

## Aufgaben des Meliorationswesens in der Deutschen Demokratischen Republik unter Berücksichtigung der Planung und Mechanisierung

*Ausgehend von der Bedeutung des Meliorationswesens für die Volkswirtschaft unserer Republik werden die Aufgaben der Meliorationsbrigaden in den MTS sowie der VEB Gewässerunterhaltung und Meliorationsbau erläutert und auf die Dringlichkeit ihrer schnellen und ausreichenden Mechanisierung verwiesen. Außerdem werden die Entwicklung und Fertigung besonders wichtiger Meliorationsmaschinen (Dränggrabenbagger, Maulwurfspflüge) in den Vordergrund gestellt. Nach einer Berechnung des Umfangs der erforderlichen Maschinenausrüstung bespricht der Autor neue wissenschaftliche Erkenntnisse und Aufgaben auf dem Gebiet des Meliorationswesens.*

Die Redaktion

### 1. Planung, staatliche Aufgaben, Maschinenausrüstung und -entwicklung

Im Jahre 1957 teilte sich die vorwiegend durch Meliorationen zu verbessernde Fläche der Deutschen Demokratischen Republik wie folgt auf [44]:

Ein- und mehrschürige Wiesen ...	839 867 ha
Streuwiesen .....	38 239 ha
Dauerweiden .....	368 222 ha
Hutungen .....	35 568 ha
kultivierbares Ödland .....	126 957 ha
insgesamt	1 408 853 ha

Der Heuertrag betrug 1957 von ein- und mehrschürigen Wiesen 42 dt (dz)/ha, von Dauerweiden 43,3 dt (dz)/ha. Umgerechnet ergeben sich 1957 in der DDR bei 200 Winterfüttertagen 7,5 kg Heu je Tag und RGV. Diese Menge reicht, da bei den Ertragsermittlungen ein großer Teil minderwertigen Heues erfaßt wurde, für eine Leistungssteigerung bei der tierischen Produktion nicht aus. Im Volkswirtschaftsplan 1959 ist gegenüber 1958 eine Erhöhung der Produktion an Lebendvieh um 81 200 t auf insgesamt 1 043 000 t, an Schlachtgeflügel um 4000 t auf 13 000 t und an Milch um 640 000 t auf 4 900 000 t geplant [54]. Diese Erhöhungen sind unbedingt notwendig, um bis 1962 das vom V. Parteitag der SED gesteckte Ziel zu erreichen, den Bedarf an Milch, tierischen Fetten, Fleisch und Eiern aus der eigenen Erzeugung zu decken. Das ist nur möglich durch eine höhere Produktion qualitativ guten Futters. Eine wichtige Voraussetzung dafür sind die Meliorationen auf dem Grünland und auf dem Acker, die darüber hinaus den Einsatz der modernen Technik und die Einhaltung der agrotechnisch richtigen Termine ermöglichen und damit wesentlich zur Festigung und Entwicklung der sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe in Meliorationsgebieten beitragen.

Seit dem 1. Januar 1957 liegt die Verantwortung für das Meliorationswesen bei den Organen der Landwirtschaft, und das Gesetz vom 13. Februar 1958 bestimmt, daß die Meliorationsvorhaben von den örtlichen Organen der Staatsmacht zu finanzieren sind [13]. Staatliche Zuschüsse werden gegeben: Zum erstmaligen Umbruch und zur Vorbereitung des Saatbetts durch die MTS, für eine Vorratsdüngung bis zu 120 kg Kali und 70 kg Phosphorsäure, dazu auf Mineralböden bis zu 40 kg Stickstoff und bis zu 10 dt (dz) Kalk, bei der Wiederansaat von Dauergrünland die halben Kosten für die Saatmischung. Alle übrigen Arbeiten sind durch die Grundstücksbewirtschafter durchzuführen [57]. Der staatliche Zuschuß kann bis zu 60% der Kosten des Wertumfangs betragen. Voraussetzung für die Gewährung sind u. a. Eigenleistungen und Eigenmittel in Höhe von 12% vom Gesamtwert des Meliorationsvorhabens [4, 12].

Große Bedeutung bei der Planung, Ausführung und Unterhaltung von Meliorationen kommt den etwa 1600 Meliorationsgenossenschaften zu, die z. Z. in der DDR bestehen [1]. Zu ihren Aufgaben gehören Unterhaltung, Ausbau und Betrieb von Ent- und Bewässerungsanlagen, die Durchführung land-

wirtschaftlicher Folgemaßnahmen, Instandhalten von Wirtschaftswegen sowie weitere landeskulturelle Maßnahmen zur Ertragssteigerung vor allem auf dem Dauergrünland [45].

Die Organisation der Wasserwirtschaft gliedert sich z. Z. in folgender Weise [13]: Das Amt für Wasserwirtschaft ist als selbständiges zentrales Organ der staatlichen Verwaltung dem Ministerrat unterstellt. Ihm unterstehen sieben Wasserwirtschaftsdirektionen in Stralsund, Potsdam, Cottbus, Dresden, Halle, Erfurt und Magdeburg, die Rechtsträger der zentralen wasserwirtschaftlichen Anlagen sind. Den Fachorganen für Wasserwirtschaft bei den Bezirken unterstehen die VEB Gewässerunterhaltung und Meliorationsbau (GuM), die Außenstellen in den Kreisen unterhalten. Hauptaufgaben der GuM sind: Unterhaltung und Ausbau der zentralen und örtlichen Vorfluter, Hochwasserschutz, Landschaftsgestaltung und Meliorationen. Die MTS führen auf der Grundlage von Arbeitsverträgen mit den Meliorationsgenossenschaften, mit LPG und VEG die laufenden Unterhaltungsarbeiten an den örtlichen Meliorationsanlagen sowie örtlich begrenzte Ausbaumaßnahmen durch. Für diese Arbeiten wurden bei den MTS, die in Gebieten mit Grünland liegen, bisher etwa 70 Meliorationsbrigaden gebildet, die folgende Aufgaben haben: Hilfe bei der Bildung und Beratung von Meliorationsgenossenschaften, Unterhaltung, Verbesserung und Erweiterung von Meliorationsanlagen, Mitarbeit in den Schaukommissionen, Ermittlung noch zu meliorierender Flächen und maschinell zu unterhaltender Gräben, Wirtschaftswegebau und Aufstellung von Kleinstprojekten.

Als Normalausrüstung für Meliorationsbrigaden werden gefordert:

- 2 Sohlenkrautungsgeräte,
- 2 Böschungsmäher (evtl. kombiniert mit Sohlenkrautungsgerät nach engl. Muster [47]),
- 1 Hydraulischer Schwenklader T 157 (für Instandsetzung und Krautbergung),
- 1 Grabenpflug für 1 m Grabentiefe, Böschungsneigung 1:1, mit luftbereifter Vorderkarre und hydraulischer Aushebung (Muster Grabenpflug B 700 von VEB BBG Leipzig),
- 2 Aushubverteiler,
- 1 Kettenschlepper KT 50 mit Kriechganggetriebe (ab 500 m/h), winkelverstellbarem Planierschild und 7 t-Seilwinde,
- 2 (verbesserte) Grabenräumschnecken „Archimedes“,
- 1 Grabenräumgerät, das bis zu 1,50 m tiefe Gräben von einer Seite aus vollständig räumt (etwa nach dem Muster des westdeutschen Colmar-Geräts),
- 1 Hydroschlepper mit Anbaugeräten.
- 1 Universalbagger UB 20,
- 1 Maulwurfdränpflug (bis zur Neukonstruktion Bodenmeißel CU 4 mit Preßkörper),
- 2 Pflanzlochbohrer,
- 1 Aufreißer,
- 1 Straßenbaukombi,
- 1 Tieflader,
- 1 LKW oder Transportschlepper,
- 1 Werkstattanhänger,
- 3 Wohnwagen,
- 1 Kombiwagen.

