

Die Beregnung im sozialistischen Großbetrieb

Das Wasser ist in fast allen Jahren in unserer Landwirtschaft ein ertragsbegrenzender Faktor. In sogenannten Trockenjahren wird dies ganz offensichtlich und ein kurzer Rückblick auf das Jahr 1959 liefert hierfür klare Beweise. Aber auch in normalen oder sogar feuchten Jahren treten immer wieder Witterungsabschnitte mit geringen Niederschlägen auf. Fällt der Hauptwasserbedarf der Pflanzen in solch einen Witterungsabschnitt oder sind die Pflanzen zu diesem Zeitpunkt gerade auf leicht aufnehmbares Wasser angewiesen, dann sind auch in relativ feuchten Jahren höchste Erträge nicht zu erreichen.

Ertragsausfälle durch Wassermangel werden in der Regel sowohl in feuchten als auch in trockenen Jahren um so höher sein, je besser alle anderen Faktoren, die von uns beeinflussbar sind, auf Höchsterträge abgestimmt werden. Demzufolge müssen wir in der Landwirtschaft damit rechnen, daß die wahrscheinlichen Ertragsausfälle durch Wassermangel von Jahr zu Jahr höher werden, denn unsere ha-Erträge nehmen ja ständig zu.

Diese Ertragsausfälle sind nur durch zweckmäßige Bewässerung zu verhüten. Diese Bewässerung muß in unserem Wirtschaftsraum außerordentlich fein zu handhaben sein. Sie muß die gleichmäßige Verteilung kleinster Wassermengen zulassen, sie darf die Bodenstruktur in keiner Weise nachteilig beeinflussen, die Aufwendungen müssen in günstiger Beziehung zum Erfolg stehen und der zusätzliche Arbeitsaufwand muß insgesamt niedrig sein. Von den bekannten Bewässerungsarten (Stau- und Rieselfahrer, Untergrundbewässerung und Beregnung) sind allein in der Beregnung diese Forderungen vereint. Daß sie daneben oder ausschließlich noch andere Aufgaben übernehmen kann, wie Frostschuttberegnung, Nährstoffverregnung und die Verregnung von Pflanzenschutzmitteln, soll nur nebenbei erwähnt werden. Auf Grund ihrer vielen Vorteile ist die Beregnung die einzige Bewässerungsart, die sich bei uns durchsetzen konnte, ohne Zweifel steht ihr noch eine große Zukunft bevor.

1 Beregnungsbedürftigkeit und Wirtschaftlichkeit

Die natürlichen Voraussetzungen eines Betriebes oder eines Gebietes hinsichtlich des Beregnungseinsatzes fassen wir mit dem Begriff „Beregnungsbedürftigkeit“ zusammen. Dieser Begriff ist allein von den Klima- und Bodenverhältnissen abhängig.

Von den Klimafaktoren sind nur die Niederschläge und die Temperaturen während der Vegetationszeit von überragender Bedeutung. Auch der relativen Luftfeuchtigkeit kommt noch ein Einfluß zu. Alle anderen Faktoren sind aber weniger wichtig, denn sie stehen mit den genannten in enger Beziehung.

Bei den Bodenverhältnissen nehmen die Bodenarten und der Grundwasserstand die erste Stelle ein. Ein Sandboden kann z. B. nur wenig

(Fortsetzung von S. 27)

ten, die durch entsprechend lange Schläuche mit der Drillingspumpe verbunden sind. In diesem Fall kann wegen des zu niedrigen Druckes die Kreiselpumpe nicht benutzt werden, vielmehr ist dazu die Drillingspumpe mit 40 at Arbeitsdruck notwendig.

Das Fahren am Grabenrand erfordert wegen der Kippgefahr besondere Aufmerksamkeit. Deswegen erscheint es zweckmäßig, sowohl mit Zwillingsreifen als auch mit zusätzlich angebrachter Pendelbegrenzung zu arbeiten. Die Zwillingsreifen verhindern außerdem auf den z. T. versumpften Grünlandflächen zu starkes Einsinken der Räder des Geräteträgers.

