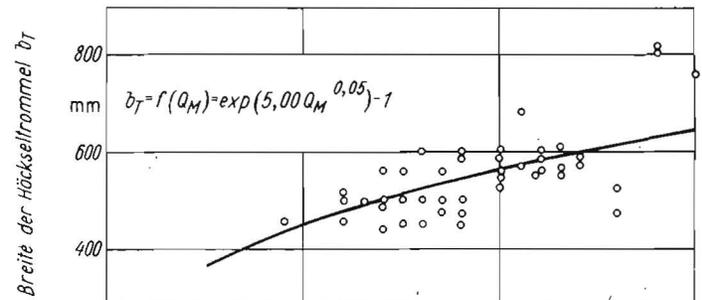
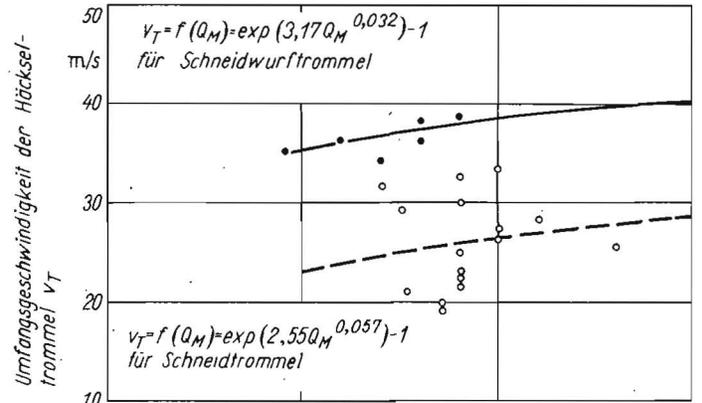


Bild 9. Zeitliche Entwicklung der kürzesten einstellbaren Häcksellänge HL_k

Bild 8. Umfangsgeschwindigkeit der Häckseltrommel v_T , Breite der Häckseltrommel b_T und Querschnitt des Zuführkanals A_Z in Abhängigkeit vom Nenndurchsatz Q_M im Silomais



Bei der Betrachtung der Umfangsgeschwindigkeit der Häckseltrommel ist folgende Unterscheidung der Arbeitsprinzipie der Häckselaggregate erforderlich:

- Schneidwurf trommel
- Schneid trommel mit Wurfgebläse.

Beide Häckselaggregatkonzeptionen werden bei den selbstfahrenden Feldhäckseln realisiert, wobei das letztere Arbeitsprinzip überwiegt. Bei beiden Arbeitsprinzipien steigt degressiv die Trommelumfangsgeschwindigkeit entsprechend Bild 8 in Abhängigkeit vom Durchsatz leicht an. Die Umfangsgeschwindigkeit

von Schneidwurf trommeln liegt zwischen 35 und 40 m/s, die der Schneid trommel bei 20 bis 35 m/s. Höhere Umfangsgeschwindigkeiten sind nicht zu erwarten, da mit diesen auch die spezifische Schnittenergie ansteigt. Die Breite der Häcksel trommel und die Zuführbreite haben eine degressiv steigende Abhängigkeit vom Nenndurchsatz im Silomais (Bild 8). Die Trommelbreiten liegen zwischen 450 mm und 800 mm. Die Vergrößerung der Trommelbreite mit ansteigendem Durchsatz ist erforderlich, um die Schnitthöhe des Häckselgutstrangs in vertretbaren Grenzen zu halten und die Zusam-

menführung des Erntegutes von der Arbeitsbreite der Adapter auf die Zuführbreite funktionell zu beherrschen, vor allem bei mehrreihigen Maisgebissen. Die maximale Häcksel trommelbreite wird bei der konventionellen Bauform der selbstfahrenden Feldhäcksel durch die gesetzlich vorgeschriebenen Breiten für den Straßentransport bestimmt. Die degressiv steigende Abhängigkeit zwischen dem Querschnitt des Zuführkanals und dem Nenndurchsatz ergibt sich, da die Schnitthöhe des Häckselgutstrangs nicht wesentlich verändert wird.

