

Tafel 1. Vorschlag für die Einteilung steiniger Böden

Brauchbarkeit der Baggertypen für die Dränung steiniger Böden <sup>1</sup>			
Bodenklasse	Bodenfeucht	Boden ausgetrocknet	Lösegerät einsetzbar bis
0	keine Steine	—	—
1	gelegentlich kleinere Steine	keine Steine	Fräskettenbagger (z. B. B 740)
2	häufig kleinere Steine	gelegentlich kleinere Steine	Fräsradbagger (z. B. Barth)
3	gelegentlich mittlere Steine	häufig kleinere Steine	Fräsradbagger (z. B. 589 000)
4	häufig mittlere Steine	gelegentlich mittlere Steine	Drängrabenpflug (z. B. Stumpp) Eimerkettenbagger (z. B. ETN-171) Eimerkettenbagger (z. B. Weserhütte) Eimerradbagger (z. B. Buckeye) Anbaubagger (z. B. E-153)
5	gelegentlich größere Steine	häufig mittlere Steine	—
6	häufig größere Steine	gelegentlich größere Steine	—
7	gelegentlich Findlinge	häufig größere Steine	—
8	häufig Findlinge	gelegentlich Findlinge	—
9	ansteheendes Muttergestein	häufig Findlinge	Universalbagger (z. B. UB 20)
10	ansteheendes Muttergestein unter Erdgleiche	weniger als 0,5 m	—

<sup>1</sup> Erläuterung der Terminologie:

	Häufigkeit je m <sup>2</sup> Boden ≅ 3 lfm Drängraben		
	Durchmesser [mm]	gelegentlich [St.]	häufig [St.]
kleinere Steine	10 ... 50	20	> 20
mittlere Steine	50 ... 150	10	> 10
größere Steine	150 ... 300	1	> 1
Findlinge	> 300	0,5	> 0,5

steinige Böden zu bearbeiten, sinkt die Leistung auf 50 bis 100 m/Schicht ab.

Bei allen Dränungen in schweren und steinigten Böden hat sich vorheriges Bodenmeißeln mit dem Cu 4 des VEB BBG Leipzig gut bewährt (Bild 8). Dadurch wird das Baggern und bei Einsatz von Universalbaggern die Arbeitsfahrt (rückwärts) erleichtert. Weiterhin werden dadurch die Steine angelockert und können dann von den Arbeitswerkzeugen der Bagger besser erfaßt werden.

Wenn man die eben besprochenen Maschinentypen nach ihrer Eignung für die Dränung steiniger Böden ordnet, ergibt sich folgendes Bild:

- Fräskettenbagger (z. B. B 740)
- Fräsradbagger (z. B. Barth-Fräse)

Tafel 2. Vorschlag für die Neueinteilung der Bodenarten

Bodenart	Definition	Lösegerät
A	Schlammiger und schwimmender Boden, wie Schlammboden u. Trieb sand	Schwamm-bagger
B	leichter Boden ohne inneren Zusammenhang wie loser Sand, trockene, lose Asche	Saugspülbagger Bagger aller Art Planierdrauen
C	Moorboden	Bagger und Spezialgeräte
D (0...10)	mittlerer Boden mit innerem Zusammenhang, wie lehmiger oder toniger Sand, Kies, vorherrschend Sand	Bagger aller Art Lösegerät entsprechend der weiteren Klassifikation 0...10
E (0...10)	schwerer Boden mit starkem inneren Zusammenhang, vorherrschend Lehm	siehe D
F (0...10)	schwerster Boden mit extrem starkem inneren Zusammenhang, festgelagerter Lehm und Ton, vorherrschend Ton	siehe D
G	Hackfelsen	Spezialgeräte
H	schwerer Hackfelsen	Spezialgeräte
I	leichter Sprengfelsen	Sprengung
K	mittlerer Sprengfelsen	Sprengung
L	schwerer Sprengfelsen	Sprengung

- Drängrabenpflüge (z. B. Stumpp-Pflug)
- Eimerkettenbagger (z. B. ETN-171)
- Eimerradbagger (z. B. Buckeye)
- Anbaubagger (z. B. E-153)
- Universalbagger (z. B. UB 20)

Um eine bessere Projektierung und Planung sowie einen zügigeren Bauablauf bei der Dränung steiniger Böden zu erreichen, wird vorgeschlagen, das bisherige System der Bodenarten-Einteilung zu verbessern (Tafel 1 und 2). Analog der bisherigen Einteilung könnte man dann bestimmten Bodenarten und -klassen die jeweiligen Lösegeräte, nun aber Maschinen, zuordnen (Tafel 1).