Für die *Ausrüstung der GuM-Betriebe* wären erforderlich:

Schilfschneidegeräte „Libelle“,  
Böschungsmäher,  
Dunglader T 170,  
Hydraulische Schwenklader T 157,  
Greifbagger UB 20 und UB 75,  
Saugspülbagger,  
Eimerkettenbagger,  
Schwimmende Unterhaltungsgeräte (nach dem Muster des „York“-  
Geräts),  
Selbstfahrende Dränmaschinen,  
Planiergeräte,  
Tieflader,  
LKW, PKW usw.

Ein Teil der angeführten Maschinen befindet sich in der Entwicklung bzw. muß noch entwickelt werden.

Um bei der *Entwicklung und Fertigung von Meliorationsmaschinen* eine durchgreifende Wandlung zu schaffen, ist es erforderlich, die vorhandenen Einrichtungen für die Konstruktion und Fertigung von Meliorationsmaschinen zusammenzufassen und personell zu verstärken. Diese Institution sollte sich auf die Abteilung Meliorationstechnik des Instituts für Landtechnik in Potsdam-Bornim stützen, die sich in den letzten Jahren zu einem wissenschaftlich-technischen Zentrum der Meliorationstechnik entwickelte [15, 16, 17, 38, 39, 46, 47]. Für die Entwicklung und Fertigung müßte ein leistungsfähiger Spezialbetrieb geschaffen und der VVB Landmaschinen und Traktorenbau direkt unterstellt werden. Zur weiteren Unterstützung des Meliorationswesens sollten im Rahmen des Abkommens über die gegenseitige Wirtschaftshilfe Meliorationsmaschinen aus den befreundeten Ländern eingeführt werden, z. B. aus der Sowjetunion Kettenschlepper Ss-80 mit Planierschild, Maulwurfplüge, zweikonsole Belegungsaggregate, Planierfräsen, Rodemaschinen, Radschlepper „Bjelarus“ mit hydraulischem Tieföffelbagger sowie aus der ČSR Grabenpflüge, Pflanzlochbohrer und Straßenbaukombinen. Der 42-PS-Radschlepper „Zetor“ aus der ČSR dürfte sich als Träger einer verbesserten Grabenräumschnecke sehr gut eignen, nachdem er Kriechantriebe erhält, zumal er fast die volle Motorleistung über die Zapfwelle abgibt.

Bei der weiteren Entwicklung der Meliorationstechnik in der DDR sollte folgendes beachtet werden:

Dringend benötigt werden *Krautungsgeräte*. Für bestimmte Zwecke kann die Schilfschneidemaschine „Libelle“ vom VEB Binnenfischerei Peitz bei Cottbus eingesetzt werden, die bei 2,3 m Messerbreite etwa 4 ha in 8 h leistet. In England haben sich fingerlose Mähbalken bewährt, die am Schlepper auf einem Zapfen drehbar angebracht sind und durch einen gleichzeitig als Gegengewicht dienenden 6- bis 8-PS-Benzinmotor über Keilriemen angetrieben werden [47]. Die Höhen- und Winkelverstellung erfolgt mittels eines Handgriffs durch einen zweiten Bedienungsmann. Das untere Stück des Mähbalkens ist etwas abgewinkelt, so daß gleichzeitig die Sohle waagrecht gemäht werden kann. Als Trägerfahrzeug für ein derartiges Gerät könnte der Radschlepper RS 14/30 mit Halbraupen dienen. Für breitere Gräben erscheint die Entwicklung einer *schwimmenden Universalmaschine* zweckmäßig, die über und unter Wasser schneidet und gleichzeitig die Böschungen beiderseits mähen kann. Sie sollte frontal und seitlich mit Messerbalken, hinten mit Sensenkette oder rotierenden Werkzeugen sowie mit einem hydraulischen Greifer für die Krautbergung ausgerüstet sein [38]. Da die „Archimedes“ eine Maschine für die Grabeninstandsetzung ist, muß für die *Grabenunterhaltung eine Maschine mit austauschbaren Werkzeugen* entwickelt werden, die einmal die Grabensohle in ihrer ganzen Breite einwandfrei in einem Arbeitsgang von einer Grabenseite aus entschlammen und zum anderen auch den Böschungsfuß mit bearbeiten kann. Als Arbeitsorgane können dafür archimedische Schrauben und Schleudern verwendet werden. Die Arbeitsgeräte sollen mindestens 3 m weit und bis 3,5 m tief reichen.

*Hydraulisch aushebbare Grabenpflüge* sollten vorwiegend auf Moorböden und nur zusammen mit – am besten zweiseitig ar-

beitenden – Aushubverteilern eingesetzt werden [17]. Für die Dränung werden dringend *Drängrabenbagger* für mittlere bis leichte Böden benötigt.

