

satz des S 041 gesenkt werden, würden sich aber trotzdem nicht wesentlich von den Flugkosten abheben.

Durch die Umprofilierung der Kader des staatlichen Pflanzenschutzdienstes wird die Organisation des aviochemischen Einsatzes mit eigenen Kräften in Zukunft nicht mehr möglich sein. Wir haben darum diese Aufgabe dem sich bildenden Agrochemischen Zentrum Klein Bünzow übertragen. Dieses ACZ stellt in diesem Jahr das Bezirksmodell des Bezirks Neubrandenburg dar und soll damit die Bedeutung dieser neuen Organisationsform für den aviochemischen Einsatz unterstreichen.

Sicherlich können wir mit der aviochemischen Bekämpfung der Phytophthora hinsichtlich der Haftfähigkeit und des Bedeckungsgrades für die Zukunft nicht zufrieden sein. Gegenwärtig aber müssen wir die vorhandene Kapazität ausnutzen und sinnvoll einsetzen.

Dipl.-Landw. F. LOHMANN  
Dipl.-Landw. W. SCHÄFER\*

## Erfahrungen bei Bau und Betrieb der teilbeweglichen Beregnungsanlage im LVG Heinersdorf

Im Zuge der Realisierung des vom Ministerrat der DDR beschlossenen Bewässerungsprogramms wurden seit 1965 vorwiegend teilbewegliche Großberegnungsanlagen in unserer Republik gebaut. Als eine der ersten größeren Anlagen dieser Art konnte 1967 die 546 ha große Beregnungsanlage im LVG Heinersdorf zur Nutzung übergeben werden. Nach nunmehr zweijährigem Betrieb dieser Anlage seien im folgenden einige Erfahrungen zum Einsatz der Beregnungsanlage dargestellt.

### 1. Gründliche Vorbereitung ist wichtig

Wie im gesamten Baugeschehen ist die Vorbereitungsphase auch bei der Erstellung einer Beregnungsanlage ein sehr wichtiger Abschnitt. Auf Grund der Besonderheiten des landwirtschaftlichen Produktionsprozesses erfordert die Eingliederung eines so relativ investitionsaufwendigen Betriebsmittels wie der Beregnung in die landwirtschaftliche Produktion mehrere Jahre. Deshalb ist die gründliche Vorbereitung auf die Beregnungsmaßnahmen seitens des landwirtschaftlichen Betriebes schon während der Projektierungs- und Bauphase außerordentlich wichtig, wenn eine hohe Effektivität der Investitionen erzielt werden soll.

Neben den erforderlichen agrotechnischen und fruchtfolge-spezifischen Veränderungen kommt der Qualifizierung und Bereitstellung entsprechender Kader besondere Bedeutung zu. Auf Grund der Tatsache, daß die Beregnungstechnik noch in der Entwicklung begriffen ist, muß betont werden, daß ein wesentliches Mittel zur Überwindung meist nicht ausbleibender Anfangsschwierigkeiten in der Qualifikation des Beregnungspersonals liegt. Es ist zweckmäßig, den zukünftigen Regenwärtern einen gewissen Einblick in das Baugeschehen, insbesondere während der Rohrverlegearbeiten zu ermöglichen, damit später auftretende Störungen und Instandsetzungen, soweit die technischen Voraussetzungen gegeben sind, selbst behoben bzw. ausgeführt werden können. Darüber hinaus ist es unerlässlich, rechtzeitig einen verantwortlichen Kader von Seiten des auftraggebenden Betriebes zu benennen und auch für die Belange der Beregnung abzustellen. Da die Einführung und Nutzbarmachung der Meliorationsmaßnahme „Beregnung“ ein sehr komplizierter Prozeß

Dieses neue Applikationsverfahren sollte auch die chemische Industrie veranlassen, sich um die Bereitstellung wirkungsvoller Mittel zu bemühen.

### Zusammenfassung

Der Einsatz des Flugzeuges zur aviochemischen Bekämpfung der Phytophthora ermöglicht eine erhöhte Schlagkraft; es ist eine wesentliche Steigerung der Behandlungsfläche besonders bei fortgeschrittener Vegetation erreichbar.