### Zusammenfassung

Die Technisierung der Dränung in steinigten Böden erfordert eine genaue Planung des Maschineneinsatzes.

Die Maschinen sind in einer bestimmten Reihenfolge für die Dränung steiniger Böden brauchbar. Unter diesem Aspekt kann man sie bestimmten Einsatzbedingungen zuordnen. Dadurch wird ein besserer Einsatz möglich und wir können die uns gestellten Ziele früher verwirklichen. Die Möglichkeiten sind vorhanden. Nutzen wir Sie!

A 5481

Prof. Dr. habil.  
R. TEIPEL, KDT\*

## Stand der mechanisierten Grabenreinigung in der DDR<sup>1</sup>

In der Deutschen Demokratischen Republik werden zur Zeit etwa 1 Mill. ha LN durch rd. 100 000 km örtliche Vorfluter und Binnengräben entwässert. Bei einem durch Entwässerung erzielbaren Mehrertrag von ≈ 10 GE/ha ergibt sich eine jährliche Gesamtmeerproduktion von ≈ 10 Mill. GE im Werte von über 400 Mill. DM. Dieser hohe Nutzeffekt der Entwässerungsanlagen ist aber nur bei laufender sachgemäßer Unterhaltung und Ausnutzung der Anlagen zu erreichen [1].

Während sich die zentralen Vorfluter überwiegend in gutem Zustand befinden, läßt der Unterhaltungszustand bei den örtlichen Vorflutern und Binnengräben noch zu wünschen übrig. Wenn auch durch die Bildung von Meliorationsgenossenschaften als zwischengenossenschaftliche Einrichtung mit ihren Produktionsabteilungen vielerorts ein Aufschwung bei den Unterhaltungsarbeiten zu beobachten ist, so befinden wir uns doch hinsichtlich deren Mechanisierung noch am Anfang. Das ist ähnlich wie bei uns auch in allen europäischen Ländern und in Übersee ein unbefriedigend gelöstes Problem [2].

\* Direktor des Instituts für Meliorationswesen der Humboldt-Universität zu Berlin

<sup>1</sup> Referat auf der KDT-Tagung „Meliorationstechnik“ vom 29. bis 31. Okt. 1963 in Rostock

### Die neue Grabenräummaschine B 770

COULBOIS [3] berichtet 1962 über Entwicklungsarbeiten des seit 1959 in La Rochelle, Frankreich, bestehenden Versuchszentrums zur Erprobung von Grabenräummaschinen. Die Ritscher-Schnecke erwies sich als zu schwach. Auch eine verstärkte und verlängerte Schnecke bewährte sich nicht im praktischen Einsatz; desgleichen erwies sich das York- und das Wulff-Gerät als zu wenig leistungsfähig. Das Wulff-Gerät soll nunmehr ebenfalls verstärkt werden. Seine technischen Daten stimmen übrigens ziemlich genau mit denen des Grabenreinigers der Grabenräummaschine B 770 vom VEB Mähdrescherwerk Weimar überein, deren Konzeption von der Abt. Meliorationstechnik des IFL im Jahre 1959 gegeben wurde [4]. Vom VEB Mähdrescherwerk Weimar konnte dann bis 1963 in Zusammenarbeit mit den Mitarbeitern des Bornimer Instituts die Grabenräummaschine B 770 bis zum Abschluß der Werkserprobung entwickelt werden.