Die zunächst im Rahmen der Forschungsarbeiten eingesetzten Versuchsgereäte werden nach ihrer Vervollkommnung 1961 geprüft. Erst danach werden sie für das Anbaugerät S 293 produziert werden können, um in der Perspektive die chemische Entkrautung bis zu etwa 100000 km Wassergräben zu ermöglichen.

Literatur

- [1] KRAMER, D.: Der Einsatz von Herbiziden zur chemischen Entkrautung von Ent- und Bewässerungsgräben. Tagungsberichte Nr. 21/1960 - Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin.
- [2] KRAMER, D., und MANZKE: Neue Deutsche Bauernzeitung Nr. 2 vom 11. Nov. 1960. Chemie im Graben.

A 4160 Ing. H. DÜNNEBEIL, KDT, Leipzig

Winterfeuchtigkeit speichern, so daß die Pflanzen in regenarmen Zeiten nur geringe Wasserreserven vorfinden. Ein Lehmboden kann dagegen die drei- bis vierfache Wassermenge einlagern; die Pflanzen vermögen somit längere Trockenzeiten ohne wesentliche Ertragseinbußen recht gut zu überstehen. Demzufolge ist ein Sandboden sehr, ein Lehmboden weniger beregnungsbedürftig. Die dazwischenliegenden Bodenarten ordnen sich sinngemäß in diese Rangfolge ein.

Ähnlich sind die Beziehungen bei unterschiedlichen Grundwasser- verhältnissen. Liegt der Grundwasserstand unter 2 m, dann hat er keinen oder einen nur sehr geringen Einfluß auf die Beregnungsbedürftigkeit. Ein Anstieg über 2 m läßt in zunehmenden Maße die Beregnungsbedürftigkeit zurückgehen. Geringere Bedeutung kommt den Hanglagen zu, die erst bei stärkerer Ausprägung deutlich Einfluß gewinnen.

Bei der klimatischen Beurteilung der Beregnungsbedürftigkeit der DDR können wir sagen, daß der gesamte Raum, mit Ausnahme der Höhenlagen und evtl. eines küstennahen Streifens, beregnungsbedürftig ist. Unterschiede sind natürlich vorhanden, sie werden aber im allgemeinen überschätzt.

Einen weit höheren Einfluß auf die Beregnungsbedürftigkeit haben in unserem Raum die Bodenarten. Wie schon betont, ist ihr Wasserspeicherungsvermögen sehr unterschiedlich.

Des weiteren ist der Grundwassereinfluß sehr hoch, so daß oft keine Beregnungsbedürftigkeit vorliegt, auch wenn rein klimatisch die Niederschläge für Höchsterträge nicht ausreichen.

Es muß immer wieder betont werden, daß die Beregnung stets der letzte Aufwand in der langen Kette aller Intensivierungsmaßnahmen sein muß. Leistungsschwache Betriebe können in unserem Raum niemals allein durch die Beregnung leistungsstark gemacht werden. Die Beregnung ist und bleibt ein verhältnismäßig teures Produktionsmittel, sie darf erst dann eingesetzt werden, wenn alle anderen Produktionsfaktoren auf Höchstleistungen abgestimmt sind. Erst dann kann der Faktor Wasser voll wirken. Mangelnde oder unharmonische Düngung, mangelhafte Bodenbearbeitung und Pflege, schlechtes Saatgut oder wenig geeignete Sorten usw. schalten von vornherein hohe Beregnungserfolge aus. Sie müssen aber erreicht werden, wenn die Beregnung wirtschaftlich sein soll. Die Anschaffungskosten einer vollbeweglichen Beregnungsanlage liegen bei 1000 DM/ha, die in rd. 10 Jahren amortisiert sein müssen. Diese ständige ha-Belastung nimmt aber nur etwa ein Drittel der gesamten Beregnungskosten ein. Je ein weiteres Drittel entfällt auf die Arbeitslöhne und auf die Antriebskosten. Diese Zahlen zeigen ganz klar den hohen Aufwand jeder Beregnung und sie zeigen weiter, daß sie nur in die intensivsten Betriebe gehört.

