

reicht wird. Bei einem Trommeldurchmesser $d_T = 500$ mm wäre ein Dreschkorb mit $\beta_K = 156^\circ$ (siehe Bild 4) notwendig, um gleichen Kornabscheidegrad zu erzielen. In diesem Fall wird ein Leistungsbedarf von $P_{To} = 32,1$ kW/m benötigt, d. h. gegenüber einer Trommel mit $d_T = 800$ mm wird nahezu 50% mehr Energie für den Druschprozeß erforderlich sein.

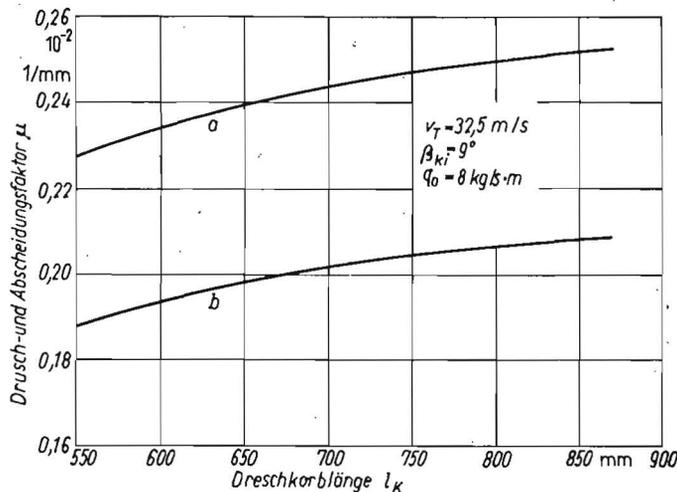
Schlußbemerkungen

Die während der Entwicklungsarbeiten des Mähdreschers E 516 bei Laboruntersuchungen mit Dreschtrommeln unterschiedlichen Durchmessers erzielten Ergebnisse weisen die Zweckmäßigkeit des Einsatzes einer Drescheinrichtung mit einem Dreschtrommeldurchmesser von $d_T = 800$ mm nach. Die Untersuchungen zeigten, daß der richtigen Wahl des Dreschtrommeldurchmessers besonders bei hohen Durchsätzen große Bedeutung zukommt und die Festlegung nicht allein aus der Sicht der Kornabscheidung des Dreschkorbes erfolgen kann.

Die Anwendung einer Dreschtrommel mit $d_T = 800$ mm führt bei einem Durchsatz von $q_0 = 8$ kg/s · m ($Q = 13$ kg/s bei $b_T = 1625$ mm des Mähdreschers E 516) gegenüber dem bisher meist verwendeten Wert $d_T = 600$ mm und bei richtiger konstruktiver Gestaltung von Dreschkorb und Dreschtrommel zu Energieeinsparungen von über 20% für den Druschprozeß und bringt damit dem Anwender einen erheblichen Nutzen.

Zur Gewährleistung des konzipierten Durchsatzes durch einen ausreichenden Kornabscheidegrad des Dreschkorbes wurde für den Mähdrescher E 516 ein erforderlicher Dreschkorbwinkel von $\beta_K = 120^\circ$ ermittelt und realisiert. Mit diesem Wert war eine günstige Gestaltung des gesamten Dreschwerkes, d. h. der Zuordnung und Ausführung von Zuführ- einrichtung (ohne Einlegeleittrommel), Drescheinrichtung, Leittrommel und Schüttler möglich. Zur Erreichung eines weitgehend optimalen Dreschspaltverlaufs ist bei $\beta_K = 120^\circ$ noch kein mehrteiliger Dreschkorb notwendig und damit eine einfache konstruktive Ausführung

Bild 6
Abhängigkeit des Drusch- und Abscheidungs-faktors μ von der Dreschkorblänge l_K für zwei Drescheinrichtungen mit unterschiedlichem Trommeldurchmesser: a) $d_T = 800$ mm b) $d_T = 600$ mm



der Dreschkorbaufhängung und -verstell-einrichtung möglich. Bei einer weiteren Vergröße-rung des Dreschkorbwinkels auf $\beta_K > 120^\circ$ könnten der Kornabscheidegrad noch verbes-sert bzw. bei gleichem Kornabscheidegrad der Durchsatz noch weiter gesteigert werden.

Die Anwendung von Dreschtrommeln mit einem Durchmesser von $d_T = 500$ mm bis 600 mm in einem solchen leistungsfähigen Mähdrescher wie dem E 516 würde Dresch-korbwinkel von $\beta_K = 135^\circ$ bis 160° erfordern. Die damit verbundenen erheblichen Probleme in der konstruktiven Gestaltung des gesamten Dreschwerkes und der bis zu 50% höhere Leistungsbedarf für den Druschprozeß führten zu der richtigen Entscheidung, für den Mäh-drescher Fortschritt E 516 eine Dreschtrommel mit einem Durchmesser von $d_T = 800$ mm einzusetzen.

Literatur

- [1] Alferov, S. A.; Braginec, V. S.: Obmolot i separacija zerna v molotil'nych ustrojstvach kak edinyj verojatnostnyj process. (Drusch und Abscheidung des Getreides in Drescheinrichtungen als einheitlicher Wahrscheinlichkeitsvorgang) Traktory i sel'chozmašiny (1972) H. 4, S. 23—26.

