

Der Bereich Ökonomik besteht aus:

- Hauptbuchhaltung
- Planungsabteilung

Struktur der Aufträge

Projektierung landwirtschaftlicher Bauten

Grundsätzlich werden nur Originalprojekte — Neuentwicklungen ausgearbeitet. Durch diese Maßnahmen werden die Ergebnisse der landwirtschaftlichen Forschung außerordentlich schnell in die Praxis übertragen und vor allem die Vorschläge der Fachsektionen der WTS, schöpferischer Kollektive der WTS, die sich aus führenden Fachleuten bilden, realisiert. In einzelnen Fällen, wenn es sich um eine besonders wichtige Angelegenheit handelt, übernimmt das Institut auch die leitende Ingenieur Tätigkeit bei der Realisierung der Projekte, so daß die Möglichkeit zur Auswertung der eigenen Arbeiten besteht. Solch ein Beispiel ist der Ausbau des Kuhstalls im VEG Veltrusy, Kreis Mělník und in der LPG Záhrovice, Kreis Uherské Hradiště. In beiden Fällen liegt der Investitionsaufwand je Kuhplatz mit 32 000 Kčs unter dem sonst üblichen Preis von 40 000 Kčs. Die technologische Lösung ermöglicht eine Steigerung der Arbeitsproduktivität auf 60 Kühe je Pflieger. Ein weiteres bedeutendes Projekt ist die Modernisierung des Kuhstalls Typ K 174. Seine bisherige Kapazität von 190 Kühen wird auf 312 Plätze erweitert. Diese Baumaßnahme realisiert die LPG Kanina.

Entwicklungspläne der Kooperationsgemeinschaften

Hierzu sind grundsätzliche Planungsarbeiten zu leisten, die zum Ziel haben, entsprechend dem Beschluß des XIV. Parteitag der KPČS eine rationalisierte und effektive sozialistische landwirtschaftliche Großproduktion in den nächsten 15 bis 20 Jahren auf höherer Ebene zu verwirklichen. Es werden Wirtschaftsgebiete von 3000 bis 10 000 ha LN gebildet, an denen sich 3 bis 6 landwirtschaftliche Betriebe beteiligen werden. Sie schließen sich zusammen, um die Produktions- und Reproduktionsprozesse sowohl in der Außen- als auch in der Innenwirtschaft gemeinsam zu planen und zu verwirklichen.

Anteil an der Lösung der Staatsaufgaben

Das hohe Fachpotenzial der in der WTS vereinigten Fachkräfte und der Angestellten der WTS trägt zur Lösung der Staatsaufgabe „Bedeutung und Funktion der organischen Masse im Boden, Art ihrer Zufuhr und Ausnutzung in der landwirtschaftlichen Produktion“ bei. Ebenso ist dies der Fall bei den Aufgaben „Die Düngung mit Schweinedung“, „Dränungsvorschlag für gesättigte und ungesättigte Böden“, „Prognose Konzentration, Spezialisierung und Kooperation in der Landwirtschaft für die Jahre 1976 bis 1990“, und „Ausnutzung der organischen Abfälle für die Produktion des Futters, ihre Bearbeitung und der Transport in großem Umfang für den Bedarf der landwirtschaftlichen Großanlagen“.

Auf dem Gebiet der Nahrungsgüterwirtschaft werden Projekte erarbeitet für die Anwendung mathematischer Methoden bei der Planung und Leitung der Betriebe der Nahrungsmittelindustrie und für die Optimierung des Planes, ferner Projekte zur Rationalisierung des Produktionsprozesses und des innerbetrieblichen Transports.

Die Aufträge werden vor allem von den eigenen Mitarbeitern realisiert. Zur Fachberatung werden ehrenamtliche Mitglieder aus den Reihen der Fachorgane der WTS herangezogen. Nach den Richtlinien der WTS sind Vereinbarungen mit Außenmitarbeitern nur in den Fällen zu schließen, wenn Arbeiten mit speziellem Charakter zu bewältigen sind und eine Sonderarbeitskraft im Dauerarbeitsverhältnis für diesen einmaligen Fall unwirtschaftlich wäre.