Zu den bisher in der DDR eingesetzten vier Typen von Drängrabenbaggern ist zu sagen [16]: Die 17 t schwere *Grabenfräse* Typ 589000 vom VEB Schwermaschinenbau „7. Oktober“ Magdeburg hat keine Visiereinrichtung. Das mit Seilzug tiefenverstellbare Fräsrads stellt in schweren, steinigten Böden 200 bis 300 m Gräben pro Stunde her. Der 5 t schwere Drängrabenbagger der westdeutschen Fa. HELMCKE, Hornburg, arbeitet mit einer Kratzkette, die am Sammlergraben fast senkrecht eingesetzt werden kann. Die Maschine leistet 140 bis 200 m Gräben/h, doch wird durch häufigen Bruch der relativ schwachen Kratzseisen oft nur eine tägliche reine Arbeitszeit von 2 bis 3 h erreicht. Der *Howard Trench Digger* „Superdrainer“ der Rotary Hoes Ltd., England, arbeitet mit einem Fräsrads und einer Rohrverlegeeinrichtung. Seine Minimalleistung beträgt 120 m/h. Ein zweiter Bedienungsmann legt die Dränrohre ein, ein dritter korrigiert deren Lage im Graben. Das wird erleichtert durch die einseitige Aushubablage. Ein besonderes Kettenschreitwerk bewährte sich im Einsatz nicht. Ein einfaches, zuverlässiges Visierverfahren ermöglicht die genaue Einhaltung der vorgeschriebenen Sohlenlage. Der *Trockendränbagger* von A. H. STEENBERGEN, Holland, besitzt dagegen eine Fräskette. Ein hydraulischer Fahrtrieb ermöglicht die stufenlose Regelung der Arbeitsgeschwindigkeiten von 0 bis 400 m/h. Die Visiereinrichtung ist ähnlich wie bei dem englischen „Superdrainer“. Die Maschine wird während der Arbeit von einem hinten angebrachten Sitz aus bedient; ein zweiter Mann nimmt die Dränrohre von einem seitlich mitgeführten Transportwagen auf und legt sie in die Rohrrutsche. Auch hier muß ein dritter Mann die Rohrlage korrigieren. – Die Fräskette ist an einem Parallelogrammrahmen aufgehängt, der sich auf einen Stützschuh abstützt. Überfährt der Schlepper ein Hindernis, so bleiben infolge der gelenkigen Lagerung des Parallelogrammrahmens der Stützschuh und die Fräse in ihrer alten Höhenlage. Lediglich die Neigung des Stützschuhes und damit das mit dessen Hilfe eingestellte Sohlengefälle werden verändert. Hier tritt dann ein Relais in Aktion, das einen Hydraulikzylinder auslöst und mit diesem den Stützschuh in die alte Neigung zurückführt. Damit wäre bei gleichbleibender Bodenart und -struktur die automatische Konstanthaltung eines einmal eingestellten Gefälles theoretisch gewährleistet. Als Nachteil stellte sich bei der Maschine eine Überlastungssicherung durch Scherstifte heraus. – Bei der Entwicklung eines Drängrabenbaggers für mittlere Böden sollte die zuletzt beschriebene Maschine als Vorbild dienen. Als Kraftquelle müssen 60 PS gefordert werden; die Arbeitselemente sind leicht austauschbar anzuordnen. Als Überlastungssicherung dient eine Rutschkupplung. Der hydraulische Antrieb mit seiner stufenlosen Geschwindigkeitsregelung sollte bevorzugt werden. Die Parallelogrammaufhängung der Arbeitsorgane erscheint vorteilhaft. – Das sofortige Einlegen der Dränrohre führt wohl nur in schwierigen, wenig standfesten Böden oder bei starkem Wasserandrang zu einer Produktivitätssteigerung, da immerhin zwei weitere Dränfacharbeiter gebunden und von der Arbeitsgeschwindigkeit der Maschine abhängig sind. Eine Rohrverlegeeinrichtung ist daher nur wahlweise anzubringen.

Für die *Maulwurfdränung* fehlen in der DDR geeignete Maulwurfplüge. Da der Bodenmeißel CU 4 mit Preßkörper nur als Notbehelf angesehen werden kann, erscheint die *Neuentwicklung eines leistungsfähigen Maulwurfplugs* als notwendig. Eine ausführliche Übersicht über die verschiedenen Bauarten von Maulwurfplügen seit ihrer Entstehung bis zum Jahre 1931 gibt KUHLEWIND [25]. Bei der Neuentwicklung eines Maulwurfplugs müssen folgende Überlegungen bzw. Erfahrungen berücksichtigt werden: die Nickbewegungen des Fahrgestells werden um so weniger auf das Schwert übertragen, je weiter der Achsabstand und je näher das Schwert an der Mitte zwischen den beiden Achsen angebracht ist. Eine hydraulische Tiefenverstellung, die von einem zusätzlichen Bedienungsmann betätigt wird, ist einer vollautomatischen Tiefenhaltung vorzuziehen, da diese als unwirtschaftlich er-

Tabelle 1

Bezeichnung	Hersteller	Arbeitswerkzeug	Arbeitsbreite [m]	Leistung [ha/8 h]
Schilfschneider „Libelle“ Unterwasserschneider „Ukras“ Schilfmähmaschine	VEB Binnenfischerei Peitz BALKE und PETERSEN, Rendsburg J. v. DAVIER, Welling- holzhausen J. W. WILLINK, Hilver- sum, Holl. N. V. Masch.-Fabrik OLST, Holland	Mähbalken Sensenkette Sensenkette	2,3 1,8 ··· 3,0 2,0	4,0 3,2 3,6
Unterwassermähboot „Viwi“ Unterwasserpflanzen- schneider		Mähbalken Rotierende Scheibe	max 2,25 1,25	7,0 (?) 3,0

scheint [8]. Zum Visieren können die vorher bei den Drängabenbaggern beschriebenen Einrichtungen verwendet werden. Höheren Anforderungen genügt eine von MURATCHAN [29] beschriebene automatische Visiereinrichtung. Die Seitenreibungs- und Stirndruckkräfte am Schwert betragen etwa  $\frac{2}{3}$  der Gesamtzugkraft, der Preßkopf erhöht diese wiederum – je nach Durchmesser – um bis zu 30%. Das Messer sollte daher möglichst dünn (12 bis 14 mm) sein und sich nach hinten verjüngen. Wenn es senkrecht gestellt wird, ist die Zugkraft am geringsten. Der Schwerpunkt des Pfluges sollte möglichst weit hinten liegen. Luftbereifung würde den Bodendruck vermindern und den Straßentransport erleichtern. Eine dachförmige Zuspitzung des Maulwurfskörpers soll besser als eine runde Form sein, da so der Hauptteil der Erde zur Decke des Erdröns gepreßt wird und deren Haltbarkeit verstärkt [25].

Sowohl für die (Anhänge-) Maulwurfplüge als auch für größere Grabenplüge wird eine leistungsfähige Seilwinde mit möglichst 10 t Zugkraft im Direktzug benötigt. Schwierigkeiten macht bei hohen Zugkräften die Abstützung der Seilwinde. Nach englischen Untersuchungen [32] liegt der Winkel des Scherwiderstands bei über 60% der landwirtschaftlichen Böden zwischen 30 und 40°. Dementsprechend muß eine Stütze ausgelegt sein, wenn die verlangten Zugkräfte über dem doppelten Gewicht des Schleppers liegen, an dem die Seilwinde angebracht ist.

Auf die unbefriedigende Situation bei der Produktion von *Beregnungsanlagen* wurde mehrfach hingewiesen [53]. Eine gute Übersicht über den neuesten Stand der Beregnungstechnik sowie über Grundsätze zur Einrichtung von Beregnungsanlagen geben KLATT [22], VOGEL [53] und SCHWARZ [42]. Als dringend notwendig erscheint die Modernisierung der Produktion von Beregnungsanlagen im VEB Rohrleitungsbau Bitterfeld. Die Entwicklung und Fertigung von Schwach- und Mittelstarkregnern nach dem Schwinghebelprinzip sollte besser unterstützt werden; desgleichen die Produktion normgerechter Schnellkupplungsrohre der NW ab 100 mm aus Bandstahl mit einer durchgehenden Naht. Es fehlen Flachstrahlregner und druckseitig arbeitende Mineraldüngelöser. Die Fertigung von Rohrtransportwagen, luftbereiften Pumpenaggregaten und Schlepperpumpen muß erhöht werden. Dabei sollte man berücksichtigen, daß für Beregnungsanlagen große Exportmöglichkeiten bestehen. – Die Eignung von Kunststoffrohren und -schläuchen für Beregnungszwecke ist zu prüfen. In den USA befanden sich 1957 schon über 1000 km Bewässerungsschläuche aus PVC im praktischen Einsatz [20].