Unter weitgehender Verwendung vorhandener Baugruppen wurde eine spezielle, selbstfahrende, hochleistungsfähige Grabenräummaschine mit 60-PS-Motor, extrem niedrigen Kriechgeschwindigkeiten von 0,094 km/h an und einem spezifischen

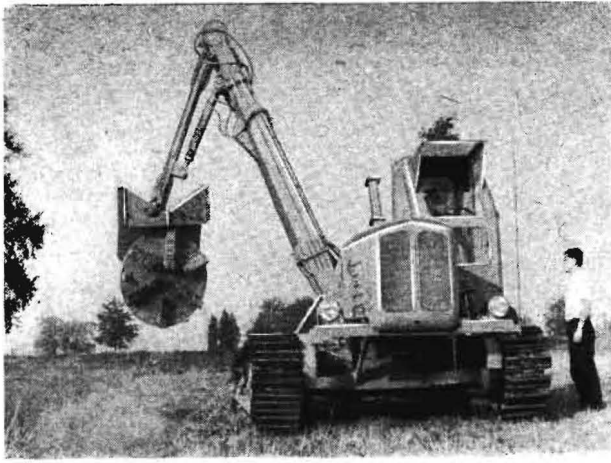


Bild 1  
Grabenräummaschine  
B 770 des VEB Mäh-  
drescherwerk Weimar  
mit Grabenfräse

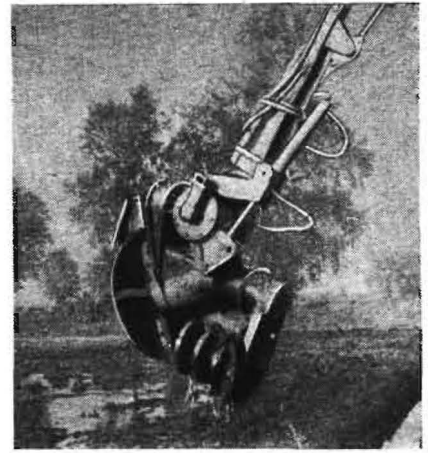
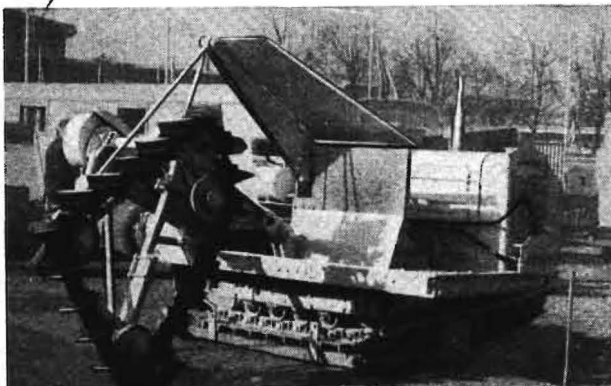


Bild 2  
Grabenreiniger (hori-  
zontale Räum-  
schnecke mit schrägem Fräs-  
wurfrad) der Graben-  
räummaschine B 770

Bodendruck von  $0,3 \text{ kp/cm}^2$  bzw. (mit Verbreiterungen) von  $0,2 \text{ kp/cm}^2$  gebaut, die von einer Grabenseite aus bis zu 1,5 m tiefe Gräben vollständig unterhält und instand setzt (Bild 1). Die Unterhaltung erfolgt mit horizontalen Räum-schnecken von 500 bzw. 700 mm Breite, 360 mm Dmr. und Fräswurfrad von 800 mm Dmr. (Bild 2), die Instandsetzung mit einer Grabenfräse, die aus einem Fräs-Schleuderrad von 1200 mm Dmr. mit 6 Wurfkörpern und 6 hakenförmigen Umfangsmessern besteht. Die Wurfweite der auswechselbaren Arbeitsorgane beträgt 20 bis 30 m. Die Leistung der Grabenfräse beträgt etwa 200 m/h. Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion des Grabenreinigers, dessen Räum-schnecke waagrecht auf der Grabensohle geführt werden muß, ist ein Wasserstand im Graben von 20 bis 50 cm. Die Leistungen betragen dann etwa 400 m/h. Der Grabenreiniger kann auch eine mäßige Sohlenverkräutung durch weiche Wasserpflanzen beseitigen. Er kann ferner den Böschungsfuß bearbeiten und ist auch in Gräben mit Faschinen einzusetzen, wenn ein gewisser Abstand zwischen Gerät und Befestigungseinrichtungen eingehalten wird. Der Maschinenträger der B 770 kann — teils mit, teils ohne Ausleger — eine Reihe weiterer Geräte aufnehmen und somit die Basis für ein vollständiges Maschinensystem für die Grabenunterhaltung werden. In tieferen Gräben reicht das Wurfvermögen des Fräs-Wurfrades nicht mehr aus, um den Aushub über die Böschung zu befördern. Das kann dann durch eine Dickstoffpumpe erfolgen, die sich an die Räum-schnecke oder an eine ebenfalls am Ausleger befestigte Räumkette anschließt. Allerdings ist dafür ein ausreichender Wasserzufluß oder Wasserstau im Graben notwendig.