2.3. Beziehungen zwischen Durchsatz, Einsatz von Zusatzausrüstungen sowie Mikroelektronikeinsatz

Der Durchsatz Q beeinflusst nicht nur die diskutierten Konstruktionsparameter, sondern auch den Einsatz bestimmter Zusatzausrüstungen sowie den Mikroelektronikeinsatz. Das bedeutet, daß der wirtschaftliche Einsatz der Zusatzeinrichtungen und der Mikroelektronik erst von einer zu ermittelnden Leistungsgröße ab gewährleistet ist.

Das betrifft folgende Zusatzbaugruppen:

- automatische Lenkung des Feldhäckslers am Bestand bzw. Schwaden
- Fremdkörperortung
- automatische Durchsatzregelung
- hydrostatischer Fahrtrieb
- belüftete und klimatisierte Fahrerkabine.

Die Fahrerkabine und der hydrostatische Fahrtrieb gehören bereits heute zur Standardausrüstung moderner selbstfahrender Feldhäckslers. Zur Lenkautomatik und Fremdkörperortung werden international große Anstrengungen unternommen, kostengünstige Lösungen anzubieten. Lösungen zur automatischen Durchsatzregelung an Feldhäckslern sind nicht bekannt, werden aber zur Senkung des spezifischen Energiebedarfs perspektivisch erwartet.

3. Entwicklung der kürzesten einstellbaren Häcksellänge

Die Einstellung der Häcksellänge bei selbstfahrenden Feldhäckslern wird durch Veränderung folgender Parameter realisiert:

- Zuführgeschwindigkeit (durch Schaltgetriebe bzw. Kettenrädertausch variiert)
 - Drehzahl der Häckseltrommel
 - Messeranzahl der Häckseltrommel.
- Die Entwicklung der kürzesten einstellbaren Häcksellänge ist im Bild 9 dargestellt. Die degressiv fallende Kurve der kürzesten Häcksellänge schmiegt sich asymptotisch dem Grenzwert von 3 mm an. Da bei der kürzesten einstellbaren Häcksellänge der höchste spezifische Kraftstoffverbrauch auftritt und der niedrigste Durchsatz erzielt wird, sollte im Sinn einer positiven Verfahrensökonomie nur so kurz gehäckselt werden, wie es für das jeweilige Produktionsverfahren erforderlich ist.

4. Zusammenfassung

Zusammenfassend können aus den Betrachtungen folgende Schlußfolgerungen abgeleitet werden:

- Im internationalen Maßstab ist ausnahmslos der Trend nach einer Steigerung der Leistungsfähigkeit der selbstfahrenden Feldhäckslers bei gleichzeitiger Verbesserung der Arbeitsqualitätsparameter erkennbar.
- Die Gegenüberstellung der Konstruktions-

parameter und des Nenndurchsatzes zeigt, daß mit dem Trend nach Erhöhung des Nenndurchsatzes gleichzeitig eine Vergrößerung der Hauptparameter der Funktionsbaugruppen Maisschneidwerk, Feldfutterschneidwerk und Häckselaggregat verbunden ist. Unwesentlich vergrößern sich die äußeren Abmessungen der Grundmaschine. Eine besonders starke Abhängigkeit besteht zwischen dem Nenndurchsatz und der Antriebsmotorleistung.

- Mit steigender Leistungsfähigkeit des Feldhäckslers läßt sich die spezifische Masse, bezogen auf den Durchsatz bzw. die Gesamtarbeitsmenge, senken.
- Eine weitere Steigerung des Durchsatzes wird künftig durch den Einsatz von Mikroelektronikbaugruppen sowie durch verfahrenstechnische Maßnahmen möglich sein. Dabei besteht die Zielstellung, beim technologischen Dauereinsatz eine weitgehende Annäherung des technologischen Durchsatzes an den projektierten Nenndurchsatz des Feldhäckslers zu erreichen.

Literatur

- [1] Kromer, K.-H.: Tendenzen im Exaktfeldhäcklerbau. Grundlagen der Landtechnik 21 (1971) H. 4, S. 110—114.
- [2] Wieneke, F.: Verfahrenstechnik der Halmfutterproduktion. Göttingen: Verlag F. Wieneke 1972. A 317

Ergebnisse der Prüfung des Schwadmähers E 302

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

1. Einleitung

Vor den Landwirtschaftsbetrieben der Pflanzenproduktion steht die vorrangige Aufgabe, mehr Qualitätsfutter für die Tierproduktion zur Verfügung zu stellen, um den Getreideanteil für Fütterungszwecke schrittweise reduzieren zu können. Dabei kommt der Senkung der Ernte- und Konservierungsverluste, vor allem durch optimale Einhaltung der Schnittzeitspannen, und der Verbesserung der Ackerkultur eine große Bedeutung zu. Da nach wie vor mit dem vorhandenen Maschinensystem der Halmfutterproduktion diese Ziele erreicht werden müssen, steht die Forderung nach Weiterentwicklung der Futtererntetechnik und ihr kurzfristiges Wirksamwerden in der landwirtschaftlichen Produktion.