- [2] Arnold, R. E.: Die Bedeutung einiger Einflußgrößen auf die Arbeit der Schlagleistentrommel. Grundlagen der Landtechnik (1964) H. 21, S. 22—28.
- [3] Caspers, L.: Die Abscheidungsfunktion als Beitrag zur Theorie des Schlagleistendreschwerkes. TU Braunschweig, Dissertation 1972; veröff. in Land-bauforschung Völkrode, Sonderheft 19 (1973).
- [4] Klenin, N. I.: Issledovanie vymolota i separacii zerna. (Untersuchung des Drusches und der Abscheidung von Getreide). MIISP Moskau, Dissertation 1977.
- [5] Kugler, K.: Einfluß des Trommeldurchmessers auf Drehmoment- und Leistungsbedarf der Dresch-trommel. agrartechnik 27 (1977) H. 6, S. 255—257.
- [6] Pustygin, M. A.: Puti povyšeniya i rasčet propusknoj sbosobnosti zernouborožnyh kombajnov (Wege zur Steigerung und Berechnung der Durchsatzleistung von Mähdreschern). Traktory i sel'chozmašiny (1978) H. 11, S. 17—21.
- [7] Rusanov, A. J.: Issledovanie molotilok s barabanami raznogo diametra. (Untersuchungen von Dreschwerken mit verschiedenem Trommel-durchmesser). Mechanizacija i elektrifikacija soc. sel'skogo chozjajstva (1974) H. 5, S. 11—13.

A 2443

Getreidevorräumungsmaschinen und ihre Entwicklungstendenzen

Dozent Dr.-Ing. H. Regge, KDT, Technische Universität Dresden, Sektion Kraftfahrzeug-, Land- und Fördertechnik
Dr.-Ing. V. Minaev, Allunions-Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der UdSSR, Moskau

1. Einführung

In der industriemäßigen Produktion der sozialistischen Landwirtschaft nimmt der Getreideanbau mit einem Anteil am Ackerland von über 50% einen dominierenden Platz ein. Bekanntlich stellt das Getreide für die menschliche Ernährung wie auch für die Tierproduktion ein wichtiges Ausgangsprodukt dar. Das ist der Grund dafür, daß in der UdSSR, in der DDR wie auch in allen anderen Ländern des RGW in der Vergangenheit große Anstrengungen unternommen wurden, um die Getreideproduktion planmäßig zu steigern (Bild 1).

Solche Planvorgaben, wie 235 Mill. t Getreide in der UdSSR gegen Ende des laufenden Fünfjahrplans [3] und 9,5 Mill. bis 10,5 Mill. t Getreide in der DDR als Durchschnittswert im laufenden Fünfjahrplan [4] zu erreichen, lassen unschwer erkennen, daß dieser Entwicklungstrend uneingeschränkt fortgesetzt wird.

Die Forderung nach ständig steigender Produktion und Produktivität im Getreideanbau bei gleichzeitiger Erhöhung der Qualität der Produkte, Senkung der Verluste und Verringerung der Erzeugniskosten bedingt in allen Abschnitten der Getreideproduktion und -verarbeitung — Anbau, Ernte, Aufbereitung, Verarbeitung — eine Intensivierung der Be- und Verarbeitungsprozesse. In der Aufbereitung des Getreides als Vorstufe der Verarbeitung kommt es vor allem darauf an, das in der Ernte in großen Mengen anfallende Mähdruschgetreide in kurzer Zeit so zu bearbeiten, daß es den Qualitätsanforderungen der weiteren Verwendung entspricht und bis zum Zeitpunkt der Verwendung haltbar bleibt. Von besonderer Bedeutung in diesem Prozeß ist die Vorräumung des Getreides. Als erster Arbeitsgang nach der Annahme schafft sie die Voraussetzungen für eine funktions-sichere und wirtschaftliche Arbeit in allen

weiteren Aufbereitungsprozessen, besonders aber dann, wenn das Getreide unter ungünstigen Erntebedingungen geerntet wird.

Liegen die derzeitigen Bearbeitungsleistungen der Vorräumung vorwiegend bei 50 bis 80 t/h, so ergibt sich aus den vorgenannten Anforderungen für die nächste Perspektive schon eine Zielstellung von etwa 100 bis 200 t/h. Der gegenwärtige Entwicklungsstand der Getreidevorräumung und die sich abzeichnenden Entwicklungstendenzen sind geeignet, diese Zielstellung zu präzisieren.