Für die *Ödlandkultivierung* werden robuste Buschschneider und -brecher, Buschhäcksler für die genossenschaftliche Brennholzherstellung, eine allseitig bewegliche Kreissäge (evtl. mit Hilfsmotor) als Aufbaugerät für Schwenklader, ein mehrschariger Tieflockerer und Aufreißer sowie ein Steinsammelgerät [34] benötigt.

Bei *landeskulturellen Arbeiten* sind hangsicere Schlepper und Pflanz- und Pflegegeräte für Gehölzschutzstreifen erforderlich.

Für die *Sanddeckkultur* auf Niedermoor sowie für das Egerszegi-Verfahren fehlen Tiefplüge.

Die Produktion von Erdbohrern für die sogenannte „*senkrechte Entwässerung*“ [28] sowie für das Setzen von Bäumen, Weidepählen usw. muß eingeleitet werden.

Für den Wirtschaftswegebau brauchen wir entweder Straßebaukombinen oder Aufreißer, Dosier- und Verteilgeräte für Wasser und Bindemittel, ferner Rüttel- und Schaffußwalzen.

## 2. Weitere Aufgaben und Perspektiven des Meliorationswesens

Die Angaben über die ent- und bewässerungsbedürftigen Flächen der DDR sind sehr unterschiedlich [1, 5, 14, 19, 30, 59]. Ihre Ermittlung erfolgte mitunter recht oberflächlich und formal. Lediglich die in den letzten Jahren durchgeführte Erhebung und Klassifizierung der *Vorfluter* scheint repräsentativ zu sein [41a]. Danach gibt es in der DDR:

Zentrale Vorfluter 32 000 km = 25,5%  
Örtliche Vorfluter 41 300 km = 33%  
Binnengräben 52 000 km = 41,5%.

Insgesamt müssen also 125 000 km Gräben und Vorfluter in der DDR unterhalten und instand gesetzt werden. Die Maschinenkapazität für diese Aufgabe ist keinesfalls ausreichend. Für die *Instandsetzung der Binnengräben* wurden 1958 250 Grabenreinigungsschnecken „Archimedes“ ausgeliefert, deren Einsatz allerdings infolge einiger technischer Mängel und der fehlenden Unterweisung des Bedienungspersonals nicht befriedigend war. Durch eine entsprechende Fahrausbildung an der „Archimedes“ muß deren höchstmögliche Ausnutzung erreicht werden.

Rechnet man für die rd. 90 000 km örtlichen Vorfluter und Binnenentwässerungsgräben eine mittlere Wasserspiegelbreite *b* von 2 m, so beträgt die bei zweimaliger *Krautung* jährlich zu krautende Gesamtfläche 36 000 ha.

Die Tagesleistung der z. Z. bekannten Krautungsgeräte geht aus Tabelle 1 hervor.

Man kann danach die mittlere Tagesleistung eines Krautungsgerätes mit 3,5 ha annehmen. Bei 100 jährlichen Einsatztagen ergibt sich eine Jahresleistung von 350 ha. Für die Vollmechanisierung der Krautung würden dann etwa 100 Krautungsgeräte ausreichen.

Zur Unterhaltung der 90 000 km Vorfluter und Binnenentwässerungsgräben wären bei einer Schichtleistung des Räumgerätes von 2 km und bei jährlich 100 Schichten 450 Geräte notwendig.

Die noch zu *entwässernde Fläche* der DDR (Grünland und Acker) kann auf etwa 1,2 Millionen ha, die zu *bewässernde Fläche* auf etwa 3 bis 400 000 ha geschätzt werden. Davon dürften etwa 100 000 ha im Grundwasserentzugsgebiet der Niederlausitz liegen.

Etwa 1 Million ha *Grünland* müssen umgebrochen oder durch andere Maßnahmen verbessert werden. Auf rd. 400 000 ha liegen Dränungen, vorwiegend im Norden der DDR, von denen etwa 100 000 ha nicht mehr voll funktionsfähig sind [6]. Die vom Bergbau beanspruchte Fläche beträgt z. Z. etwa 2000 ha jährlich. Ferner sind mindestens 20 000 km *Wirtschaftswege* zu befestigen. – Mit diesen wenigen Zahlen sind die großen Aufgaben des Meliorationswesens in der DDR umrissen. Allein durch Ent- und Bewässerungsmaßnahmen auf den jeweils angeführten Flächen könnten zusätzlich etwa 2 bis 3 Millionen Menschen ernährt werden. Hier liegt das „Neuland“ der DDR, das durch Meliorationen erschlossen werden muß.

Um in der Zukunft entscheidende Fortschritte bei der Entwässerung zu erzielen, müßten jährlich etwa 80 bis 100 000 ha entwässert werden, davon 30 bis 40 000 ha durch Dränung. Gegenwärtig werden etwa 6000 ha jährlich überwiegend von Hand gedrängt. Um die *Drängrubenherstellung* zu mechanisieren, müßten bei einer Tagesleistung eines Drängrubenbaggers von 1 ha und einer jährlichen Einsatzzeit von etwa 150 Schichten mindestens 200 Drängrubenbagger eingesetzt werden, um 30 000 ha im Jahr zu dränen.

Die *Dränrohrproduktion* der DDR, die ZUNKER [59] 1952 auf etwa 12 Millionen Stück schätzte, müßte in den nächsten Jahren auf 40 bis 50 Millionen Stück gesteigert werden, darunter vor allem die Nenndurchmesser 40 und 50 mm. Für die

Sammlergräben sowie für die verbleibenden 40 bis 60 000 ha Grabenentwässerung müssen etwa 250 bis 300 Universalbagger und 60 bis 80 Eimerkettenbagger eingesetzt werden.

Die gegenwärtig bewässerte Fläche der DDR beträgt etwa 60 000 ha. Um hier einen Fortschritt zu erzielen, müßten jährlich 5- bis 10 000 ha neu bewässert werden.

Eine große Rolle spielt dabei die *weiträumige Abwasserlandbehandlung*, die sowohl der Verringerung der Gewässerverschmutzung als auch der Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion dient [41]. Die Einrichtung von Abwasserlandbehandlungsanlagen bedarf z. Z. der Genehmigung des Kreisarztes. Um hierfür verbindliche Richtlinien zu schaffen, ist es erforderlich, daß der Entwurf der TGL 6466 [50], der sich auf das DIN-Blatt 19650: „Bewässerung und Verwendung von Abwasserrückständen. Hygienische Richtlinien“ [9] stützt, vom Amt für Standardisierung als verbindlich erklärt wird und dann den Kreisärzten und Hygieneinspektionen als Arbeitsunterlage dient. Die in der TGL enthaltenen Anforderungen an die Vorklärung und die festgelegten Schutzfristen und Bewässerungsverbote müssen bei der Projektierung und beim Betrieb der Abwasserverwertungsanlage unbedingt eingehalten werden. Die ganzjährige, vollständige Abwasserabnahme muß durch die Anlage von Bodenfilterflächen, durch eine düngende Vorratsbewässerung auf geeigneten Flächen und durch einen hohen Grünlandanteil, der wiederum stärkere Rindviehhaltung und Ausdehnung der Weidewirtschaft bedingt, gewährleistet werden. – Die bestehenden *Riesel-feldanlagen* sind unbedingt weiter zu betreiben. Wie mehrjährige Versuche zeigten, können geeignete Riesel tafeln zusammengelegt werden, so daß größere, maschinell besser zu bearbeitende Flächen entstehen, auf denen eine Furchenbewässerung durchzuführen ist. Größere Beachtung muß der regelmäßigen Bearbeitung und Pflege der Ausgleichsflächen geschenkt werden, damit deren Filterfähigkeit erhalten bleibt.

