

# Rationalisierungsmittel für die agrochemischen Zentren

Ing. H. Leiste, VEB Ausrüstungen Agrochemische Zentren Leipzig

Der VEB Ausrüstungen ACZ Leipzig, Sitz Liebertwolkwitz, kann auf eine mehr als zehnjährige Produktion von Rationalisierungsmitteln für die agrochemischen Zentren (ACZ) der sozialistischen Landwirtschaft der DDR zurückblicken. In dieser Zeit wurden Erzeugnisse im Wert von 71 Mill. M bereitgestellt (allein 1984 waren es 10 verschiedene Erzeugnisse für 7,2 Mill. M). Einige dieser Erzeugnisse sollen nachfolgend vorgestellt werden.

## Aufbereitungsmaschine für Mineraldünger ABM 100

Seit 1983 befindet sich die Aufbereitungsmaschine für Mineraldünger ABM 100 in der Serienproduktion (Bild 1).

Ausgangspunkt für die Entwicklung der Maschine war die Aufgabenstellung, ein Gerät zur Aufbereitung gekörnter Mineraldünger zu entwickeln, mit dem Durchsätze bis zu 100 t/h möglich sind. Einer der Schwerpunkte der Aufgabenstellung war die gutschonende Aufbereitung des Mineraldüngers.

Bei der Entwicklung der ABM 100 wurde auf ein Wirkprinzip zurückgegriffen, das sich schon seit Jahren in einigen ACZ bewährt hat (Bild 2). Unter einem Annahmetrichter wurden zwei gegenläufige Stahlwalzen angeordnet, von denen eine fest und die andere schwenkbar in zwei Pendeln gelagert ist. Zwei Druckfedern sorgen für die Ruhelage der schwenkbaren Walze. In Ruhestellung beträgt der Arbeitsspalt zwischen beiden Walzen 60 mm.

Gelangen Fremdkörper in den Einzugsbereich der Walzen, kann die pendelnd gelagerte Walze ausweichen. Auf diese Weise können Fremdkörper bis zu einer Kantenlänge von 90 mm die Walzen passieren. Diese Ausweichbewegungen der pendelnden Walze verbessern gleichzeitig das Einzugsverhalten gegenüber Düngerkluten.

Mit dem Wirkprinzip der gegenläufig arbei-

tenden Walzen wurde eine Variante gewählt, die einmal eine Dosierung des im Annahmetrichter befindlichen Guts realisiert und zum anderen eine vorzerkleinernde Wirkung hat.

Zur Fraktionierung des aufbereiteten Guts befindet sich unter diesem Walzenpaar ein Schwingsieb. Entsprechend den Forderungen der Aufgabenstellung wurde dessen Siebeinsatz auswechselbar gestaltet. Bezogen auf die maximale Klutengröße, die im aufbereiteten Gut noch enthalten sein darf, werden Siebeinsätze mit einer Maschenweite von 14, 20 und 40 mm bereitgestellt. Das abgeseibte Gut wird dem Abzugsband zugeleitet. Der Siebüberlauf wird an die Nachzerkleinerung übergeben, die prinzipiell analog der Vorzerkleinerung gestaltet ist.

Ein weiteres Schwingsieb sorgt für die Fraktionierung des die Nachzerkleinerung passierenden Guts. Alle Baugruppen werden von einem Vierradfahrwerk getragen. Der Annahmetrichter der Maschine hat eine Einschüttöffnung von 1600 mm × 2600 mm. Die Aufgabehöhe beträgt 2650 mm.

Die elektrische Steuerung der Walzen der Vorzerkleinerung bzw. der Nachzerkleinerung wurde so ausgelegt, daß die Walzen paarweise, aber auch einzeln betrieben werden können. Bei nur mäßig verhärteten Düngemitteln wird mit Betreiben nur einer Walze der Vorzerkleinerung die Dosierung des Guts aus dem Annahmetrichter verbessert. Ein Betreiben nur einer Walze der Nachzerkleinerung hat eine bessere Zerkleinerung kleinerer Kluten zur Folge. Der elektrische Anschlußwert der Maschine beträgt 15 kW.