Durchlässe und Brücken können mit Hilfe eines Druckwasserstrahls freigespült werden. Dafür ist die Zapfwellenpumpe 2 M vom VEB Feuerlöschgerätewerk Jöhstadt (Sa.) zu verwenden, die sich an der Grabenräummaschine ankuppeln

Bild 3. Grabenreiniger von Barford-Lincoln, England, mit quer durch den Graben laufender, dem Profil angepaßter Räumkette. Eine solche Räumkette könnte auch am Ausleger der Grabenräummaschine B 770 angebracht werden. Sie ist vor allem für Gräben in steinigem Boden geeignet, da sie langsam umläuft. Problematisch ist die Aushubablage.



läßt. Für die Überwasserkräutung und die Böschungspflege könnte eine Schlegeltrommel eingesetzt werden, die den Bewuchs abschneidet und aus dem Graben befördert.

Für die Instandsetzung von Gräben in steinigem Boden könnten eine quer durch den Graben laufende, dem Profil angepaßte Räumkette (Bild 3) oder ein Schürfkübel mit Seilzug-einrichtung dienen. Zur Beseitigung von wildwachsendem Strauchwerk könnten Sägewerkzeuge am Ausleger angebracht werden, mit denen unter Ausnutzung der vollen Auslegerlänge von fast 7 m auch die Entastung von Bäumen auf dem Grabenufer zu mechanisieren wäre.

Bäume, Baumstubben und auch große Steine lassen sich mit Ausnutzung der durch die große Masse der Maschine (10,5 t) und die niedrigen Kriechgeschwindigkeiten bedingten hohen Zugkräfte unter Verwendung von Zugseilen oder Zugketten wegräumen. Die ersten Funktionsmuster der Grabenräummaschine B 770 haben sich in einigen Betrieben bereits bewährt.

Bis zur Serienproduktion dieser Maschine und für besonders schwierige natürliche Bedingungen, bei denen die B 770 nicht arbeiten kann, müssen für Unterhaltungsarbeiten die vorhandenen Bagger und sonstigen Maschinen und Geräte eingesetzt werden.

#### Andere Geräte für die Grabenunterhaltung

Nach einer Umfrage stehen den VEB Meliorationsbau zur Zeit etwa 90 Grabenpflüge, meist B 700, 12 York-Geräte, 7 Saugspülbagger „Berlin“, 345 verschiedene Bagger, etwa 110 Planierschlepper, 2 Schilfmähboote „Erpel“, 25 Böschungsmähbalken E 147 und 10 Spritzarme S 293 für die chemische Entkräutung zur Verfügung. Der Einsatz dieser Technik ist in den einzelnen Betrieben sehr unterschiedlich. Der Betrieb Neubrandenburg hat z. B. die schwimmenden Geräte an den VEB Tief- und Straßenbau Anklam übergeben und führt die Unterhaltungsarbeiten überwiegend in Handarbeit aus. Die

Bild 4. Grabenpflüge erreichen beim Neubau und bei der Generalinstandsetzung von Gräben hohe Leistungen. Voraussetzung sind ausreichende Zugkräfte. Der beim Jugendobjekt „Rhin-Haveluch“ eingesetzte Grabenpflug stellt in einem Arbeitsgang 1 m tiefe, an der Sohle 0,50 m breite Gräben mit einer Böschung 1 : 1,5 her. Der Pflug wiegt 5,5 t und wird mit Seilzug fortbewegt.

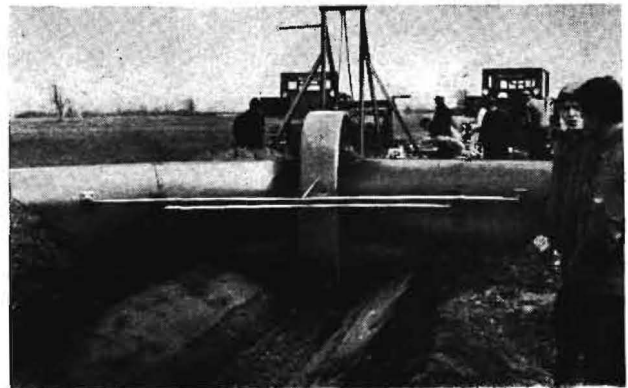




Bild 5. Saugspülbagger „Berlin“ mit Fräskopf. Auch seine Leistung reicht noch nicht aus.