Neben einer hohen Leistungsstufe des Beregnungsbetriebes ist die Forderung nach ausreichenden Arbeitskräften ein weiterer Hauptpunkt innerhalb der betriebswirtschaftlichen Voraussetzungen. Gerade diese Forderung wird aber von den meisten Beregnungsbetrieben in der Regel übersehen.

Der Mehrbedarf an Arbeitskräften ist einmal durch die Bedienung der Anlage bedingt, zum anderen fordern die höheren Erträge und der notwendige Zug zur weiteren Intensivierung mehr Arbeitskräfte. Eine hohe Beregnungsbedürftigkeit und günstige betriebswirtschaftliche Gegebenheiten sind somit die ersten Voraussetzungen für jeden wirtschaftlichen Beregnungseinsatz.

2 Über die Beregnungswürdigkeit

Sind diese Voraussetzungen erfüllt, dann können alle Nutzpflanzen mit Erfolg beregnet werden. Allerdings sind diese Erfolge nicht bei allen Pflanzen gleich. Sie werden einmal von den mengenmäßigen Mehrerträgen, zum anderen von ihrem Marktwert bestimmt. Auf Grund dieser Werte können wir eine Rangfolge unserer Nutzpflanzen aufstellen, die wir auch mit dem Begriff

2.1 Beregnungswürdigkeit

bezeichnen. Die höchsten Beregnungserfolge sind im Feldgemüsebau zu erreichen. An erster Stelle stehen alle Kohlarten; es folgen Sellerie, Porree und Buschbohnen, weiterhin Frühmöhren, Salat, Spinat und schließlich Tomaten, Gurken und Zwiebeln.

Bei den meisten Gemüsearten sind in allen Jahren - auch in feuchten - sehr hohe Beregnungserfolge möglich. So können wir bei den Kohl-

arten im Durchschnitt der Jahre und sonst mittleren Verhältnissen mit Reingewinnen um 2000 DM/ha rechnen. Reingewinne von 10000 bis 15000 DM/ha sind möglich (Blumenkohl).

Bei den anderen Gemüsearten werden diese Werte nicht erreicht, die Erfolge sind aber auch noch sehr hoch. Der verhältnismäßig trockene Sommer 1959 zeigte uns sehr deutlich, wie entscheidend unsere Gemüseproduktion von der Wasserversorgung abhängig ist.

In der Rangfolge der Berechnungswürdigkeit nehmen die Hackfrüchte den zweiten Platz ein. Hohe Erfolge lassen besonders die Frühkartoffeln und die Zuckerrüben zu. Die Spätkartoffeln und die Futterrüben fallen auf Grund ihres geringeren Marktwertes etwas ab. Immerhin können wir bei den Hackfrüchten im Durchschnitt der Jahre mit Reingewinnen von rd. 500 DM/ha rechnen.

Die Rangfolge wird durch die Leguminosen (Ackerbohnen und Erbsen), die Ackerfutterpflanzen (Klee und Luzerne) und den Raps fortgesetzt. Sie lassen in trockenen Jahren sehr hohe Berechnungserfolge zu, die den Erfolgen bei der Hackfruchtberechnung kaum nachstehen. Sie fallen aber in feuchteren Jahren früher und nachhaltiger ab. Immerhin können wir im Durchschnitt der Jahre noch mit Reingewinnen von 200 bis 300 DM/ha rechnen.