Die biologische Wirkung ist gegenüber den Bodengeräten gleichwertig. Die Arbeitsproduktivität steigt enorm, die Bodentechnik wird entlastet und kann zu anderen landwirtschaftlichen Arbeiten eingesetzt werden. Die Kosten sind gegenüber den Bodengeräten annähernd gleich. A 7553

ist, der darüber hinaus für die meisten Betriebe ein Novum darstellt, kann allein während der Projektvorbereitung und -verteidigung eine ausreichende Einschätzung der technologischen Lösung nur von erfahrenen Fachleuten erwartet werden. Andererseits muß man von den Projektanten verlangen, jeweils die optimalsten Varianten auszuarbeiten. Unerlässlich hierzu ist, daß jeder Projektant daran interessiert sein muß, sein Projekt auch nach der Realisierung in der Praxis im Betrieb systematisch zu beobachten, um entsprechende Schlußfolgerungen zu ziehen.

Die Anlage in Heinersdorf zeigt z. B. sehr nachdrücklich, welche Bedeutung insbesondere die konsequente Berücksichtigung der technologischen Parameter der beweglichen Beregnungstechnik bei der Flächenerschließung hat. Zum Zeitpunkt der Projektierung lagen weder Einsatzserfahrungen mit dem Regner U 64 noch mit den rollbaren Regnerleitungen des Systems Jüterbog auf Ackerland vor, weshalb die Bemessung der Hydrantenabstände auf 60 m (doppeltes Vorschubmaß) und der Entfernungen der parallelen Stammleitungen auf 600 m (vierfache Arbeitsbreite eines Rollflügels) unsicher war. Bei der Festlegung der Beregnungsschläge konnte außerdem die weitgehende Berücksichtigung der sehr gut befestigten alten Wirtschaftswege nicht umgangen werden, deshalb wurde für 75 ha oder 13 % der Vorteilsfläche eine Beregnung mit Hilfe handverlegter SK-Rohre vorgesehen. Dieses Arbeitsverfahren ist jedoch aus arbeitswirtschaftlichen Gründen in Heinersdorf nicht mehr vertretbar, so daß 13 % der Vorteilsfläche für die Beregnung z. Z. nicht in Frage kommen. Weiterhin erweist sich jetzt, daß der Hydrantenabstand sowie die Entfernung der Stammleitungen (Breite der Beregnungsschläge) auf Grund der effektiven Daten des Regners vom Typ U 64 nur unter Schwierigkeiten mit dem tatsächlichen Vorschubmaß bzw. der tatsächlichen Arbeitsbreite der Rollflügel in Einklang gebracht werden können.

Neben den Grundsätzen der zweckmäßigsten Projektierung entscheidet jedoch in erster Linie die zielgerichtete Vorbereitung und Einstellung des Landwirtschaftsbetriebes auf die Beregnung über den späteren Erfolg. Andererseits muß auch beim Baubetrieb volle Klarheit darüber bestehen, daß die Baumaßnahme „Beregnung“ einen tiefgehenden Eingriff in das System der landwirtschaftlichen Produktion bedeutet, der kontinuierlich steigende Leistungen auslösen soll. Ein

\* Institut für Acker- und Pflanzenbau Müncheberg der DAL zu Berlin

enger Kontakt zwischen Baubetrieb und Landwirtschaftsbetrieb zur folgerichtigen Festlegung und Einhaltung der Baufreiheiten bzw. der Gesamtbauzeiten ist deshalb von volkswirtschaftlicher Bedeutung. Wichtiges Instrument bei der Realisierung der geplanten Investitionsmaßnahme zwischen Baubetrieb und Landwirtschaftsbetrieb ist die klare und präzise Formulierung von Leistungen und Pflichten auf der Basis von Verträgen.