2. Stand und Tendenzen der konstruktiven Entwicklung von Getreidevorräumungs-maschinen

2.1. Bauformen der Getreidevorräumungs-maschinen

Der Umfang der Getreidevorräumung richtet sich

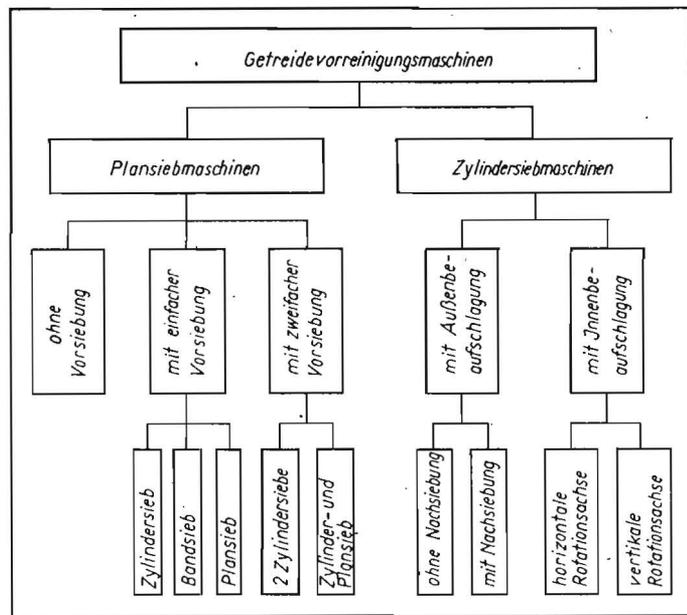
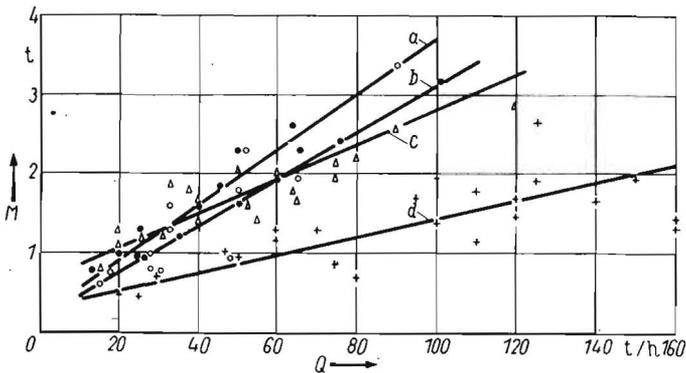
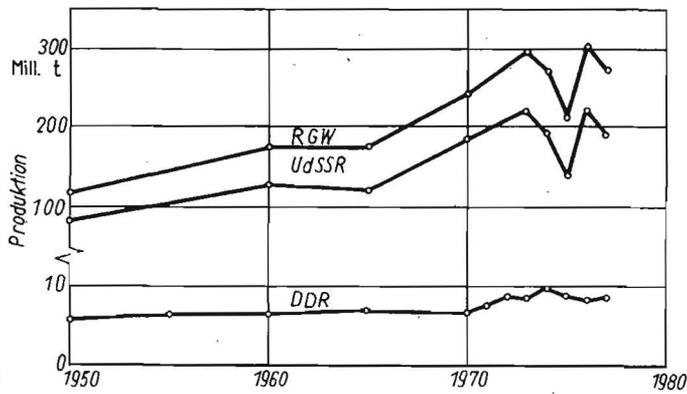


Bild 2. Ordnung der Getreidevorreinigungsmaschinen nach ihrem grundsätzlichen Siebwirkprinzip

Bild 1. Entwicklung der Getreide- und Hülsenfruchtproduktion im RGW, in der UdSSR und in der DDR [1, 2]

Bild 3. Konstruktionsmasse M in Abhängigkeit vom Durchsatz Q:

- a Plansiebmaschinen
- b Plansiebmaschinen mit Planvorsieb
- c Plansiebmaschinen mit Zylindervorsieb
- d Zylindersiebmaschinen

nach dem Ausgangszustand des Annahmeguts und der Art seiner weiteren Verwendung. Schon unter normalen Erntebedingungen ist es bei erhöhtem Beimengungsanteil von Vorteil, das Getreide nach dessen Annahme einer groben Vorreinigung zu unterziehen, da durch diese Maßnahme die Leistung der nachfolgenden Arbeitsgänge nach Quantität und Qualität spürbar angehoben wird. Verschlechtern sich die Erntebedingungen durch Niederschläge, Lagerbestände und erhöhten Unterwuchs, so steigen die Feuchte des Ernteguts und besonders der Anteil der groben und grünen Beimengungen. Das hat zur Folge, daß das Erntegut bei unmittelbarer Lagerung erhebliche Qualitätsminderungen erfährt, die bis zum vollständigen Verderb führen können. Bei der Konservierung vermindern die Beimengungen die Bearbeitungsleistung, und die groben Bestandteile verursachen in den Trocknern funktionelle Störungen, so daß ein wirtschaftlicher Betrieb nicht mehr gewährleistet ist.