Erst nach diesen Pflanzen – nur knapp vor dem Getreide – rangiert rein ertragsmäßig die Weide. Die Weideberechnung wird von breiten Kreisen der Landwirtschaft überschätzt. Wahrscheinlich kommt das daher, daß man schon sehr lange weiß, daß die Pflanzen des Grünlands nur auf feuchten Standorten gute Erträge bringen. Allerdings sind diese Zusammenhänge nicht ohne weiteres auf die Feldberechnung zu übertragen. Wir müssen immer wieder darauf hinweisen, daß die Verregnung von 1 m³ Wasser mindestens 0,20 DM bzw. 1 mm/ha 2,— DM kostet. Nachhaltige Berechnungserfolge auf der Weide sind aber nur mit relativ hohen Zusatzregenmengen zu erreichen, die ungefähr bei 120 bis 150 mm liegen. Diese Regenmengen kosten aber dem Betrieb mindestens 300 DM/ha. Die Berechnungserfolge sind kaum höher als mit 800 bis 1000 kg Milch je ha anzusetzen. Bei einem Milchpreis von 0,40 DM/kg bleibt somit nur ein Reingewinn von 100 DM/ha übrig. Allerdings sind nicht alle Weiden gleich und so kann diese Überschlagsrechnung auch nicht für alle Weiden zutreffen. Sie gilt für die Berechnung von guten Umtriebsweiden, die durch leistungsstarke Tiere genutzt werden. Minderwertige Weiden, gekennzeichnet durch unzureichende Düngung, mangelhafte Pflege sowie Nutzung der Weiden durch leistungsschwache Tiere, bringen niemals den Berechnungsaufwand ein. Sehr gut bewirtschaftete Weiden können dagegen Berechnungserfolge zulassen, die den Erfolgen der Hackfruchtberechnung nahe kommen. Es muß deshalb immer wieder darauf hingewiesen werden, daß nur sehr gut bewirtschaftete Weiden beregnet werden dürfen. Ein recht brauchbarer Anhaltspunkt für die Einführung der Weideberechnung scheint uns der Paulinenauser Schlüssel zur Weideprämiierung zu sein [1]. Bekanntlich werden darin die Weiden nach dem Grad ihrer Bewirtschaftung eingestuft. Die Wertzahlen, von 0 bis 100 gehend, drücken dieses aus. 0 ist dabei die schlechteste, 100 die beste Stufe. Als untere Grenze für die Einführung der Berechnung müssen wir 80 Punkte verlangen.

Es ist klar, daß diese Klassifizierung nicht allein den Erfolg der Weideberechnung bestimmen kann. Es kommt die Beregnungsbedürftigkeit (Boden und Klima) und die Herdenleistung hinzu. Eine hohe Beregnungsbedürftigkeit, eine gute Weidebewirtschaftung und eine leistungsstarke Herde sind die drei Faktoren, die insgesamt erst hohe Weideberechnungserfolge zulassen.

Die Beregnung der Wiesen ist grundsätzlich abzulehnen. Hier decken die Mehrerträge nur ganz selten die Aufwendungen.

In der Rangfolge der Berechnungswürdigkeit nehmen die Getreidearten in der Regel die letzte Stelle ein. Damit ist nicht gesagt, daß die Getreideberechnung unrentabel sei, sie bringt aber im Durchschnitt der Jahre die niedrigsten Erfolge. Trotzdem sind auch hier gute Ergebnisse zu erreichen, besonders dann, wenn während der Hauptwachstumszeit (Mai/Juni) die Niederschläge ausbleiben. So konnten wir im Jahr 1960 bei allen Getreidearten durch Beregnung Mehrerträge erzielen, die zwischen 20 und 25 dt/ha lagen. Die angeführte Rangfolge unserer Kulturpflanzen beeinflusst somit entscheidend die Wirtschaftlichkeit der Beregnung. Jeder Beregnungsbetrieb sollte deshalb den Anbau und die Beregnung der beregnungswürdigsten Pflanzen anstreben. Allerdings muß dieses Ziel mit den betriebswirtschaftlichen Gegebenheiten in Einklang gebracht werden. So dürfen z. B. die Gemüsearten, als beregnungswürdigste Pflanzen, nicht so stark betont werden, daß sich innerbetriebliche Schwierigkeiten (Arbeit, Absatz) ergeben. In grünlandschwachen Betrieben kann die Beregnung von Futterpflanzen betriebswirtschaftlich vorteilhaft sein usw. Diese Überlegungen führen mit zu einem entscheidenden Punkt, zur