Grabenpflüge B 700 werden in den Bezirken Dresden und Karl-Marx-Stadt überwiegend und mit gutem Erfolg zum Vorarbeiten von Drängräben in steinig, schweren Böden eingesetzt, während die meisten anderen Betriebe — mit Ausnahme des Betriebes Cottbus — die Grabenpflüge nicht einsetzen und sie als bedingt oder nicht tauglich bezeichnen (Bild 4). Das York-Gerät und der Saugspülbagger „Berlin“ (Bild 5 und 6) werden unterschiedlich eingeschätzt. Ihre mittlere Jahresleistung wird je Gerät mit 15 000 m<sup>3</sup> (38 000 DM) bzw. 6 000 m<sup>3</sup> (15 000 DM) angegeben. Von den Baggern werden die Lader T 170 und T 172 sowie der hydraulische Schwenkkran T 157 als bedingt geeignet, aber auch als ungeeignet bewertet.

Gut einsetzbar sind die Schlepper-Anbaubagger MF 710 und E-153 und insbesondere die Universalbagger UB 20 und UB 21, von denen in 11 Betrieben eine Zuführung von weiteren 106 Stück gefordert wird. Die von den Betrieben angegebenen Jahresleistungen der Bagger schwanken in weiten Grenzen. Dabei ist zu beachten, daß sie zum großen Teil auch beim Neu- und Ausbau von Gräben eingesetzt werden. In Tafel 1 sind die Mittelwerte angegeben.

Die Planiertraktoren werden teilweise für Planierarbeiten nach der Unterhaltung und Instandsetzung verwendet. Ihre mittlere Jahresleistung beträgt 43 000 m<sup>3</sup> (45 000 DM). Schilfmähboote werden mit Ausnahme von zwei Mähbooten „Erpel“, die versuchsweise in Rostock laufen, nicht benutzt. Die Böschungsmähbalken E 147 und die Spritzarme S 293 wurden in den meisten Betrieben überhaupt nicht oder nur versuchsweise eingesetzt.

### Die Leistungen der Meliorationsbaubetriebe

Insgesamt werden von 10 Meliorationsbaubetrieben der DDR mit rund 1800 Arbeitskräften 27 000 km landwirtschaftliche Vorfluter und Binnengräben gekrautet, geräumt und instand gesetzt. Die Unterhaltungsarbeiten machen mit 27 Mill. DM (15 000 DM Jahresproduktion je Ak) im Durchschnitt etwa 26 % der Gesamtproduktion der Betriebe aus, wobei es zwischen den einzelnen Betrieben gemäß den natürlichen Bedingungen erhebliche Unterschiede gibt. Die Betriebe Potsdam und Schwerin haben mit über 7500 bzw. 6000 km Grabenunterhaltung, die 32 bzw. 39,5 % des Produktionsvolumens und jeweils etwa 400 Arbeitskräfte beanspruchen, die größten Aufgaben auf diesem Gebiet. Ihnen folgen Rostock mit 5800 km, 231 Ak (rd. 27 % der Gesamtproduktion), Neu-

Bild 7. Hydraulischer Mehrfachbagger T 174 des VEB Mährescherwerk Weimar (Funktionsmuster) mit Tieflöffel



Heft 1 · Januar 1964



Bild 6. Spülkopf nach Körste zum Saugspülbagger „Berlin“.

brandenburg mit über 4000 km, 139 Ak (rd. 14 % der Gesamtproduktion) und Frankfurt/Oder mit rund 2000 km, 160 Ak (27 % der Gesamtproduktion).

Wenn auch die Meliorationsbaubetriebe bereits einen wertvollen Beitrag zur Grabenunterhaltung leisten, so kann der augenblickliche Stand keinesfalls befriedigen, verbleiben doch immerhin noch rund 75 000 km landwirtschaftliche Vorfluter und Binnengräben, die von den Anliegern unterhalten werden müssen.