Durch Vorreinigungsmaschinen, die die groben Beimengungen weitestgehend austragen, lassen sich die genannten Defekte soweit beseitigen, daß selbst Getreide mit Feuchten über 30% und Fremd Beimengungen über 20% störungsfrei und wirtschaftlich aufbereitet werden kann. Die in der Getreideaufbereitung am meisten verbreiteten Trennverfahren sind das Sieben und das Sichten, die in der Vorreinigung durchweg in Kombination angewendet werden. Solche Siebsichter sind unter den Bezeichnungen Vorreiniger, Grobreiniger, Mähdruschnachreiniger, Aspirateur, Separator und Skalperator bekannt. Da Funktion und Struktur der Siebsichter maßgebend vom Siebwerk bestimmt werden, erfolgt die Ordnung der Siebsichter in erster Linie auch nach der Gestaltung und Anordnung der Siebe (Bild 2). Weil Siebe bekanntlich nur nach Dicke und Breite klassieren und demzufolge Beimengungen von der Größe der Getreidekörner nicht abscheiden, erhält das Siebwerk zur Vervoll-

kommenung des Trennprozesses einen Vor- oder Nachsichter, größtenteils aber sowohl Vor- als auch Nachsichter, die dann solche Beimengungen austragen, deren Schwebegeschwindigkeit geringer als diejenige der Getreidekörner ist. Vom Siebwerk ausgehend, lassen sich die Getreidevorreinigungsmaschinen in zwei Gruppen, in Plan- und Zylindersiebmaschinen einteilen (Bild 2). Plansiebmaschinen, deren Siebwerk durch Geradschwinger, Kreisschwinger oder Vibratoren angetrieben wird, zeichnen sich gegenüber den Zylindersiebmaschinen durch eine größere Universalität in der Aufbereitung von Druschfrüchten aus und haben dementsprechend auch eine größere Verbreitung gefunden. In einfacher Bauform (ohne Vorsiebung) wirken aber vor allem die groben Beimengungen mit steigendem Durchsatz funktionsstörend und schließlich leistungsbegrenzend, so daß neuere Konstruktionen für höhere Leistungen zur Intensivierung des Trennprozesses mit Vorsiebeeinrichtungen ausgerüstet werden. Diese Einrichtungen haben die Aufgabe, besonders die längeren Fremd beimengungen aus dem Aufgabegut abzutrennen, um dadurch das Hauptsiebwerk zu entlasten. Gewöhnlich bestehen sie aus einer einfachen Siebeeinrichtung, wobei sich Zylindersiebe besonders bewährt haben, aber auch Band- und Plansiebe anzutreffen sind. Besteht die Gefahr, daß durch eine solche vorgeschaltete Siebstufe zusätzliche Kornverluste auftreten, gelangt eine zweite Vorsiebstufe zur Anwendung, in der dann die vollständige Rückgewinnung der in den abgetrennten groben Beimengungen enthaltenen Körner erfolgt. Bewährt haben sich in der zweifachen Vorsiebung zwei hintereinander angeordnete Siebzylinder oder auch ein dem ersten Siebzylinder nachgeordnetes Plansieb, das als Schrollensieb bezeichnet wird.

Eine echte Alternativlösung zu den Plansiebmaschinen stellen die Zylindersiebmaschinen dar. Durch den Rotationsantrieb der Siebtrommel haben sie einen einfacheren konstruk-

tiven Aufbau und bessere Laufeigenschaften. Bezüglich der Universalität stehen sie aber den erstgenannten Maschinen nach. Am verbreitetsten sind Zylindersiebmaschinen mit Außenbeaufschlagung und horizontaler Rotationsachse. Ähnlich wie die Vorsiebzylinder sind sie wenig empfindlich gegenüber ansteigender Gutfeuchte und zunehmendem Fremdbesatz. Besteht die Gefahr, daß mit steigender Bearbeitungsleistung Kornverluste im Beimengungsabgang auftreten, dann wird der Abgang über eine zusätzliche Nachsiebeeinrichtung in Form eines weiteren Zylindersiebes mit Außenbeaufschlagung geleitet.

Weniger bekannt sind Zylindersiebmaschinen mit Innenbeaufschlagung und horizontaler wie auch vertikaler Anordnung der Rotationsachse. Im Gegensatz zu den erstgenannten Ausführungen der Zylindersiebmaschinen wird bei diesen der Trenneffekt nicht nur durch die Erdbeschleunigung, sondern in erster Linie durch die Zentrifugalbeschleunigung im Bereich der inneren Siebtrommelperipherie verursacht, wodurch eine weitere Intensivierung des Trennprozesses ermöglicht wird.

2.2. Plansiebmaschinen

Aufgrund ihrer guten Arbeitsqualität und ihrer Universalität dominieren in der Getreidevorreinigung die Plansiebmaschinen, denn mit entsprechend herabgesetzter Bearbeitungsleistung können sie sowohl in der Nach- als auch in der Intensivreinigung einer großen Anzahl von Körnerfrüchten eingesetzt werden. Ihr heutiger Leistungsbereich bewegt sich im allgemeinen zwischen 20- und 90 t/h bei Gutfeuchten um 20 bis 22%. Unter günstigeren Einsatzbedingungen erreichen einzelne Vertreter dieser Maschinengruppe sogar Leistungen von 120 bis 150 t/h.