Aufgabenstellung

Die Aufgaben resultieren vor allem aus der Fach- und politischen Tätigkeit der WTS und aus dem Beschluß des Zentralkomitee der KPČS und der Regierung der ČSSR vom Februar und März 1971 über die Grundlinien der Entwicklung der Spezialisierung und Konzentration der Produktion und ihrer Organisationsformen in der Landwirtschaft und in der Nahrungsgüterwirtschaft. Die Anforderungen von Institutionen und landwirtschaftlichen Betrieben, VEG und LPG überschreiten die Kapazitäten von AGROPLAN weit. Aus diesem Grund werden vorzugsweise die Anforderungen und Aufgaben der Mitglieder der WTS bearbeitet.

A 9281

Technisch-technologische Gesichtspunkte beim Einsatz der sowjetischen Kreisberechnungsmaschine FREGAT in der DDR

Dr. agr. M. Frielinghaus, Forschungszentrum für Bodenfruchtbarkeit Müncheberg der AdL der DDR

Über einige Grundsätze beim Einsatz der FREGAT in der DDR, verbunden mit einer kurzen technischen Charakteristik der zur Verfügung stehenden zehn Modifikationen der Maschine, wurde in Heft 1/1974 dieser Zeitschrift bereits berichtet. Der wesentliche Unterschied zu anderen Berechnungstechniken in teilbeweglichen Berechnungsanlagen ist der relativ hohe Automatisierungsgrad der Maschine. Die Einsatzerprobung wird 1974 abgeschlossen. Hier soll vorab über einige wichtige Gesichtspunkte berichtet werden.

1. Wesentliche Elemente der Maschine

1.1. Hydroantrieb und Wasserqualität

Der Hydroantrieb der Maschine hat den Vorteil, daß ein Teil des unter Druck stehenden Berechnungswassers zum An-

trieb genutzt wird. Es wird folglich keine zusätzliche Energiequelle benötigt, wie es zum Beispiel bei den in der Praxis verbreiteten rollenden Reguerleitungen der Fall ist. Der Hydroantrieb stellt aber an die Qualität des Berechnungswassers erhöhte Anforderungen. So legt der Hersteller folgende Grenzwerte für anorganische Verschmutzung fest 1/:

Masse ≤ 5 g/l,
Korngröße $\leq 0,5$ mm

Unter den Standortverhältnissen der DDR wird die anorganische Verschmutzung vermutlich nur bei der Wasserentnahme aus hochwasserführenden Flüssen und aus dem Grundwasser eine entsprechende Rolle spielen. Von größerer Bedeutung ist die organische Verschmutzung bei der Wasserentnahme aus mehr oder weniger stark eutrophiertem Oberflächenwasser.

Das Jahr 1973 hat gezeigt, daß schon bei einer organischen Verschmutzung von 0,02 bis 0,03 g/l eine erhebliche Beeinträchtigung der Funktionssicherheit auftreten kann, da insbesondere Fadenalgen sehr schnell zu einer Verstopfung der Maschine und den einzelnen Hydroantrieben vorgeschalteten Filter führten. Die Grenzwerte für die organische Verschmutzung müssen noch bestimmt werden. Grundsätzlich ergibt sich aber die Notwendigkeit, der Wasserqualität am Standort der Beregnungspumpstation mehr Aufmerksamkeit als bisher zu schenken. Durch Entnahme des Beregnungswassers unterhalb der verschmutzten Wasseroberfläche, durch konstruktive Gestaltung der Einlaufwerke (befestigte Sohle und Böschung, große Querschnitte und geringe Fließgeschwindigkeiten, mehrere und funktionssichere Schwimmbalken oder Tauchwände), durch zusätzliche Filtriereinrichtungen, durch Reduzierung der Verschmutzung im Oberlauf und andere Maßnahmen muß eine ausreichende Reinheit des Beregnungswassers garantiert werden. Der VEB Ingenieurbüro für Meliorationen, Bad Freienwalde, wird dazu 1974 geeignete Lösungen vorschlagen.