## 2. Technische und technologische Fragen

Zum Zeitpunkt der Übergabe der Beregnungsanlage muß dem Nutzer Klarheit über die Organisation des Instandsetzungs- und Ersatzteildienstes sowie über Garantieleistungen gegeben werden. Die bisherigen Organisationsformen des Instandhaltungs- und Ersatzteildienstes sind u. E. den augenblicklichen Anforderungen nicht gewachsen. Da sich besonders die Beregnungstechnik noch stark in der Entwicklung befindet und so erfahrungsgemäß Unzulänglichkeiten nicht ausbleiben, bereitet es einigen Betrieben Schwierigkeiten, ihre Garantieforderungen durchzusetzen. Die an sich diffizile Entscheidung über das Vorliegen oder Nichtvorliegen eines Garantiefalles wird häufig durch Unklarheiten über die betreffenden Bestimmungen noch wesentlich kompliziert.

Während im Rohrleitungsbau durch die Einführung des PVC-Druckrohres und auch in der funktionellen Gestaltung der Pumpstationen recht beachtliche Fortschritte erzielt wurden, sind die erreichten Erfolge auf dem Gebiet der beweglichen Beregnungstechnik in den letzten Jahren noch ungenügend. Von der Beregnungstechnik hängen jedoch die notwendige Größe und die Arbeitsproduktivität der Beregnungsbrigade ab.

Die teilbewegliche Beregnungsanlage Heinersdorf ist auf der Basis der Richtwerte zweier gekoppelter rollbarer Regnerleistungen (NW 100 und NW 80) gebaut worden. Es wird in sämtlichen Kulturen ausschließlich mit dem Rollstrang beregnet (Tafel 1).

Der Einsatz im Getreide erfolgte 1968 bei der Gerste zum Zeitpunkt des Ährnschiebens mit insgesamt acht Rollanlagen und gutem Erfolg. Die verschiedentlich ins Feld geführten Bedenken wegen folgenschwerer Flurschäden sind unter unseren Bedingungen völlig unbegründet; selbst ein Einsatz in blühendem Roggen (1966) ist noch möglich.

Verbesserungsbedürftig ist weiterhin die ungenügende Funktionssicherheit der Rollleitungen. Die in vielen Betrieben und Gremien seit Jahren diskutierten Verbesserungsvorschläge sind bisher nicht mit der notwendigen Konsequenz realisiert worden. Das Fehlen einer eigenen Entwicklungsabteilung beim Hersteller bzw. fehlende Unterstützung wirkte sich hierbei hemmend auf die Erreichung des technischen Höchststandes aus. Die Entwicklungsmöglichkeiten der Rollleitungen sind unserer Meinung nach bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Das zeigt nicht zuletzt ein Vergleich der effektiv während des Beregnungsbetriebes in Heinersdorf gemessenen Operativzeiten für den Vorschub verschiedener Beregnungstechniken, umgerechnet auf AKh je ha und Regengabe.

Im ganzjährigen Beregnungsbetrieb können diese möglichen Operativzeiten allerdings erst dann erreicht werden, wenn die technisch-konstruktive Vervollkommnung der Gesamttechnik des Systems Jüterbog generell eine Einmann- gegenüber der meist notwendigen Zweimann-Bedienung ermöglicht. Erst dann kommen die prinzipiellen Vorteile des Systems gegenüber anderen Techniken voll zum Tragen. In der Beregnungsperiode 1968 wurde im LVG Heinersdorf bei der Beregnung landwirtschaftlicher Feldfrüchte für Arbeiten mit der beweglichen Beregnungstechnik noch eine Gesamt-

Tafel 1. Einsatz der Rollanlagen 1968 (beregnete Vorteilsfläche)

	35 ha	20 ha	20 ha	20 ha
Welsches Weidelgras		Luzerne		Perserklee
Untersaaten	100 ha	Zuckerrüben	38 ha	Kartoffeln
Gerste	65 ha			7 ha

Tafel 2. Ergebnisse von Zeitmessungen beim Vorschub verschiedener Beregnungstechniken