2. Schwadmäher E 302 — Weiterentwicklung des Schwadmähers E 301

An den Schwadmäher E 301, der leistungsbestimmenden Maschine im bisherigen Verfahren der Halmfutterernte, ergab sich im Verlauf seines Einsatzes eine Reihe von Forderungen mit folgenden Schwerpunkten:

- Erhöhung der Produktivität
- Senkung des spezifischen Energiebedarfs
- Erweiterung des Einsatzspektrums mit verbesserter Anpaßbarkeit an unterschiedliche Erntebedingungen
- Senkung des Bodendrucks
- Verbesserung der Ergonomie.

Zur Realisierung dieser Forderungen wurde

vom VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt in Sachsen der Schwadmäher E 301 mit den Grundmaschinenvarianten E 307/01 und E 307/05 zum Schwadmäher E 302, Grundmaschinenvariante E 307/07, weiterentwickelt. Er ist durch folgende technische Details gekennzeichnet:

- Motor D-242 mit einer Leistung von 48 kW
- lärmgedimmte Fahrerkabine mit Kabinenheizung
- 2 Zapfwellenanschlüsse mit Rücklaufkupplung für Zapfwellen.

In Serienvorbereitung befinden sich ferner:

- Treibradbereifung 18—20
 - Breitablageeinrichtung
 - schwingungsgeminderter Fahrersitz.
- Der Schwadmäher E 302 kann mit folgenden Adaptern gekoppelt werden [1, 2]:
- Feldfutterschneidwerk E 023/02 (Arbeitsbreite 4,27 m) in der Ausführung mit Finger- oder Doppelmesserbalken
 - Feldfutterschneidwerk E 021 (Arbeitsbreite 3,35 m)
 - Knicker E 313
 - Schwadverleger E 318
 - Schneidwerk RAE-3,6A für Sonderkulturen.

Durch Erweiterung der Hydraulikanlage wird der Einsatz der Getreideschneidwerke E 309 und E 326 möglich. Ferner ist für den Schwadmäher E 302 das Feldfutterschneidwerk E 025 (Arbeitsbreite 5,50 m) ebenfalls in der Ausführung mit Finger- oder Doppelmesserbalken vorgesehen.

3. Ergebnisse der Prüfung des Schwadmähers E 302

Die Prüfung des Schwadmähers E 302 erfolgte im Vergleich zum bisherigen Serienerzeugnis E 301, Grundmaschinenvariante E 307/05, unter jeweils gleichen Bedingungen. Geprüft wurden die Maschinen mit folgenden Adaptern:

- Knicker E 313
- Feldfutterschneidwerk E 023/02 mit Finger- und Doppelmesserbalken
- Feldfutterschneidwerk E 025 mit Doppelmesserbalken
- Schwadverleger E 318.

Während der Prüfung wurden schwerpunktmäßig die Flächenleistungen W_1 , W_{02} und W_{04} in ha/h sowie der spezifische Dieselmotorkraftstoffverbrauch in l/ha unter Zugrundelegung der Operativzeit T_{02} ermittelt.

Die Ergebnisse der Funktionsprüfung mit Feldfutterschneidwerk E 023/02 und Schwadverleger E 318 sind in den Tafeln 1 bis 4 zusammengestellt. Die Ergebnisse in Tafel 1 weisen deutlich die höhere Leistungsfähigkeit bis zu 13% und den bis 13% geringeren spezifischen DK-Verbrauch des E 302 gegenüber dem E 301 aus. Lediglich in schwer mähbaren Beständen beim Erreichen der Einsatzgrenze des Schneidwerks E 023 tritt ein Leistungsabfall auf, wobei die Minderleistung des E 302 durch die Fahrweise bedingt war (mittlere praktische Arbeitsbreite nur 3,70 bis 3,80 m). Unter diesen Bedingungen erreichte der E 302 noch einen um