Zieht man zur Beurteilung des internationalen Standes der Vorreinigungsmaschinen deren Konstruktionsmassen, die erforderlichen elektrischen Anschlußleistungen, Gesamtsiebflä-

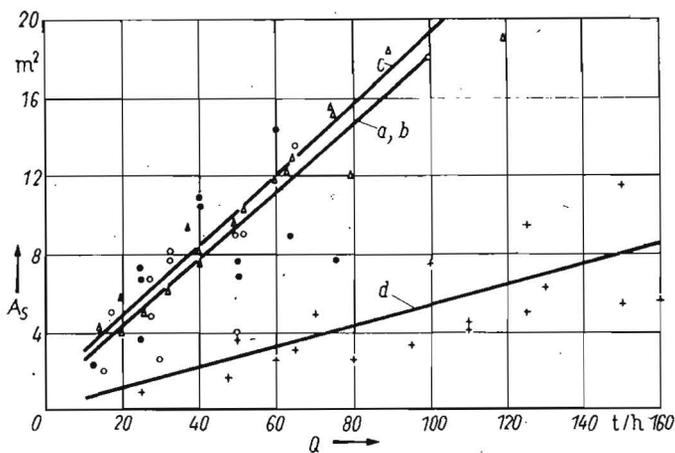
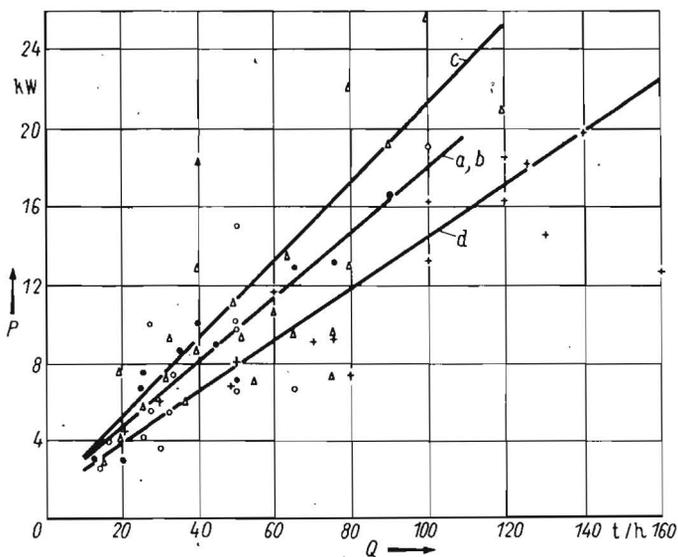


Bild 5. Gesamtsiebfläche A_S in Abhängigkeit vom Durchsatz Q ; Bezeichnung wie im Bild 3

Bild 6. Elektrische Anschlußleistung P in Abhängigkeit vom Durchsatz Q ; Bezeichnung wie im Bild 3

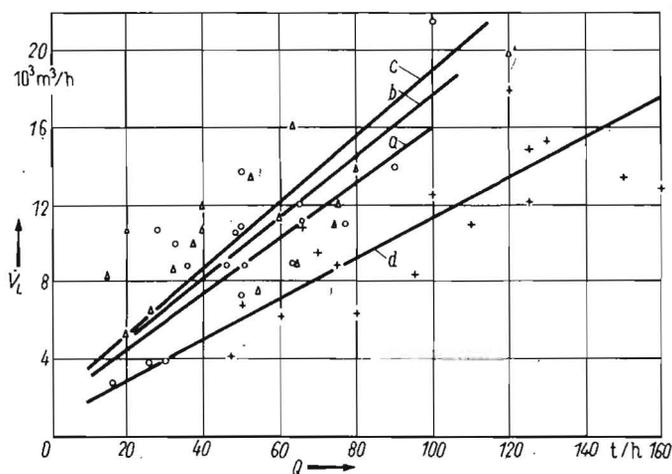


Bild 7. Luftdurchsatz \dot{V}_L in Abhängigkeit vom Gutdurchsatz Q ; Bezeichnung wie im Bild 3