Große Bedeutung erlangt die Beregnung im *Grundwasser-entzugsgebiet der Niederlausitz*. Wie aus mehrjährigen Untersuchungen hervorgeht, können hierfür mehr oder weniger aufbereitete Grubenwässer und – bei entsprechender Verdünnung – auch phenolhaltige Industrieabwässer erfolgreich eingesetzt werden.

Dem VEB Rohrleitungsbau Bitterfeld und besonders dem Entwicklungsingenieur O. FRITZSCHE gebührt das Verdienst, nach 1945 die Produktion von Beregnungsanlagen soweit in Gang gebracht zu haben, daß mehrere hundert Anlagen in der DDR neu in Betrieb genommen werden konnten. Ihre Projektierung erfolgte meist durch persönlichen Einsatz von FRITZSCHE [10]. Es ist an der Zeit, in Bitterfeld einen erweiterten Kunden- und Beratungsdienst einzurichten. Die Produktivität der ausgelieferten Anlagen muß durch regelmäßige, mehrtägige Schulungen des Bedienungspersonals erhöht werden.

Große Reserven liegen noch in den etwa 400 000 ha *Niederungs-moor* in der DDR. Durch Sanddeckkulturen können bei entsprechenden Voraussetzungen Rekordernnten an Zuckerrüben und Kartoffeln und Heumehrerträge bis zu 30 dt (dz)/ha erzielt werden. Die Kosten der Übersandung lassen sich durch Technisierung auf etwa 500 DM/ha gegenüber 10 bis 15 000 DM/ha beim Auffahren mit Fahrzeugen und 3 bis 5 000 DM/ha beim Aufspülen vermindern.

Die laufende Pflege der *flurschützenden Gehölze* und der sonstigen *landeskulturellen Anlagen*, die jährlich auf einer Fläche von 30 bis 40 000 ha errichtet werden, wurde bisher aus Mangel an technischen Mitteln stark vernachlässigt. Auch hier sind durch verstärkten Einsatz der Technik große investierte Werte zu erhalten und zu vermehren.

Große Sorge bereitet der Wirtschaftswegebau in den Moor-gebieten. Technik, Wissenschaft und örtliche Initiative müssen sich dafür besonders einsetzen.

Der *Volkswirtschaftsplan 1959* [54] sieht die Entwässerung von 51 000 ha durch Vorflutverbesserungen vor.

Diese und die vorstehend geschilderten Aufgaben der nächsten Jahre verlangen große Anstrengungen auf organisatorischem und technischem Gebiet. Die LPG können nach dem Gesetz über die LPG (Entwurf) Meliorationsarbeiten durchführen. Sie legen diese Arbeiten in ihren Perspektiv- und Jahresproduktionsplänen in Übereinstimmung mit den Fachorganen der Wasserwirtschaft der Kreise und Bezirke fest. Ferner erscheint es zweckmäßig, in größeren LPG besondere ständige Arbeitsgruppen für den Bau, den Betrieb und die Unterhaltung von Meliorationsanlagen zu bilden. Bis zur Schaffung einer ausreichenden technischen Ausrüstung müssen dringende Vorhaben durch die sozialistische Initiative der Jugend und anderer Bevölkerungskreise gefördert werden. Hervorragende Beispiele für die raschen Erfolge, die damit erzielt werden können, sind die Arbeiten in der Wische, im Rhin- und Havel-ländischen Luch, an der Lewitz und in der Friedländer Großen Wiese.

Durch verstärkte Agrarpropaganda muß die Bedeutung der Meliorationsarbeiten für die rasche Steigerung der landwirtschaftlichen Erzeugung allen Bevölkerungsschichten nahegebracht werden. Dafür sollen auch die jährlichen „Wochen der Grabenschau“ herangezogen werden [11, 33, 43].

### 3. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse und Aufgaben

WRIEDE [58] wies schon 1930 darauf hin, daß die Regelung der Wasserverhältnisse eine besondere Art der „Tiefkultur“ sei, die keine mechanische Bearbeitung tieferer Schichten erfordert. Auf Grünland kann allein durch *kurzfristige Grundwasserbewegungen* der Ertrag erheblich gesteigert werden [21].

Grundwasserbewegung bedeutet bessere Durchlüftung und Belebung des Bodens. Daher darf das Wasser bei der Berieselung und Staubewässerung von Wiesen nie stagnieren. Die Beregnung der Wiesen wirkt am besten in Zeiten raschen Wachstums bei ansteigenden Temperaturen. Vorteilhaft ist dabei eine zusätzliche Humusgabe. So bewährte sich das Einregnen von Stallmist. Auf Weiden wird das Ausbrennen im Sommer durch häufige kleine Gaben verhindert.

Der Rückfall weiter Grünlandgebiete in Seggen- und Binsenwüsten rührt daher, daß die laufende Unterhaltung des umfangreichen Grabensystems nicht mehr möglich ist. Hier sollte erprobt werden, ob nicht wenige, dafür aber größere und tiefere Gräben mit dazwischen liegenden Dränungen vorteilhafter für die Grünlandentwässerung sind. Gleichzeitig würde durch die entstehenden größeren Flächen die Bewirtschaftung erleichtert. Da das Gefälle in diesen Gebieten sehr gering ist, sind holländische Erfahrungen [51] zu überprüfen, nach denen Rohrdräne in Grundwasserböden auch ohne Gefälle verlegt werden können, da der Bodenwasserdruck für die Wasserbewegung in den Rohren ausreicht. Dann wäre auch ein sommerlicher Rückstau eher möglich.

Die Niederungsgebiete erscheinen als Einsatzgebiet für den *Dränpflug* von JANERT [18] besonders geeignet. Die endlosen Vinidurdränröhren sind unempfindlicher gegen Sackungen als Tonröhren. Die verrohrten Maulwurfdräne können mit Hilfe besonderer Endstücke direkt in die Vorfluter ausmünden.

In den Niederungsgebieten können *größere Grabenpflüge* wirtschaftlich arbeiten, wenn die Gräben so verschlammte sind, daß die Pflüge eine sichere Führung haben. Die sofortige Aushubverteilung kann auf Moorwiesen dann bedenklich sein, wenn sich in den Gräben pflanzenschädliche Stoffe (Schwefelverbindungen) abgelagert haben. Dann erscheint die Kompostierung des Aushubs angebracht [52]. Grabenpflüge bewähren sich auch dort, wo beide Grabenränder bepflanzt sind. Mit Rücksicht auf die maschinelle Räumung sollte die Bepflanzung der Ufer möglichst nur auf einer Seite erfolgen, und zwar bei ost-westlichem Verlauf auf der Südseite, bei nordsüdlichem Verlauf auf der Westseite 0,80 bis 1,50 m von der oberen Böschungskante entfernt (DIN 19660, Entwurf). Die Dränausmündungen müssen bei maschineller Räumung gut sichtbar gekennzeichnet werden.