## Spezielle Fördertechnik

Neben der Aufbereitungstechnik werden für die ACZ auch spezielle Gurtbandförderer bereitgestellt. Diese als Tds-Wagen-Abzugsbänder bezeichneten Förderer der Längen 5 m und 7,8 m werden ab 1985 mit Gurtfüh-

rungsrollen ausgestattet.

Im Jahr 1983 wurde erstmals ein Förderer mit einer Länge von 10 m in ähnlicher Ausführung gefertigt. Dieser Förderer ist speziell zur Bildung von Bandstraßen vorgesehen, wie sie in zentralen Düngerlagern (ZDL) mit mobiler Einlagerungstechnik benötigt werden. Die Aufgabehöhe dieses Förderers beträgt 800 mm und die Abgabehöhe 1000 mm. Die Bandgeschwindigkeit erreicht 1,25 m/s, so daß mit einem Fördergurt mit einer Breite von 650 mm Förderleistungen bis zu 100 t/h zu erzielen sind.

Als Nachfolgergerät für die Aufbereitungsmaschinen wurde ein Gurtbandförderer mit stufenlos verstellbarer Abgabehöhe entwickelt. Um einen möglichst steilen Förderwinkel zu erreichen, wurden auf den Fördergurt PVC-Profile aufgeschweißt. Auf die Muldung des Gurts wurde verzichtet. Dadurch konnte die Profilierung über die gesamte Gurtbreite erfolgen. Die Aufgabehöhe dieses Förderers beträgt 800 mm. Die Abgabehöhe ist stufenlos zwischen 2500 und 4000 mm verstellbar. Die Höhenverstellung wird über einen Seilzug realisiert, der über ein selbsthemmendes Schneckengetriebe mit einer Handkurbel betätigt wird. Die Profilierung des Gurts war Voraussetzung, um eine Förderleistung von rd. 80 t/h in Abhängigkeit von Förderwinkel und Fördergut zu erreichen. Durch diese Profilierung mußte auf einen Außengurtreiner verzichtet werden. Das bedingt Rieselverluste im Bereich des Förderers, besonders bei der Förderung von kristallinen und pulverförmigen Düngemitteln, die jedoch im Interesse einer hohen Förderleistung z. Z. nicht vermieden werden können.

Zur weiteren Rationalisierung des Umschlagprozesses wird gegenwärtig die Produktion eines Stapelgeräts vorbereitet, dessen Bereitstellung für 1986 vorgesehen ist.

Auf einem Fahrwerk sind ein Steilförderer und das eigentliche Stapelband montiert. Die Abgabehöhe des Stapelbandes ist stufenlos

Bild 1. Aufbereitungsmaschine für Mineraldünger ABM 100



Bild 2. Wirkprinzip der ABM 100; a Annahmetrichter, b Vorzerkleinerung ( $n = 63 \text{ min}^{-1}$ ), c Vorabsiebung, d Mahlwerk ( $n = 95 \text{ min}^{-1}$ ), e Absiebung, f Abzugsband