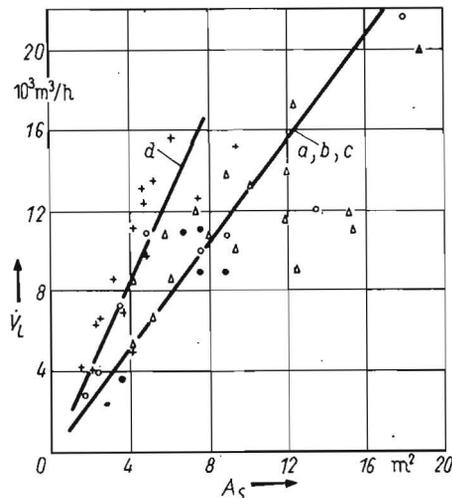


Bild 8. Entwicklungsrichtungen zur Leistungssteigerung von Plansiebmaschinen

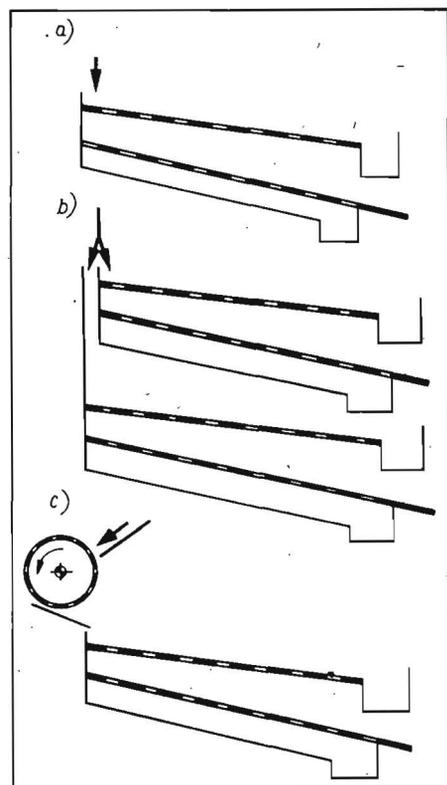
chen und Luftdurchsätze als die wesentlichsten Bewertungsgrößen heran (Bilder 3 bis 7), dann lassen sich außerordentlich aufschlußreiche Feststellungen treffen. Sowohl die einfachen Plansiebsichter (Kurven a) als auch jene mit Plan- und Zylindervorsieben (Kurven b und c) weisen für die genannten Bewertungsgrößen einen linearen Zuwachs mit steigendem Durchsatz auf. Das besagt, daß alle bisherigen Bestrebungen zur Steigerung der Bearbeitungsleistung fast ausschließlich auf extensivem Weg durch einen größeren Materialeinsatz und erhöhten Energieaufwand realisiert worden sind. Das erhebliche Streufeld um die Funktionsgeraden verdeutlicht aber auch, daß das Leistungsvermögen dieser Wirkprinzipie noch nicht voll ausgeschöpft ist und daß — ähnlich wie in anderen Bereichen der Entwicklung landtechnischer Arbeitsmittel — durch eine echte Intensivierung der Prozesse weitere Reserven zu erschließen sind.

Grundsätzlich verläuft die Entwicklung der Plansiebsichter in zwei Hauptrichtungen (Bild 8). Um die größer werdenden Siebflächen mit steigendem Durchsatz in einem vorgegebenen Bauraum unterzubringen, werden diese unterteilt, parallel übereinander angeordnet und über Stromteiler beschickt (Bild 8b). Dadurch lassen sich die Stellfläche reduzieren, das Bauvolumen der Bauhülle effektiver nutzen und eine relativ kompakte Bauform der Maschinen erreichen. Im allgemeinen sind die einzelnen Siebsätze einer

solchen Anordnung für Durchsätze von 30 bis 40 t/h ausgelegt, so daß man in den heutigen Maschinen meist zwei bis drei, mitunter aber auch vier Siebsätze antreffen kann.

Die zweite Hauptrichtung der Entwicklung ist durch eine Anordnung der Siebe in Reihe gekennzeichnet (Bild 8c). Mit entsprechender Siebgestaltung wird dadurch der Gesamtprozeß der Beimengungsabscheidung stufenweise vollzogen. Dabei hat die erste Siebstufe — das Vorsieb in Form von Plan-, Band- oder Zylindersieben — die groben und langen Beimengungen auszusondern, um so die nächste Siebstufe — das Hauptsieb — von Beimengungen zu entlasten und damit den Durchsatz zu steigern. Moderne Maschinen hoher Leistung nutzen gewöhnlich die Vorzüge beider Bauformen aus. Sie vereinen in sich für die grobe Beimengungsabscheidung meist eine in Reihe angeordnete Zylindervorsiebinrichtung und für die weitere Beimengungsabscheidung mehrere parallel nachgeordnete Plansiebsätze, die über einen Stromteiler beschickt werden.

Sehr gut veranschaulicht Bild 3, wie durch Vorschalten von Plan- und Zylindervorsieben vor dem eigentlichen Plansiebwerk der Materialeinsatz effektiver wird. So kann der Durchsatz eines einfachen Plansiebsichters im oberen Durchsatzbereich durch ein Planvorsieb um etwa 20%, durch ein Zylindervorsieb um etwa 35% gesteigert werden. Wie die Bilder 5 und 6 zeigen, resultiert diese Leistungssteige-



zung in beiden Fällen aus einem annähernd proportionalen Zuwachs an Siebfläche und einem sogar überproportionalen Anstieg des notwendigen Luftdurchsatzes, der seinerseits eine erhöhte elektrische Anschlußleistung zur Folge hat (Bild 4).

Nicht minder interessant ist die Feststellung, daß die in den Plansiebsichtern installierten Siebflächen und die zugeordneten Luftdurchsätze in einem festen, linearen Verhältnis zueinander stehen (Bild 7). Ganz gleich, ob es sich um einfache Siebsichter oder um solche mit Vorsiebeeinrichtungen handelt, in jedem Fall wird je m^2 Siebfläche im Durchschnitt ein Luftdurchsatz von rd. $1300 m^3/h$ über den gesamten betrachteten Arbeitsbereich benötigt. Aber auch hier verweist die große Streubreite der Einzelwerte auf vorhandene Reserven im Leistungsvermögen der betrachteten Wirkprinzipie.