Die *Dränung schwerer Böden* wird heute weniger als bleibende Bodenverbesserung, sondern mehr als Kultivierung angesehen, die stets mit weiteren Maßnahmen zur Strukturverbesserung verbunden werden soll [37, 40, 48, 59]. Allgemein werden diese Böden jetzt flach und eng gedränt. Zweckmäßig ist hierbei eine Verbindung der Röhrendränung mit der Maulwurfdränung, durch die auch alte, nur noch teilweise ziehende Röhrendrängen verbessert werden können [24, 35].

Ogleich in verschiedenen Ländern mit der *Maulwurfdränung* gute Erfahrungen gemacht wurden [3, 8, 35, 36, 48, 56], konnte sie sich in der DDR bisher nicht einführen. CALAMINUS [8] kommt auf Grund seiner Untersuchungen an 43 westdeutschen Maulwurfdränungen auf sandigen Lehm- bis Lehmböden zu dem Ergebnis, daß von den in Tabelle 2 angeführten fünf physikalischen Untersuchungen jeweils die drei angekreuzten zur Beurteilung der Eignung eines Bodens für die Maulwurfdränung herangezogen werden müssen:

Tabelle 2

Bestimmung	Jeweils die drei angekreuzten Untersuchungen reichen aus, um die Eignung des Bodens für die Maulwurfdränung zu beurteilen		
	a	b	c
1. Abschlammbare Teile (< 0,02 mm Dmr.)	+	+	+
2. Schluff (0,02—0,002 mm Dmr.)	+	+	+
3. Ton (< 0,002 mm Dmr.)	+	+	+
4. Plastizitätszahl (Diff. zwischen Wassergehalt-Ausroll-Fließgrenze)		+	+
5. Benetzungswärme (cal/g)		+	+

Tabelle 3 gibt den Zusammenhang zwischen physikalischen Untersuchungsergebnissen und Haltbarkeit der Erdrdräne an.

Tabelle 3

	Haltbarkeit der Erdrdräne	
	3 Jahre	15 Jahre
Abschlammbare Teile . . . . . [%]	25 . . . 30	35
Ton . . . . . [%]	6 . . . 8	8
Benetzungswärme . . . . . [cal/g]	2	3
Plastizitätszahl . . . . . [%]	8 . . . 9	12

Die Maulwurfdränung ist angebracht auf staunassen, entkalkten Lößlehmböden, tertiären Lehm- und Tonböden, Röttonen, bei der Einzelbehandlung von Tonplatten in anderen Bodenarten und bei der Bedarfsdränung nasser, quelliger Stellen [35]. CALAMINUS errechnete, daß eine Maulwurfdränung nur zwei Jahre zu halten braucht, um ebenso rentabel zu sein wie eine normale Röhrendränung. Daraus wird ersichtlich, daß die Maulwurfdränung den Charakter einer regelmäßig wiederkehrenden Bodenbearbeitungsmaßnahme gewinnt.

Die *Beregnung* entwickelt sich zunehmend zu einem „Vielfachgerät“ der Landwirtschaft [2]. So können Jauche, Gülle, Stallmist, Mineraldünger und auch Schädlingsbekämpfungsmittel mit verregnet werden. Die Beregnung dient ferner der Frostschadenverhütung. Die Handhabung der Beregnungsgeräte muß erleichtert und vereinfacht werden; der betriebswirtschaftlich richtige Einsatz ist entscheidend für ihren Wirkungsgrad.

Bisher richtete sich der Einsatz der Beregnung fast ausschließlich nach den Wachstumsstadien der Pflanzen; schon seltener wurde die Witterung berücksichtigt. Es erscheint aber notwendig, gleichzeitig mit der Pflanzenentwicklung und Witterung auch die Wasserführung des Bodens zu berücksichtigen. Hierfür fehlen wissenschaftliche Unterlagen über die Wasserbewegung im Boden in und nach Niederschlagsperioden sowie in niederschlagsfreien Zeiten. Das erfordert eine kontinuierliche Bodenfeuchtemessung möglichst mit Fernablesung.

Die Verregnung unbehandelter, stark eisenhaltiger Grubenwässer in der Niederlausitz wirft die Frage der Eisenanreicherung im Boden auf. Vielleicht können hierbei durch reichliche Humuszufuhr wertvolle Eisenhumate entstehen, die wesentlich zur Verbesserung der leichten Böden beitragen [7, 26].

Umfangreiche wissenschaftliche Arbeit muß noch auf dem Gebiet der *Meliorationsplanung* geleistet werden. Da die Planung der Meliorationen bei der Landwirtschaft beginnen soll, müssen die Meliorationsvorhaben zunächst nach ihrer betriebswirtschaftlichen Notwendigkeit und Ausnutzbarkeit beurteilt werden. Daraus ergibt sich dann eine Reihenfolge hinsichtlich der Dringlichkeit ihrer Durchführung, die wiederum die Grundlage der Perspektivplanung bildet. KLATT [23] stellte eine umfassende Methode zur Feststellung der Beregnungsdürftigkeit und Beregnungswürdigkeit zur Diskussion, die Boden, Klima und Pflanzenart berücksichtigt. Die Beurteilung von Hydro- und Gefügemeliorationen stützt sich in zunehmendem Maße auf den Bodentyp [31]. Das führt hin zu einer umfassenden Behandlung der Meliorationen in Form sogenannter *Komplex- oder Verbundmeliorationen* [27, 55], bei denen mehrere landeskulturelle Aufgaben gleichzeitig bewältigt werden. Das wiederum verlangt eine kollektive Zusammenarbeit zumindest von bodenkundigem Landwirt, Betriebswirtschaftler und Wasserwirtschaftler.

Um die zahlreichen schwierigen und komplexen Aufgaben des Meliorationswesens in der DDR schneller lösen zu können, ist die Einrichtung eines *zentralen Instituts für Landeskultur oder Meliorationswesen* dringend erforderlich. Nach einem westdeutschen Vorschlag [27] müßte dieses Institut folgende Abteilungen oder Arbeitsgruppen haben (Reihenfolge verändert):

1. Planung und Forschung,
2. Flurbereinigung,
3. Wasserwirtschaft,
4. Landbau,
5. Maschinenentwicklung,
6. Wirtschaftswegebau,
7. Siedlung,
8. Aufforstung und Windschutz,
9. Beratungsdienst.

Wie bei allen übrigen Zweigen der Volkswirtschaft können auch beim Meliorationswesen nur durch eine gegenseitige Durchdringung der praktischen und wissenschaftlichen Tätigkeit wesentliche Fortschritte erzielt werden.

#### 4. Zusammenfassung

An Hand von statistischen Unterlagen und Planvorschlägen wird die Bedeutung des Meliorationswesens in der DDR erläutert. Dann wird ausführlich auf die Aufgaben und die technische Normalausrüstung der Meliorationsbrigaden der MTS und der VEB Gewässerunterhaltung und Gewässerbau eingegangen. Bei der Behandlung der weiteren Entwicklung und Fertigung von Meliorationsmaschinen in der DDR wird der Bau von Drängrabenbaggern und Maulwurfpflügen eingehend dargelegt. Aus der Länge der Vorfluter und an Hand der in der DDR noch zu ent- und bewässernden Flächen wird versucht, die Anzahl der benötigten Maschinen und Geräte zu berechnen. Abschließend werden neue wissenschaftliche Erkenntnisse und Aufgaben auf dem Gebiet der Grünlandent- und -bewässerung, der Dränung schwerer Böden, der Maulwurfdränung, der Beregnung und der Meliorationsplanung besprochen.