2.2 Beregnungsfruchtfolge

Jede Beregnungsanlage ist von der Wasserentnahmestelle abhängig, sie hat somit einen annähernd feststehenden Aktionsradius. Ob das Wasser mit dem Brunnen aus dem Untergrund oder aus oberirdischen Entnahmestellen entnommen wird, ist dabei von untergeordneter Bedeutung. Nur sehr wenig Betriebe haben so günstige oberirdische Wasservorkommen, daß die Beregnungsschläge mit der Fruchtfolge wandern können. Jeder Beregnungsbetrieb wird also gezwungen, seine Beregnungsflächen aus der allgemeinen Fruchtfolge zu lösen, wenn er die Beregnung in jedem Jahr einsetzen will. Die weitere logische Folgerung ist, daß diese Flächen die beregnungswürdigsten Kulturen des Betriebes aufnehmen müssen, d. h. die Beregnungsflächen bekommen eine eigene Fruchtfolge, für die folgende Grundsätze gelten:

2.21 Die Beregnungsschläge müssen möglichst in Hofnähe liegen, denn die Beregnungskulturen sind immer sehr arbeitsintensiv.

2.22 Die Fruchtfolge soll möglichst die beregnungswürdigsten Pflanzen enthalten. Dabei dürfen die biologischen Gesichtspunkte nicht übersehen werden. Verbreitet wird der Anteil der Kohlarten, die ja besonders beregnungswürdig sind, zu stark betont. Man kann aber auch nicht auf weniger beregnungswürdige Pflanzen verzichten, deren Anteil jedoch weitgehend eingeschränkt werden sollte. So wird auch das Getreide immerhin noch eine Fläche von 10 bis 20% einnehmen müssen. Es ist selbstverständlich, daß es in der Beregnungsfruchtfolge auch beregnet werden sollte. Wenn auch in der Regel nur geringe Erfolge zu erwarten sind, müssen wir hier aber berücksichtigen, daß zum Zeitpunkt der Getreideberegnung die Anlage selten voll ausgenutzt ist, daß wir dadurch die Beregnungskosten niedriger einsetzen können und so eine höhere Wirtschaftlichkeit erreichen.

2.23 Die Beregnungsfruchtfolge muß weiterhin so aufgebaut werden, daß ein möglichst gleichmäßiger Zusatzwasserbedarf während der ganzen Vegetationszeit anfällt. Dadurch können wir ausgeprägte Beregnungsspitzen vermeiden, können die Pumpenkapazität je Hektar niedrig halten und verfügen trotzdem über ausreichende Reserven in Trockenperioden.

3 Art und Größe der Anlagen

Bei der Planung von Beregnungsanlagen tritt an jeden Betrieb eine andere Frage heran, nämlich die Frage nach der Größe der Beregnungsflächen. Man spricht heute schon zuweilen von Großanlagen, die mehrere 100 ha eines Betriebes beregnen sollen. In einigen Jahren oder Jahrzehnten werden wir ohne Zweifel diesen Stand erreicht haben, heute sind solche Anlagen auch in unserer Großflächenwirtschaft kaum angebracht. Die obere Grenze liegt heute bei uns zwischen 40 bis 50 ha Beregnungsfläche je Einzelbetrieb. Als Begründung müssen der bestehende Engpaß an Beregnungsanlagen, die allgemein angespannte Arbeitskräftelage in der Landwirtschaft, die vielfach noch nicht ausreichende Intensitätsstufe unserer Betriebe und schließlich die begrenzte Kapazität der Beregnungsanlagen genannt werden.