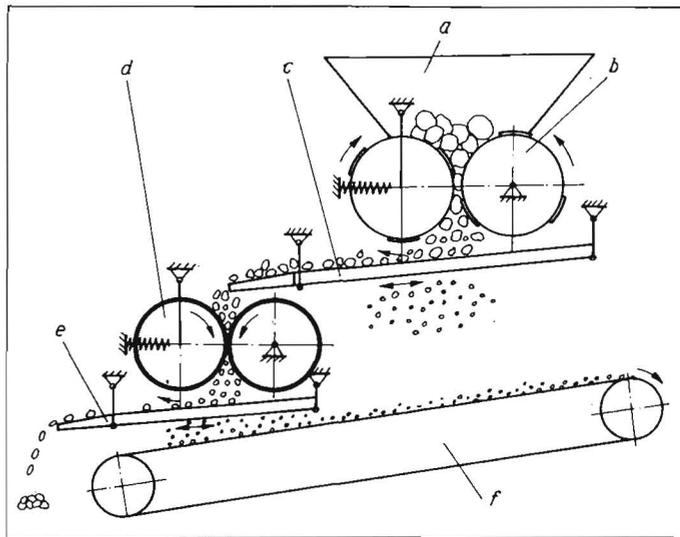




Bild 3  
LKW W 50 LAZ mit  
Streuaufsatz D 035 und  
Spurverbreiterung

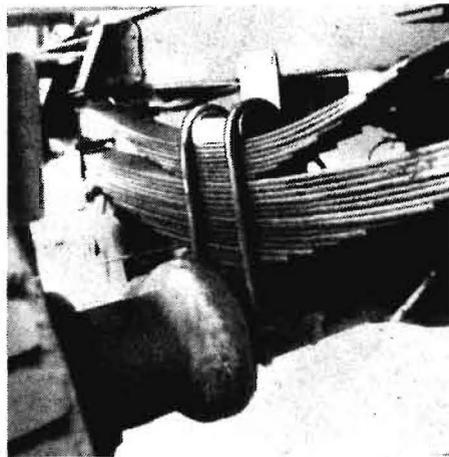


Bild 4  
Zwischenstück zur  
Spurverbreiterung

hydraulisch verstellbar und beträgt maximal 8 m. Zur Schüttung gleichmäßiger Stapel kann das Stapelband über einen Bereich von 120° geschwenkt werden. Das Gerät läßt in Abhängigkeit von der Stapelhöhe Förderleistungen von 80 bis 100 t/h zu.

Ein eigener Fahrtrieb sorgt für die notwendige Manövrierbarkeit des Geräts. Der Steilförderer und das Stapelband werden durch Elektromotoren bzw. Elektrogurttrommeln angetrieben.

#### Spurverbreiterung für den LKW W 50 LAZ

In der Vergangenheit gab es zur Spurverbreiterung für den LKW W 50 LAZ verschiedene Neuerervorschläge, die meist darauf hinausliefen, zur Erzielung einer breiteren Spur die Felgen zu verändern bzw. zwischen Felgen und Radnabe Zwischenstücke anzubringen.

Die jetzt angebotene Lösung wurde von Neuerern des ACZ Jessen und des LKW-Herstellers entwickelt und seit 1980 im ACZ Jessen und weiteren ACZ mit Erfolg angewen-

det. Damit wird es möglich, den LKW zu agrochemischen Arbeiten in Reihenkulturen einzusetzen. War ursprünglich nur an den Einsatz mit der Pflanzenschutzmaschine Keritox-Global gedacht, so wurde im Rahmen der Genehmigung durch das KTA der Streuaufsatz D 035 mit einbezogen, so daß es möglich ist, mit diesem veränderten Fahrzeug sowohl Pflanzenschutzarbeiten als auch das Streuen von Mineraldünger vorzunehmen (Bild 3).

Bei o. g. Neuererlösung wird die Spur des LKW W 50 LAZ durch Veränderungen am Achskörper auf 2250 mm verbreitert. Dazu werden zwischen Achskörper und Portalgetriebe Zwischenstücke aus Guß eingesetzt (Bild 4). Gleichzeitig müssen die inneren Achswellen gegen längere ausgetauscht werden. Alle zur Umrüstung erforderlichen Bauteile werden in Form eines kompletten Umrüstsatzes bereitgestellt. Die Umrüstung der Achsen hat in einer dazu berechtigten Spezialwerkstatt zu erfolgen.

Mit der verbreiterten Spur dürfen nur die ge-

nannten Arbeiten ausgeführt werden. Wird der LKW wieder als Transportfahrzeug eingesetzt, muß er dem Originalzustand entsprechen. Die bisherigen Einsatzbetriebe haben diese Frage so gelöst, daß komplett umgerüstete Achsen zum Austausch bereitliegen.