2.3. Zylindersiebmaschinen

Zylindersiebmaschinen in der Getreidevorrreinigung haben vor allen Dingen in den USA und in England eine große Verbreitung gefunden. In weit geringerem, aber steigendem Maß sind sie auch in anderen Ländern des kapitalistischen Wirtschaftssystems sowie in der ČSSR, in der VR Bulgarien und in der SFR Jugoslawien anzutreffen. Ihr entscheidender Vorteil gegenüber den Plansiebmaschinen besteht darin, daß ihre Bearbeitungsleistung weitaus weniger von Feuchte und Besatz des Reinigungsguts beeinflusst wird und bei vergleichbaren Aufwendungen auch bedeutend höher liegt. Ihr geringerer Trenneffekt, der aber noch keine Einschränkungen für den Trocknerbetrieb zur Folge hat, ist immer dann ohne Belang, wenn ihre wirtschaftliche Auslastung in der Grobreinigung gewährleistet ist.

Von den beiden grundsätzlichen Bauformen (Bild 2) haben in der Vergangenheit die Zylindersiebmaschinen mit Außenbeaufschlagung und horizontaler Rotationsachse wegen ihres relativ einfachen Aufbaus und ihrer hohen Zuverlässigkeit die größere Bedeutung erlangt. Ihre Bearbeitungsleistung bewegt sich heute je nach Anlagengröße zwischen 20 t/h und 130 t/h.

In vereinzelt Fällen liegt die Leistung aber auch schon höher und erreicht Werte bis zu 240 t/h [5]. In gleicher Weise wie bei den Plansiebmaschinen findet man für die Bewertungsgrößen M , P , A_S und V_L der Zylindersiebmaschinen (Bilder 3 bis 6) eine lineare Abhängigkeit vom Durchsatz, und auch das Streufeld ist hier nicht geringer, was zu den gleichen Schlußfolgerungen führt. Auch die Leistungsentwicklung hat sich in den gleichen Hauptrichtungen vollzogen wie bei den Plansiebmaschinen. Bis zu Durchsätzen von 50 bis 80 t/h arbeitet man gewöhnlich mit einem Hauptzylinder (Bild 9a), für größere Leistungen werden zwei Hauptzylinder parallel geschaltet (Bild 9b). Besteht mit zunehmendem Durchsatz die Gefahr von erhöhten Körnerverlusten, dann wird in Reihe hinter dem Hauptzylinder ein sogenannter Nachsiebzylinder angeordnet (Bild 9c), der aus dem Abgang des Hauptzylinders die Restkörner abzuschneiden und dem Körnerhauptstrom zuzuführen hat. Moderne Hochleistungsmaschinen vereinen beide Hauptrichtungen der Entwicklung in sich. In ihnen wird das Reinigungsgut durch einen Stromteiler in zwei Teilströme aufgespalten und in je einer Einrichtung aus Haupt- und Nachsiebzylinder in zwei Stufen bearbeitet.

Aus den Bildern 3 bis 6 ergibt sich weiter, daß die Zylindersiebmaschinen, von ihrer konstruk-

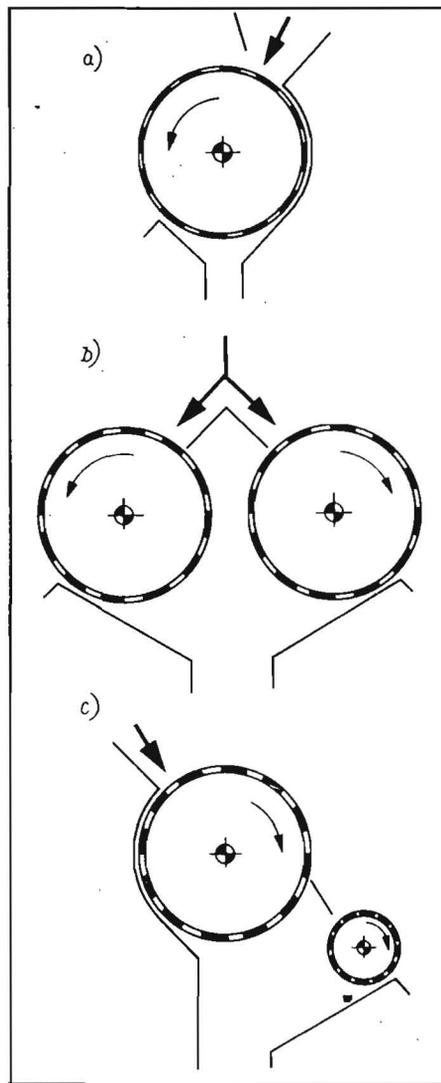


Bild 9. Entwicklungsrichtungen zur Leistungssteigerung von Zylindersiebmaschinen mit Außenbeaufschlagung

tiven Ausführung kaum beeinflusst, bei gleichen Aufwendungen bedeutend größere Bearbeitungsleistungen erreichen. Im Vergleich zu den verschiedenen Ausführungen der Plansiebmaschinen betragen im oberen gegenüberstellbaren Durchsatzbereich die erforderliche Siebfläche nur etwa 30 %, der Materialaufwand etwa 40 bis 50 % und der Energiebedarf rd. 70 bis 80 %. Die nicht so starke Einsparung an Elektroenergie resultiert daraus, daß zur Ausbringung der leichteren und feineren Beimengungen ein bedeutend höherer Luftdurchsatz erforderlich ist (Bild 7). Er beträgt bei dieser Maschinengruppe im Durchschnitt etwa $2100 m^3/h$ je m^2 Siebfläche und ist damit um 60 % größer als bei den Plansiebmaschinen.