Im einzelnen ist zu diesen Punkten zu sagen:

Der Engpaß an Beregnungsanlagen wird auch in den nächsten Jahren bestehen bleiben, so daß die große Nachfrage vorläufig nicht gedeckt werden kann. Würden nun Großanlagen für den Bau vorgesehen, dann müßten viele Betriebe, die durchaus günstige Voraussetzungen für die Beregnung aufweisen, zugunsten einzelner Betriebe verzichten. Die Arbeitskräftelage ist in den meisten Betrieben angespannt. Beregnungsflächen erfordern aber immer einen höheren Arbeitskräftebesatz. Sehr viele Betriebe können kleinere Flächen (20 bis 40 ha) vom arbeitswirtschaftlichen Standpunkt aus noch beregnen, für Großanlagen von einigen 100 ha ist dies nicht mehr gegeben.

Ähnlich verhält es sich mit der Intensitätsstufe der Betriebe. Fast jeder Betrieb vermag kleinere Flächen ganz intensiv zu bewirtschaften. Er kann in der Regel auch nur kleinere Flächen mit den beregnungswürdigsten Pflanzen bebauen. Es liegt auf der Hand, daß hier die Beregnung höhere Erfolge verspricht als bei Großanlagen.

Schließlich liegt die obere Kapazität der vollbeweglichen Beregnungsanlagen bei 100 m³/h. Mit solchen Anlagen können wir rund 40 ha intensiv beregnen. Höhere Leistungen sind bei vollbeweglichen Anlagen nicht angebracht, denn sie führen zu arbeitswirtschaftlichen und hydraulischen Nachteilen. Irrtümlicherweise wird oft angenommen, daß die Anlagekosten mit steigender Kapazität der Beregnungsanlagen je Hektar kleiner werden. Dies trifft jedoch nur für Kleinanlagen zu. Die Anlagekosten bleiben ungefähr ab Pumpenleistungen von 40 bis 50 m³/h konstant.

Halbstationäre Anlagen sind in ihrer Größe kaum begrenzt. Die weitere Entwicklung wird ohne Zweifel zu halbstationären Anlagen führen, denn sie bringen besonders arbeitswirtschaftliche Vorteile. Aber auch hier sollten vorläufig noch keine Großanlagen in Angriff ge-

nommen werden. Man sollte jedoch von vornherein mehrere Ausbaustufen vorsehen, so daß man von Jahr zu Jahr, der Entwicklung des Betriebes angepaßt, weitere Flächen für die Beregnung erschließen kann.

Wie anfangs schon betont, steht der Beregnung eine große Zukunft bevor. Sie nimmt in unseren Volkswirtschaftsplänen schon einen bedeutenden Platz ein, denn bis 1965 sollen 90 000 ha LN zusätzlich beregnet werden. In den darauffolgenden Jahren ist mit einer stärkeren Steigerung zu rechnen, so daß in 10 Jahren vielleicht schon 10% unserer LN beregnet werden können. Für die weitere Zukunft wird dieser Anteil bestimmt nicht die obere Grenze sein.

Die technische Durchbildung der Beregnungsanlagen ist heute weitgehend abgeschlossen. Der letzte bedeutende Entwicklungsabschnitt auf diesem Gebiet liegt schon fast 10 Jahre zurück. Damals wurden die bodenschonenden Schwachregner entwickelt, die auch die Frostschutzberegnung ermöglichen. Seit dieser Zeit ist keine wesentliche Weiterentwicklung der Beregnungsgeräte zu verzeichnen. Anders ist es mit den arbeitswirtschaftlichen Belangen. Gerade in den letzten Jahren wurden auf diesem Gebiet erhebliche Fortschritte gemacht. So wurde die rollende Beregnung entwickelt, der Geräteträger kam als Rohrträger zum Einsatz und in letzter Zeit wurden Schnellkupplungsrohre für Erdleitungen hergestellt, die ein leichtes Verlegen zulassen und dadurch den Bau von halbstationären Anlagen begünstigen, deren arbeitswirtschaftliche Vorteile ja hinreichend bekannt sind.