### Über die neuen Meliorationsgenossenschaften

Diese Aufgabe soll gegenwärtig zunehmend von den neu entstehenden Meliorationsgenossenschaften übernommen werden. Legt man die Leistungen der Meliorationsbaubetriebe zugrunde, so müßten dafür mindestens 5000 Arbeitskräfte bereitgestellt werden, die eine Produktion von 75 Mill. DM erbringen würden. Da die Meliorationsgenossenschaften augenblicklich kaum über Bagger und andere technische Mittel verfügen, können die geforderten Leistungen mit den angegebenen Arbeitskräften nicht erreicht werden.

Zu welchen Leistungen gut arbeitende Meliorationsgenossenschaften trotz unzureichender technischer Ausrüstung fähig sind, soll am Beispiel der Meliorationsgenossenschaft „Friedländer Große Wiese“ in Schwichtenberg gezeigt werden.

Die Genossenschaft umfaßt ein Meliorationsgebiet von über 40 000 ha, davon 18 000 ha Grünland, und hat für 1963 eine Jahresleistung von 750 km Krautung und 300 km Grundräumung geplant. Nach dem Stand vom 31. August 1963 zu urteilen, wird der Plan erfüllt. Bis zu diesem Zeitpunkt wurden ferner 13 km Binnengräben instand gesetzt, 51 km Koppelzäune neu gehaut bzw. instand gesetzt, 605 lfm Rohrdurchlässe neu verlegt bzw. aufgenommen und auf die erforderliche Tiefe gelegt und 2300 lfm Sammler und Sauger instand gesetzt. Die Bruttoproduktion wird 1963 mit 100 Produktionsarbeitern voraussichtlich 780 TDM betragen. Das ergibt infolge Vorherrschens der Handarbeit eine nur halb so hohe Jahresproduktion je Produktionsarbeiter wie bei den Meliorationsbaubetrieben.

Der Genossenschaft gehört lediglich ein E 153. Weitere T 170, T 172 und T 157 sowie ein Böschungsmäher wurden auf Leihbasis eingesetzt.

### Die weitere Mechanisierung

Um die Grabenunterhaltung zu verbessern, müssen die Meliorationsbaubetriebe ihre Leistungen mit etwa der gleichen Zahl von Arbeitskräften verdoppeln. Der Anteil der Unterhaltungsarbeiten an der Gesamtproduktion müßte in den nördlichen Betrieben auf etwa 50 % und in den übrigen Betrieben auf etwa 25 % erhöht werden. Diese Leistungs- und Produktivitätssteigerung ist nur durch eine weitere Mechanisierung möglich.

Tafel 1. Leistungskennziffern verschiedener Bagger

Baggertyp	mittlere Jahresleistung in m <sup>3</sup>	mittlere Jahresleistung in DM
UB 20/21	30 000	58 000
E-153	17 000	34 600
MF 710	17 000	36 000
T 170/172	15 500	26 000
T 157	10 000	20 000



Die augenblicklichen Vorstellungen der Meliorationsbaubetriebe über weitere Maschinenzuführungen für Unterhaltungsarbeiten sind unzureichend und beschränken sich vorwiegend auf Bagger, vor allem Universalbagger UB 21 und Schlepperanbaubagger MF 710 und E 153. Schwimmende Geräte, Mähgeräte und auch Geräte für die chemische Entkrautung werden zu wenig angefordert. Der Böschungsmähbalken E 147 ist allerdings in seinen Einsatzmöglichkeiten offensichtlich recht beschränkt. Es wäre zu prüfen, ob nicht — ähnlich der Grabenräummaschine B 770 — ein Böschungsmäher als universell einsetzbare Spezialmaschine mit austauschbaren Werkzeugen, wie z. B. Mähwerkzeug, Böschungsrechen, Greifer oder Greiflader zum Aufladen des Mähgutes, Erdbohrer zum Bohren von Weidefahrlöchern, Sägewerkzeugen usw., entwickelt werden sollte. Gewisse Elemente eines solchen Böschungsmähers scheinen in einer von Berkenheger im Emsland entwickelten Maschine enthalten zu sein [5]. Sie benötigt nur einen 80 cm breiten befahrbaren Streifen am Uferstrand und kann Gräben mit Hilfe zweier mitgeführter leichter Stahlbrücken überqueren, mit denen sie auch auf Hänger usw. befördert wird. Die Leistung der 400 kg schweren Maschine beträgt bei 3 m erreichbarer Mähbreite bis zu 3 km/h. BAITSCH [6] beschreibt ein weiteres westdeutsches Traktor-anbau-Mäh- und Räumgerät von Groß-Krummholz mit etwa 6 m Reichweite. Seine Leistung wird mit 464 m<sup>2</sup>/h beim Mähen (Kosten 6,47 Dpf/m<sup>2</sup>) und 1070 m<sup>2</sup>/h beim Abrechen (2,8 Dpf/m<sup>2</sup>) angegeben. Sie ist damit dreimal höher als bei Handarbeit bei verringertem Personalaufwand. Die Traktor-anbau-Böschungsmäher mit Hilfsmotor zum Antrieb des Mähwerks werden in England schon seit einigen Jahren sowohl zum Ausmähen der Gräben als auch zum Hecken-schneiden eingesetzt. Dabei finden auch zweiteilige Mähbalken Verwendung, deren unterer Teil abgewinkelt waagrecht über der Sohle zum Teil unterhalb des Wasserspiegels arbeitet. Von einer universellen Spezialmaschine für die Krautung und Böschungspflege müßte auch die Sohlenkrautung über und unter Wasser bis zu einer Sohlenbreite von einem Meter vom Ufer aus erledigt werden.