Arbeitsverfahren	Technik	Fruchtart	T <sub>02</sub> in AKh je ha und Regengabe
2 AK - 3 Rohre	SK-Rohr, NW 80; 5,80 m; Bandstahl	Zuckerrüben	1,83
2 AK - 3 Rohre	SK-Rohr; NW 100; 6 m; Al-Legierung	Zuckerrüben	1,71
2 AK - 4 Rohre	SK-Rohre; NW 70; 6 m; Dynalcn	Feldfutter	1,41
1 AK - 1 Rohr	SK-Rohr; NW 4"; 9 m; Al-Legierung (mit Fernkupplung)	Zuckerrüben	1,44
2 AK mit Rohrtransportfahrzeugen	SK-Rohr; NW 80 bzw. 100; 5,80 bzw. 6 m; Bandstahl bzw. Al-Legierung, 1 Traktor, 1 Rohrtragewagen	Zuckerrüben und Feldfutter	4,10
Rohr-Schlauch-Kombination (Rohrleitung in Richtung der Rübenreihen)	Einmanntechnik System Perrot	Zuckerrüben	2,67
1 AK - 2 Regnerleistungen	2 rollbare Regnerleistungen NW 80 mit je 150 m AB	Feldfutter	0,39
1 AK - 2 Regnerleistungen	2 rollbare Regnerleistungen NW 100 und 80 mit je 150 m Arbeitsbreite	Gerste	0,81
1 AK - 1 Regnerleistung	1 rollbare Regnerleistung; NW 100; 300 m AB	Klee gras	0,37

arbeitszeit von 4,5 AKh/ha und Regengabe (ohne Pflege, Instandsetzung und Bedienung der Pumpstation) benötigt.

Ganz besonderer Wert muß auf die Verbesserung der Regner gelegt werden. Der eingesetzte Regner vom Typ U 64 entspricht sowohl in seinen Leistungsdaten als auch in der Funktionssicherheit noch keineswegs den Anforderungen. Bei Überschreitung des maximalen Überdruckes am Regner von 4,5 at kommt es wiederholt zu Störungen. Einerseits würden Regner mit größeren Wurfweiten (im Zusammenhang mit stärker dimensionierten Rollsträngen) die Leistungsfähigkeit der Anlagen beträchtlich erhöhen. Andererseits wird auch eine funktionssichere Einsatzmöglichkeit für den aufsichtslosen Nachtbetrieb benötigt. Die Nachtberegnung ist aber sowohl aus energetischer Sicht als auch aus Gründen einer rationellen Verwertung des Zusatzregens ein unbedingtes Erfordernis und trägt darüber hinaus wesentlich zur Effektivität der Beregnungsanlage bei.

Ein noch nicht zufriedenstellend gelöstes Problem stellen schließlich die Schlauchverbindungen zu und zwischen den Rollsträngen dar. In den Betrieben, in denen die Perlon-schläuche praktisch die gesamte Saison im Einsatz sind, d. h. ständig an der Erde liegen und nicht austrocknen, muß jedes Jahr mit erheblichem Zukauf neuen Materials gerechnet werden. Außerdem führen die langen Schläuche beim Vorschub zu recht hohen Arbeitsbelastungen. Es muß daher darauf orientiert werden, diese Verbindungen möglichst kurz zu halten. Darüber hinaus bleibt die Erprobung anderer geeigneter Materialien oder Verfahren eine dringliche Aufgabe entsprechender Institutionen.

## 3. Schlußfolgerungen

Die Durchsetzung der wissenschaftlich-technischen Revolution im Meliorationswesen macht auf dem wichtigen Teilssektor der beweglichen Beregnungstechnik ein forciertes Entwicklungstempo notwendig. Erfahrungen und gute Ideen gibt es in fast allen Betrieben. Es kommt darauf an, durch zielgerichtete Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis schnell funktionssichere Lösungen zu schaffen. Einige neue Beregnungsanlagen wurden auf der agra 1968 vorgeführt. Ihre schnelle Weiterentwicklung bis zum praktischen Einsatz und besonders die schnelle Vervollkommnung der rollenden Regnerleistungen, System Jüterbog, helfen zunächst die Mindestforderungen der Beregnungspraxis zu erfüllen. A 7541