Die arbeitswirtschaftlichen Probleme traten und treten somit immer mehr in den Vordergrund. Sie werden zwangsläufig dazu führen, daß das Hauptgewicht bei dem Bau von Beregnungsanlagen auf halbstationäre Anlagen verlagert wird. Die arbeitswirtschaftlichen Probleme werden auch weiterhin dazu führen, das Verlegen der oberirdischen Rohre zu erleichtern und zu beschleunigen. Ob die rollende Beregnung oder der Geräteträger als Rohrträger für die zukünftige Großflächenberegnung sich bei uns durchsetzen werden, ist noch nicht klar ersichtlich. Vielleicht hat auch die Schlauchberegnung eine Zukunft. Wichtig ist vor allem, daß die gesamten Teile einer Beregnungsanlage leichter werden, denn allein dadurch wäre schon den arbeitswirtschaftlichen Belangen sehr gedient. Ob diese Gewichtserleichterungen durch neuartige Legierungen oder durch Kunststoffe zu erreichen sind, muß die Beregnungsindustrie entscheiden.

Um zu höchstmöglichen Beregnungserfolgen zu kommen, sind von rein pflanzenphysiologischen und bodenkundlichen Gesichtspunkten aus noch umfangreiche und langjährige Forschungsarbeiten not-

wendig. Wir kennen heute wohl bei einigen Pflanzen annähernd ihren Beregnungszeitraum und die erforderliche Zusatzregenmenge. Bei anderen Pflanzen wissen wir noch sehr wenig und bei einigen so gut wie nichts. Darüber hinaus gibt es zwischen dem Beregnungseinsatz und dem Beregnungserfolg noch viele ungeklärte Zusammenhänge. Von den höchstmöglichen Beregnungserfolgen sind wir heute noch in jedem Beregnungsbetrieb sehr weit entfernt. Wie nachteilig sich dieses für die gesamte Volkswirtschaft auswirken kann, möge ein grober Überschlag zeigen: Wenn je Hektar Beregnungsfläche durch fehlerhaften Beregnungseinsatz der Beregnungserfolg um 100 DM hinter dem möglichen Erfolg zurückbleibt, dann wäre das im Jahre 1965 ein jährlicher Schaden von rd. 10 Mill. DM. Bei einer Steigerung der Beregnungsflächen auf 10% unserer LN würde dieser Ertragsausfall schon um 70 Mill. DM jährlich liegen. Diese Zahlen sind eher zu niedrig als zu hoch gegriffen. Sie zeigen aber deutlich, wie wichtig großzügige Forschungsarbeiten auf dem gesamten Gebiet der Beregnung sind.

4 Zusammenfassung

Die wichtigsten Probleme, die heute den Beregnungseinsatz in unserer sozialistischen Landwirtschaft bestimmen, wurden in einem groben Umriß aufgezeigt. Die Beregnung muß stets die letzte Aufwendung, die Krone im intensiven Betrieb sein.

Daß für die Beregnung gerade im sozialistischen Großbetrieb die günstigsten Voraussetzungen gegeben sind, muß besonders betont werden, denn hier kann sie sinnvoll in die gesamte Volkswirtschaft eingebaut werden. Stauwerke und Speicherbecken können ganze Gebiete mit dem notwendigen Wasser versorgen. So werden z. B. der Landwirtschaft aus der Bodetalsperre jährlich 11 Millionen m³ Wasser für die Beregnung zur Verfügung gestellt. Ähnliche Maßnahmen sind in anderen Gebieten unserer Republik vorgesehen, und sie werden ohne Zweifel der Beregnung weiteren Auftrieb geben.

So gewinnt die Feldberegnung immer größere Bedeutung. Sie wird in einigen Jahren oder Jahrzehnten die gesamte Produktionskraft unserer Landwirtschaft entscheidend beeinflussen und ROEMER's vorausschauende Worte, daß die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts im Zeichen der künstlichen Beregnung stehen wird, nehmen von Jahr zu Jahr festere Formen an.

Literatur

- [1] PETERSEN, A., u. a.: Der Paulinenaauer Schlüssel zur Weideprämiierung. Die Deutsche Landwirtschaft (1960) H. 2, S. 73.