Mit gewissen Hoffnungen sehen die Meliorationsbaubetriebe der Grabenräummaschine B 770, dem hydraulischen Mehrfachbagger T 174, der vom VEB Mähdrescherwerk Weimar bis Ende 1964 entwickelt werden soll (Bild 7), dem vom VEB Nobas Nordhausen geplanten Universalbagger UB 40 mit 0,4 m<sup>3</sup> Löffelinhalt sowie dem polnischen Schürfkübelbagger KM-251, einem Lizenzbau und einer Weiterentwicklung des englischen Universalbaggers Cub V von Priestman, entgegen. Der Originalbagger von Priestman kann mit Seitenzugschaufel zum Reinigen und Neuherstellen von Gräben bis zu einer Tiefe von 1,8 m und einer oberen Breite von 3 m eingesetzt werden. Seine Leistung betrug bei einmaligem Durchzug der Schleppschaufel bis zu 200 m Grabenreinigung pro Stunde. Bei Gräben von etwa 1,50 m Tiefe, bei denen auch die Böschung bearbeitet werden muß, lag die Stundenleistung bei 20 bis 25 m. Ähnliche Leistungen werden für den KM-251 angegeben.

Da die Mittel für die Anschaffung dieser Maschinen rechtzeitig zu planen sind, sollten sich die technischen Leiter schneller mit deren Leistungsdaten vertraut machen. Theoretisch müßten für die Unterhaltung zusätzlich zum bestehenden Maschinenpark mindestens 150 Grabenräummaschinen B 770, 150 Böschungsmäher und mehrere hundert schwimmende Mäh- und Räumgeräte eingesetzt werden.

Auch den Meliorationsgenossenschaften müßten bestimmte Maschinen, wie hydraulische Greifer T 174, Böschungsmäher und -rechen, evtl. den größeren Genossenschaften auch Grabenräummaschinen B 770, sowie Kleingeräte zur Verfügung gestellt werden.

### Zur Planung des Maschineneinsatzes

Sie stößt bei der Grabenunterhaltung auf große Schwierigkeiten, da keine exakten Unterlagen dafür zur Verfügung stehen und die Linienführung und der Bewuchs an den Gräben den Einsatz vor allem der kontinuierlich arbeitenden Maschinen sehr erschwert, wenn nicht ganz unmöglich macht.

Vor dem Maschineneinsatz sind daher rechtzeitig bestimmte Vorarbeiten durchzuführen. Dazu gehören: die örtliche Aufnahme der Vorfluter, das Fertigen von Längsschnitten, die Festlegung von Regelprofilen, die Stationierung der Vorfluter und die Festlegung der Sollssole durch das Einbringen geeigneter Sohlschwellen. Vor dem Maschineneinsatz müssen ferner auf einer Seite die Sträucher und Bäume so weit beiseite und die Koppelzäune so weit versetzt werden, daß die Maschinen eine geeignete Fahrbahn vorfinden. Nach einer Mitteilung von GUNZELMANN [7] erwerben die westdeutschen Unterhaltungsverbände längs der zu unterhaltenden Gewässer genügend breite Streifen, die für das Befahren mit Räum- und Transportgeräten und für die zeitweilige Aushublage frei bleiben. In Frankreich besteht bereits seit 1959 eine Verordnung, nach der die Uferanlieger verpflichtet sind, an den weder schiffbaren noch flößbaren Gewässern einen Streifen von 4 m Breite auf beiden Seiten von Bebauung und Bepflanzung freizuhalten oder freizumachen.