#### Literatur

- [1] ABEL, I.: Die Bedeutung der Meliorationsgenossenschaften der VdgB beim Heranführen der Einzelbauern an die LPG. Mitschurinbewegung (1958) H. 16, S. 736 bis 742.
- [2] — Die Bewässerung als Zukunftsaufgabe. Wasser und Boden Nr. 1 (1955) S. 6 bis 11.
- [3] — Land drainage equipment. Farm Mechanization (1956) S. 156 bis 157.
- [4] — Arbeitsanweisung für die Gewährung von Meliorationskrediten und staatlichen Zuschüssen an die Meliorationsgenossenschaften e. G. der VdgB (BHG) für 1957 vom 6. Februar 1957.
- [5] BACHMANN, G., DYCK, S., und HÜBNER, I.: Untersuchungen zur langfristigen Planung der Wasserwirtschaft in der Deutschen Demokratischen Republik. Wasserwirtschaft-Wassertechnik (1957) H. 4, S. 123 bis 130.
- [6] BAUMANN, H.: Über die Verbesserung des Wachstumsfaktors Wasser in der deutschen Landwirtschaft. Wiss. Z. Humboldt-Universität Berlin, Math.-Nat. Reihe (1956/57) Nr. 1, S. 69 bis 70.
- [7] BEUTELSPACHER, H.: Wechselwirkung zwischen anorganischen und organischen Kolloiden des Bodens. Ztschr. f. Pflanzenern., Dgg. u. Bdkd. (1955) S. 108 bis 115.
- [8] CALAMINUS, U.: Die Eignung der physikalischen Bodenanalyse für die Vorausbestimmung der Lebensdauer von unverrohrten Maulwurfdränen. Diss. Bonn 1954.

- [9] DIN 19650: Bewässerung und Verwendung von Abwasserrückständen. Hygienische Richtlinien. Nov. 1956.
- [10] FRITZSCHE, O.: Die Projektierung einer Freilandberegnungsanlage. Der Dtsch. Gartenbau (1958) H. 4, S. 111 bis 113.
- [11] Gesetzblatt Nr. 6 vom 14. Januar 1954: 1. Durchführungsbestimmung über das Schauen von Vorflutern für die Binnenentwässerung und -bewässerung.
- [12] Gesetzblatt Teil I Nr. 33 vom 7. Mai 1957: Beschluß der Volkskammer der DDR über die Aufgaben des Volkswirtschaftsplanes 1957. Anordnung über die Finanzierung von Meliorationen vom 20. April 1957.
- [13] Gesetzblatt Teil I Nr. 15 vom 4. März 1958: Verordnung über die Vervollkommnung und Vereinfachung der staatlichen Organisation auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft vom 13. Februar 1958.
- [14] GROMEYER, E.: Die Bedeutung der Wasserwirtschaft für die weitere Entwicklung unserer Republik. WWT (1955) H. 2, S. 41 bis 43.
- [15] HEESE, K.: Der heutige Stand der Entwicklung von Grabenpflügen in der DDR. Dtsch. Agrartechn. (1957) H. 10, S. 472 bis 476.
- [16] HEESE, K.: Der Einsatz von Drängrabenmaschinen in der DDR. WWT. (1958) H. 6, S. 281 bis 284.
- [17] HEESE, K., und SCHINKE, H.: Maschinen zum Verteilen des Grabenaushubs und ihre Entwicklungsmöglichkeit. Dtsch. Agrartechn. (1958) H. 10, S. 459 bis 464.
- [18] JANERT, H.: Der Greifswalder Rohrpfug und seine Arbeitsweise. WWT. (1955) H. 4, S. 123 bis 130.
- [19] KALWEIT, H.: Die Planung der Meliorationen. Dtsch. Landw. (1954) H. 1, S. 33 bis 42.
- [20] KNAPP, J. Ch.: The ditch you can carry. Cane Growers, quart. Bull. (1957) S. 78 bis 80.
- [21] KLAPP, E.: Wiesen und Weiden. 3. Auflage. Verlag P. Parey, Berlin und Hamburg 1956.
- [22] KLATT, F.: Technik und Anwendung der Feldberegnung. 2. Auflage. VEB Verlag Technik, Berlin 1958.
- [23] KLATT, F.: Methode zur Feststellung der Beregnungsbedürftigkeit und -würdigkeit. WWT. (1958) H. 12, S. 558 bis 560.
- [24] Die Entwässerung versumpfter Mineralböden durch Röhrendränung mit großer Strangentfernung, kombiniert mit Maulwurfgräben (russ.). Hydrotechn. u. Melioration. Moskau (1954) H. 4, S. 15 bis 23.
- [25] KUHLEWIND, C.: Die Maulwurfdränung ohne und mit Tonröhren unter besonderer Berücksichtigung des Poppelsdorfer Dränbaus. Parey-Verlag, Berlin 1932.
- [26] LAATSCH, W.: Dynamik der mitteleuropäischen Mineralböden. Verlag Th. Steinkopf, Dresden und Leipzig 1954, S. 68, 258.
- [27] LAUNSTEIN, I. D.: Die Verbundmelioration und die Organisationsgrundlage in der Landeskultur. Vorträge der 7. Landeskulturtagung der DLG in Gießen, 1957. DLG-Verlags-GMBH, Frankfurt 1958.
- [28] MERBITZ, H.: Die senkrechte Entwässerung. Wasser u. Boden (1956) H. 11, S. 382 bis 386.
- [29] MURATCHAN, W. P.: Mechanisierung der Dränarbeit (russ.). Wiss. fortschrittll. Erfahrungen in der Landwirtschaft. Nr. 3 (1956) S. 25.
- [30] MUSTERLE: Einheit der Wasserwirtschaft. WWT. (1956) H. 1, S. 1 bis 3.
- [31] OLBERTZ, M. H., und PRESS, H.: Landwirtschaftlicher Wasserbau. Taschenbuch der Wasserwirtschaft, S. 372 bis 450. Verlag Wasser u. Boden, Axel Lindow, Hamburg 1958.
- [32] PAYNE, P. C. J.: Seilwindenabstützung unter Ausnutzung der Bodenreibung (engl.). Journal of Agric. Engin. Research (1956) Nr. 1, S. 51 bis 55.
- [33] PIETSCH, W.: Einige Schlußfolgerungen aus der bisherigen Entwicklung der Wasserwirtschaft in der DDR. WWT. (1957) H. 4, S. 31 bis 32.
- [34] v. PUTTKAMMER, D.: Das Sammeln von Steinen. Dreschen und Pflügen (1956) Nr. 5, S. 4 bis 5.
- [35] RID, H.: Maulwurfdränage zur Verbesserung der Wasserführung und Durchlüftung des Bodens. Techn. in d. Landw. (1956) S. 308 bis 309.
- [36] RIDIGER, W. R.: Maulwurf-Untergrundbewässerung (russ.). Hydrotechn. u. Melioration, Moskau (1958) Nr. 3, S. 30 bis 34.
- [37] SCHILDKNECHT, H.: Fortschritte auf dem Gebiet der englischen und amerikanischen Dränagetechnik. Schweizer Ztschr. f. Vermessung u. Kulturtechn. 48. Jg. (1948).
- [38] SCHINKE, H.: Mechanisierung der Meliorationsarbeit. Dipl. Arbeit, TH Dresden 1957.
- [39] SCHINKE, H.: Die Meliorationstechnik auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1957. Dtsch. Agrartechn. (1957) H. 8, S. 372 bis 377.
- [40] SCHIRMER, M.: Neuere Probleme in der kulturtechnischen Forschung. WWT. (1952) H. 4, S. 97 bis 103.
- [41] SCHMAUDER, G.: Untersuchungen und Betrachtungen zur Hygiene der Abwasserlandbehandlung. WWT. (1957) H. 3.
- [41a] SCHULZE-WARNECKE, D.: Klassifizierung der Vorfluter. WWT (1959) H. 1, S. 32 bis 42.
- [42] SCHWARZ, K.: Aktuelle Fragen des zweckmäßigen Bewässerungseinsatzes. Dtsch. Landw. (1955) H. 5, S. 239 bis 244.
- [43] — Schauordnung für die Vorfluter im Bezirk Potsdam vom 4. Juni 1954.
- [44] — Statistisches Jahrbuch der Deutschen Demokratischen Republik 1957. VEB Deutscher Zentralverlag, Berlin 1958.
- [45] — Statut der VdgB. S. 20.
- [46] TEIPEL R.: Gegewärtiger Stand der Meliorationstechnik in der Deutschen Demokratischen Republik. Dtsch. Agrartechn. (1957) H. 6. S. 261 bis 262.
- [47] TEIPEL, R.: Meliorationstechnik auf der „Royal Show“ in Norwich, England. Dtsch. Agrartechn. (1957) H. 12, S. 552 bis 556.
- [48] TEIPEL, R.: Untersuchungen an einem Dränversuchsfeld des Universitätsgutes Dornburg bei Jena auf schwerem Muschelkalkverwitterungsboden. WWT. (1957) H. 11, S. 447 bis 454; H. 12, S. 484 bis 490.
- [49] TEIPEL, R.: Die Melioration schwerer Böden. Dtsch. Landw. (1958), H. 5, S. 228 bis 233.
- [50] TGL 6466: Bewässerung und Verwendung von Abwasserrückständen. Hygienische Richtlinien (Entwurf).
- [51] TROW-SMITH, R.: Not too wet - and not too dry. Farmer and Stock-Breeder. (1956) S. 40 bis 42.
- [52] URBAN, J., MACHÁČEK, D., ŠUM, VJ., KVĚTOU, J.: Bericht Z 351: Betriebsprüfung des Mechanisierungssystems zur Wasserregulierung auf Wiesen und Weiden. Bericht 407: Untersuchungen über die Mechanisierung der Be- und Entwässerung von Wiesen und Weiden. Forsch.-Inst. f. Mechanisierung und Elektrifizierung d. Landw., Prag 1955.
- [53] VOGEL, G.: Betrachtungen zum gegenwärtigen Stand der Beregnungstechnik. Dtsch. Gartenbau (1958) H. 5, S. 108 bis 110.
- [54] — Volkswirtschaftsplan 1959 vom 21. Januar 1959.
- [55] WEBER, H.: Regelung des Verhältnisses von Wasser zu Boden. Vorträge der 7. Landeskulturtagung der DLG in Gießen 1957. DLG-Verlags-GMBH, Frankfurt 1959.
- [56] WEGNER, M.: Erfahrungen mit der Maulwurfsdränung bei der Regelung der Bodenfeuchte in der Sowjetunion WWT. (1952) H. 4, S. 125 bis 127.
- [57] WEISSHAUPT, F.: Hilfe bei der Grünlandverbesserung (Interview), Der Freie Bauer. Nr. 42 vom 19. Oktober 1958, S. 15.
- [58] WRIEDE, H.: Maschinelle Grabenreinigung. H. 10 der Schriftenreihe d. RKTL, Beuth-Verlag, Berlin 1930.
- [59] ZUNKER, F.: Steigerung der Hektarerträge in der Landwirtschaft durch wasserwirtschaftliche Maßnahmen. WWT. (1952), H. 7, S. 193 bis 199.