Ein noch effektiveres Wirkprinzip verkörpert der Zylindervorreiner der Firma Bühler (Schweiz) [6, 7]. Hier werden der horizontal liegende Siebzylinder über ein Fallrohr von innen beschickt und der Abgang, d. h. die groben Beimengungen, über Schneckenwendeln, die auf der Innenseite des Siebzylinders befestigt sind, nach außen transportiert. Damit wird der Trenneffekt vor allem durch zentrifugale Kräfte bewirkt, die die Bearbeitungsleistung einer solchen Maschine sowohl nach Quantität als auch Qualität erheblich heraufsetzen: Mit einer Siebfläche von nur $2,8 m^2$ erreicht dieser Vorreiniger Durchsätze bis zu 150 t/h, was im Vergleich zu den erstgenannten Zylindersieb-

maschinen eine Steigerung der spezifischen Bearbeitungsleistung auf rd. 300 % bedeutet. Zylindersiebmaschinen mit vertikaler Rotationsachse und Innenbeaufschlagung in der Form als Planeten-Trommelsortierer, wie sie von der Firma Damas (Dänemark) gebaut werden [5], erzeugen für die Korn-Beimengungs-Trennung ein Zentrifugalkraftfeld, das etwa zwanzigmal größer als das Schwerfeld der Erde ist. In ihren Bearbeitungsleistungen liegen diese Maschinen zwischen den Plan- und den Zylindersiebmaschinen mit Außenbeaufschlagung. Der relativ komplizierte Aufbau und die nur mittelmäßigen spezifischen Bearbeitungsleistungen dürften wohl der Grund dafür sein, daß diese Maschinen bisher wenig Verbreitung gefunden haben.

3. Zusammenfassende Schlußfolgerungen

Industriemäßige Methoden in der Getreideproduktion, verbunden mit einer steigenden Leistungsfähigkeit und erweiterten Einsatzgrenzen der Mähdrescher, erfordern in der Aufbereitung des Getreides zukünftig bedeutend höhere Bearbeitungsleistungen, als bisher üblich waren. Vor allem ist es notwendig, den Durchsatz und die Produktivität der Vorreinigung zu erhöhen, da von ihr alle weiteren Prozeßabschnitte der Aufbereitung entscheidend beeinflusst werden.

Aus dem erreichten Stand der Entwicklung leitet sich ab, daß noch erhebliche Leistungsreserven über die Intensivierung der Teilprozesse erschlossen werden können. Besonders durch die stufenweise Bearbeitung des Reinigungsguts mit Hilfe von Vorsiebeeinrichtungen in Plansiebmaschinen wird diese Maschinengruppe auch weiterhin wegen ihrer Universalität in der Aufbereitung ihre Vorrangstellung beibehalten und dabei Bearbeitungsleistungen von 120 bis 150 t/h anstreben. Die Zylindersiebmaschinen als ausgesprochene Grobreiniger werden aufgrund ihrer wirtschaftlicheren Arbeitsweise in Großanlagen an Bedeutung gewinnen, wobei hier Durchsätze um 250 t/h zu erwarten sind. Außerordentlich entwicklungsfähig scheint die Zylindersiebeeinrichtung mit Innenbeaufschlagung und horizontaler Rotationsachse zu sein, die schon jetzt eine dreimal so hohe spezifische Bearbeitungsleistung wie die Zylindersiebmaschinen mit Außenbeaufschlagung aufweist.

Literatur

- [1] Statistisches Jahrbuch der DDR 1978. Berlin: Staatsverlag der DDR 1978, Anhang, S. 17.
- [2] Iwaschow, P.: Die Entwicklung der Landwirtschaft in den Mitgliedsländern des RGW. Internationale Zeitschrift der Landwirtschaft, Moskau/Berlin (1978) H. 6, S. 525—529.
- [3] Rede Leonid Breshnews auf dem Oktoberplenium (1976) des ZK der KPdSU. Neues Deutschland vom 26. Oktober 1976.
- [4] Direktive des IX. Parteitagess der SED zum Fünfjahrplan für die Entwicklung der Volkswirtschaft der DDR in den Jahren 1976—1980. Berlin: Dietz-Verlag 1976, S. 69.
- [5] Lanca, J.: Die Mechanisierung der Getreideaufbereitung und -lagerung im Ausland. Mechanizace zemědělstvi (1972) H. 12, S. 435—439.
- [6] Krach, H.: Prinzipien der Siebung und deren praktische Anwendung in der Getreidemüllerei. Die Mühle und Mischfuttermittel (1978) H. 8, S. 109—111.
- [7] Niebuhr, H., u. a.: Siebtrommel für Schüttgut. Patent der Schweizerischen Eidgenossenschaft, 501439 Kl. B 07b 1/22, 1971. A 2407