Bei der Projektierung neuer Gräben sollte nach SCHINKE [4] bereits festgelegt werden, ob sich die Räummaschinen im Inneren oder auf dem Ufer des Grabens fortbewegen sollen. Die Grabenräummaschine B 770 setzt generell eine baumfreie Uferseite oder einen 3,5 m breiten, baumfreien Uferstreifen voraus. Da alle Räumgeräte, die nach dem Fräswurfprinzip arbeiten, windempfindlich sind, sollte die Pflanzung auf der dem Wind abgekehrten Uferseite angelegt werden. Die Gräben sollten möglichst geradlinig und mit ebenen Ufern verlaufen. Die Grabentiefe sollte nicht über 2 m betragen; bei tieferen Einschnitten müssen Bermen zum Befahren vorgesehen werden. Böschungs- und Sohlensicherungen aus Holz scheinen nach den bisherigen Erfahrungen den Maschineneinsatz nicht zu behindern.

Die Dränauströmungen dürfen nicht mehr aus der Böschung herausragen, sondern müssen hinter der Grabenprofilinie in einer am besten aus Fertigteilen hergestellten Aussparung liegen. Sie werden während der Räumung vorübergehend verschlossen. Die Koppelzäune müssen entweder dicht an der Grabenkante oder 3,5 m davon entfernt aufgestellt werden. Die davon winklig abgehenden Unterteilungszäune müssen in Grabennähe ein herausnehmbares Zaunfeld als Durchfahrt für die Maschine haben.

### Schlußfolgerungen

Abschließend sei betont, daß die Grabenunterhaltung nicht nur ein technisches, sondern ebenso sehr auch ein gesellschaftliches Problem ist. Nur wenn das Verständnis für die große volkswirtschaftliche Bedeutung der umfangreichen Entwässerungsanlagen und die Wichtigkeit ihrer Unterhaltung und optimalen Ausnutzung bei allen in der sozialistischen Landwirtschaft Tätigen und insbesondere auch bei den Staatsorganen vorhanden ist, können die dringend benötigten Verbesserungen bei der Unterhaltung erreicht werden. Das ist eine ständige Aufgabe der Agrarpropaganda und der öffentlichen gesellschaftlichen Kontrolle, wie sie in den Schaulandordnungen festgelegt ist. Sorgen wir alle dafür, daß die vielerorts bestehenden guten Erfahrungen rasch verallgemeinert werden!

### Literatur

- [1] TEIPEL, R.: Unterhaltungsarbeiten an landwirtschaftlichen Entwässerungsanlagen. Dtsch. Landwirtschaft (1962) H. 3, S. 148 bis 152
- [2] KRÜGER, H.: Betrachtungen über die Schwierigkeiten bei der Entwicklung brauchbarer und leistungsstarker Grabenräum- und Mähgeräte. Wasser u. Boden (1963) H. 7, S. 254 und 255
- [3] COULBOIS, M.: L'entretien des canaux d'assainissement et d'irrigation en Charente-Maritime. Génie rural (1962) Nr. 11, S. 523 bis 529
- [4] SCHINKE, H.: Untersuchungen über die Gestaltung der Arbeitswerkzeuge von Maschinen für die Grabenräumung im Hinblick auf Verminderung des Kraft- u. Leistungsbedarfes. Abschlußber. Forschungsauftrag 170 123 h-0-22/9, Potsdam-Bornim, 1963 (unveröffentlicht)
- [5] ULRICH, D.: Böschungsmähmaschine Berkenheger. Wasser und Boden (1963) H. 7, S. 264
- [6] BAITSCH, B.: Über die Mechanisierung der Mäharbeit in der Landeskultur. Wasser und Boden (1963) H. 3, S. 288 bis 292
- [7] GUNZELMANN, Fr.: Arbeitsstreifen für Geräteinsatz bei der Unterhaltung von Gewässern. Wasser und Boden (1963) H. 7, S. 253