A 3437

Dipl.-Ing. K. HEESE\*)

## Aufstellung von Maschinensystemen für das Meliorationswesen (Entwässerung)

*Die Mechanisierung der Arbeiten bei der Binnenentwässerung in der Deutschen Demokratischen Republik ist zur Zeit völlig unzureichend. In der Arbeit werden, ausgehend vom Studium einer Vielzahl in- und ausländischer Meliorationsmaschinen und unter Berücksichtigung der Agrarstruktur und des gegenwärtigen Entwicklungsstandes der Meliorationstechnik, Maschinensysteme für die Arbeitsarten der Binnenentwässerung vorgeschlagen. Die Maschinen dieser Systeme müssen zum größten Teil neu entwickelt bzw. importiert werden. Einige grundsätzliche agrotechnische Forderungen an diese Maschinen sind im Beitrag umrissen.* Die Redaktion

### 1 Einleitung

Die über Jahrzehnte stark vernachlässigte Mechanisierung der Meliorationsarbeiten hat in den letzten Jahren bedeutende Fortschritte gemacht. In den kapitalistischen Ländern wird, da die meist kleinen Serien eine industrielle Produktion nicht lohnen, die Entwicklung und der Bau von Meliorationsmaschinen häufig von Landwirten, Schmieden und Meliorationsunternehmen getragen. Dort besteht nur in beschränktem Maße die Möglichkeit, diese sporadische Entwicklung durch Zuschüsse und Darlehen sinnvoll zu lenken.

Dagegen bietet die sozialistische Wirtschaftsform die Möglichkeit, die Entwicklung und den Bau von Meliorationsmaschinen derart zu gestalten, daß mit einem Minimum an

\*) Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin (Direktor: Prof. Dr. S. ROSEGGER).

Verfahren und Maschinen ein maximaler Erfolg erzielt wird. Zu diesem Zweck wurde in den Jahren 1957/58 im Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim ein Forschungsauftrag mit dem Thema „Maschinensysteme Meliorationstechnik“ bearbeitet. Durch das Studium der in- und ausländischen Meliorationsmaschinen konnten technische und ökonomische Unterlagen geschaffen werden, die eine umfassende Mechanisierung der Entwässerungsarbeiten nach modernen Gesichtspunkten gestatten.

Es wurden etwa 120 Maschinen und Geräte, die bei Entwässerungsarbeiten eingesetzt werden, untersucht. Davon konnten etwa 50 Maschinen und Geräte vom Verfasser im praktischen Einsatz beobachtet bzw. im Institut erprobt werden. Neben den eigenen Ergebnissen wurden die in der Fachliteratur veröffentlichten Angaben über die Einsätze der Maschinen in anderen Ländern ausgewertet. Wertvolle Angaben über