Bedingt durch die Spurverbreiterung ist auch die Hinterachse mit Einzelbereifung zu fahren. Durch die Einzelbereifung und die Aufbauten ist die Fahrgeschwindigkeit auf 60 km/h festgelegt. Folgende Bereifungen sind zulässig:

- Vorderachse 9.00-20/12 PR oder 10.00-20/12 PR
- Hinterachse 11.00-20/14 PR.

Die zulässigen Achslasten betragen:

- Vorderachse 3750 kg
- Hinterachse 6600 kg
- Gesamtmasse 10350 kg.

A 4339

## Abwasserreinigung in ACZ durch Adsorption der Inhaltsstoffe an Industrieasche

Dr. agr. habil. H. Jany, VEB Ausrüstungen Agrochemische Zentren Leipzig

Pflanzenschutzmittelhaltiges Abwasser, das in Mengen von 200 bis 400 m<sup>3</sup>/a bei der Reinigung der Arbeitsmittel zur Aufbereitung und Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln (PSM) in agrochemischen Zentren (ACZ) anfällt, ist zwar hinsichtlich seines Anteils am gesamten Abwasseranfall dieser Betriebe von geringer Bedeutung, seine Toxizität stempelt es jedoch zu einem Umweltverschmutzer ersten Ranges. Unsachgemäß auf Böden ausgebracht, kann es Schäden an nachgebauten Fruchtarten verursachen. Daneben besteht auf weniger bindigen Böden die Gefahr der Kontamination des Grundwassers. In Oberflächengewässer eingebrachte Pestizide stören empfindlich die Biozönose dieser Gewässer. Aus diesem Grund fordert der Gesetzgeber die abflußlose Speicherung der Abwässer in dichten Becken (TGL 24346) und die Beseitigung auf dem Wege der Feldausbringung mit der herkömmlichen Technik (ABAO 108). Dabei kann vorgekalktes

und belüftetes PSM-Abwasser bis zu 1000 l/ha vorzugsweise auf Stoppelflächen, vier bis sechs Wochen vor Wiederbestellung der Felder, mit der Pflanzenschutztechnik ausgespritzt werden. Eine nur begrenzt mögliche Inanspruchnahme geeigneter Flächen schränkt die Realisierbarkeit dieses Verfahrens erheblich ein. Deshalb mußten andere Verfahren zur Beseitigung von derartigem Abwasser entwickelt werden. Einleitungsversuche in ausgewählten industriellen und kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen zeigten, daß unter der Voraussetzung einer der Toxizität des Abwassers angepaßten Verdünnung ein hochgradiger Abbau der Inhaltsstoffe in derartigen Anlagen ohne Schädigung deren Biologie möglich ist. Nach diesen Ergebnissen wurde die beantragte Zulassung des Verfahrens der dosierten Einleitung von PSM-haltigem Abwasser in geeignete industrielle und kommunale Abwasserbehandlungsanlagen vom Ministerium für Gesund-

heitswesen bestätigt. Dennoch reichen die Möglichkeiten der PSM-Abwasserbeseitigung durch Feldausbringung und Einleitung in zugelassene Typen biologischer Abwasserbehandlungsanlagen nicht aus, um alle ACZ zu entsorgen. Daher mußte ein weiteres Verfahren entwickelt werden, mit dem auch unmittelbar am Standort der ACZ eine Inaktivierung der Abwasserinhaltsstoffe möglich ist.

Das Wissen um die ausgezeichneten adsorptiven Eigenschaften bestimmter Industrieaschen veranlaßte das Institut für Pflanzenschutzforschung (IPF) Kleinmachnow, in Zusammenarbeit mit dem VEB Ausrüstungen ACZ Leipzig das Verfahren der physikalisch-chemischen Adsorption von PSM-Abwasserinhaltsstoffen an das Abprodukt Industrieasche zu entwickeln. Es ist ein Zweischrittverfahren, bei dem nach dem ersten Schritt der Kalkung und Belüftung des Abwassers mit dem zweiten Schritt die adsorptive Fest-