A 4144

Prof. Dr. K. SCHWARZ und Dipl.-Ing. D. VOIGT*)

Der Bau eines Rohrschuppens zur sorgfältigen Winterlagerung der Beregnungsrohre

Eine recht beträchtliche Anzahl von volkseigenen Gütern sowie landwirtschaftlichen und gärtnerischen Produktionsgenossenschaften in unserer Republik verfügt bereits über eine Beregnungsanlage. Bedingt durch das Streben nach weiteren Ertragssteigerungen und einer erhöhten Sicherung der Ertragsverhältnisse steigen die Anforderungen der Praxis auf Belieferung mit entsprechenden Geräten.

Entsprechend dem hohen Anschaffungspreis von mindestens 1000 DM/ha und den ebenfalls nicht geringfügigen Betriebskosten kommt es darauf an, alle Möglichkeiten für eine optimale Ausnutzung der getätigten Investitionen auszuschöpfen. Hierzu gehört neben dem zweckmäßigen Einsatz der Anlagen nicht zuletzt auch ein sorgfältiger und pfleglicher Umgang mit dem Beregnungsmaterial, um eine möglichst lange Lebensdauer der einzelnen Zubehörteile zu erreichen. Material- und kostenmäßig rangieren die Schnellkupplungsrohre in den meisten Fällen an erster Stelle. Nach Angaben von FRITZSCHE [1] wird eine vollbewegliche Anlage von 100 m³/h Förderleistung zweckmäßig mit annähernd 200 Rohren der NW 125 und 80 mm ausgerüstet, die einen Wert von 11 000 DM ausmachen.

Neben einem sorgfältigen Transport der beweglichen Anlagenteile, über den in Heft 5 (1960) dieser Zeitschrift [2] sowie in einer in Kürze erscheinenden umfassenden Abhandlung [3] berichtet wurde, kommt einer ordnungsgemäßen Winterlagerung der Rohre eine besondere Bedeutung zu. Es ist nicht nur erforderlich, das Material vor den Witterungsunbilden durch eine entsprechende Überdachung zu schützen, sondern die Rohre sind auch vor mechanische Beschädi-

gungen beim Ein- und Ausladen zu bewahren. Gefahrenquellen sind hier ein Herunterwerfen der Rohre beim Abladen, eine schlechte Stapelung, die beim Aufnehmen häufig zu einer Verlagerung und durch die Stützfüße zu einem Verhaken der Rohre führen. Beulen und Schäden an der Verzinkung beeinträchtigen dann die Rohrverwendung bzw. werden zu Ansatzstellen für Rostbildung.

Man sollte daher in vermehrtem Umfang darauf achten, daß die Rohre zumindest unter einer Überdachung aufbewahrt und die einzelnen Rohrpartien durch eine Zwischenlagerung von entsprechend ausgearbeiteten Lagerhölzern stoß- und verschiebungssicher gestapelt werden.

Wesentlich günstiger, wenn auch mit einmaligem höheren Aufwand verbunden, erscheint uns jedoch der Bau eines speziellen Rohrschuppens, über dessen Gestaltung und Vorteilenachfolgend berichtet wird. Bei der Entwurfsbearbeitung wurde von folgenden Voraussetzungen ausgegangen:

- a) Sicherstellung einer witterungsgeschützten und Beschädigungen weitmöglichst ausschließenden Lagerung,
- b) Ermöglichung eines arbeitswirtschaftlich günstigen Be- und Entladevorgangs,
- c) Berücksichtigung der Tatsache, daß die Stützfüße in den meisten Fällen nicht abgeschraubt werden, bzw. künftiger Stützfußkonstruktionen, die fest mit den Rohren verbunden sind,
- d) jederzeitige Entnahmemöglichkeit von Rohrpartien verschiedener Dimensionen,
- e) Aufnahmemöglichkeit der vorhandenen Rohrmengen,
- f) haltbare und rationelle Bauweise.

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