1.2. Gleichlauf- und Sicherheitsautomatik (Bild 1)

Der Konstruktion der Maschine liegt u. a. die Herausbildung eines konvexen Bogens in Fahrtrichtung zugrunde, damit die Stahlkonstruktion möglichst auf Zug und nicht auf Druck beansprucht wird. Am äußeren Fahrwerk wird die gewünschte Umdrehungsgeschwindigkeit eingestellt. Wenn die Maschine ihren Betriebsdruck erreicht hat, erhält der Hydroantrieb des äußeren Fahrwerks über das obere Regelventil Wasser, der Zylinder bewegt sich nach oben und über ein Hebelsystem werden die Zug- und Schubstangen bewegt, die ihrerseits in die Stollen der Räder eingreifen. Alle anderen Fahrwerke stehen. Nach mehrmaliger Wiederholung dieses Vorganges hat die Abwinkelung zwischen dem letzten und dem vorletzten Fahrwerk das zulässige Maß überschritten, der Hydroantrieb des vorletzten Fahrwerks erhält Wasser und so weiter bis zum innersten Fahrwerk. Das für den Hydroantrieb verwendete Wasser tritt über das untere Steuerventil aus dem Zylinder aus und wird über ein perforiertes Polyäthylenrohr seitlich vom Fahrwerk verteilt.

Bild 2 zeigt den Hydrozylinder kurz vor dem oberen Umschaltpunkt.

Die bei der Montage eingestellte Gleichlaufautomatik der Fahrwerke ist stabil und bedarf nur in großen Zeitabständen einer Überprüfung.

Die Sicherheitsautomatik gliedert sich in zwei Systeme. Zunächst spricht das batteriegespeiste elektrische Schutzsystem an. Wenn die Gleichlaufautomatik durch Voraneilen oder Zurückbleiben eines oder mehrerer Fahrwerke blockiert ist, tritt an wenigstens einer Stelle eine unzulässig große Abwinkelung zwischen zwei Fahrwerken auf, und durch Unkippen eines Quecksilberkippschalters erhält der der Maschine vorgeschaltete Elektro-Hydro-Schieber einen Schließbefehl. Die Maschine steht und beregnet nicht mehr. Wenn das elektrische Schutzsystem ausgefallen sein sollte, spricht das mechanische Schutzsystem an. Durch zu große Abweichung von der durch die Montage vorgegebenen konvexen Krümmung wird ein zickzack von Fahrwerk zu Fahrwerk über die gesamte Maschine verlaufender Spanndraht zu straff oder zu locker, ein Kugelventil stoppt die Wasserzufuhr zum letzten Fahrwerk, die Maschine steht, aber regnet weiter.

Die Schutzsysteme arbeiteten 1973 sicher und ohne Störung. Zweckmäßig wäre ein zusätzliches Signalsystem für die Nachtstunden, das zunächst den Ausfall einer im Komplex arbeitenden Maschine und dann das ausgefallene Fahrwerk anzeigt.

1.3. Regner

Die Regner lassen sich von der Größe, der Wurfweite und dem Wasserverbrauch her in vier Gruppen einteilen. Hinzu

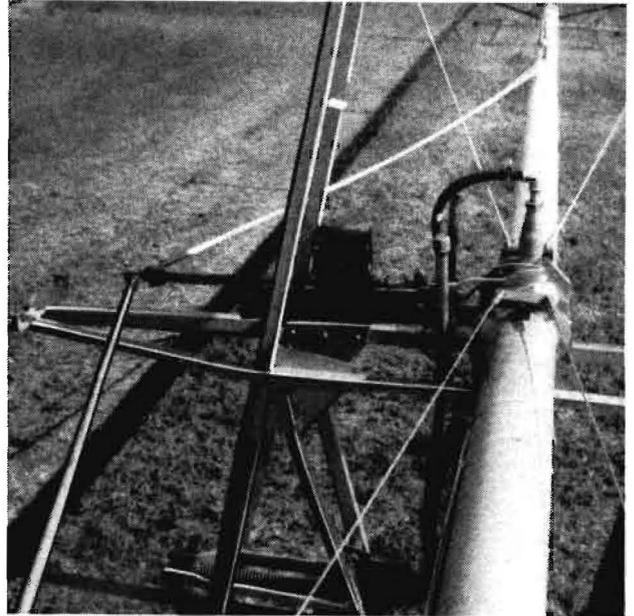
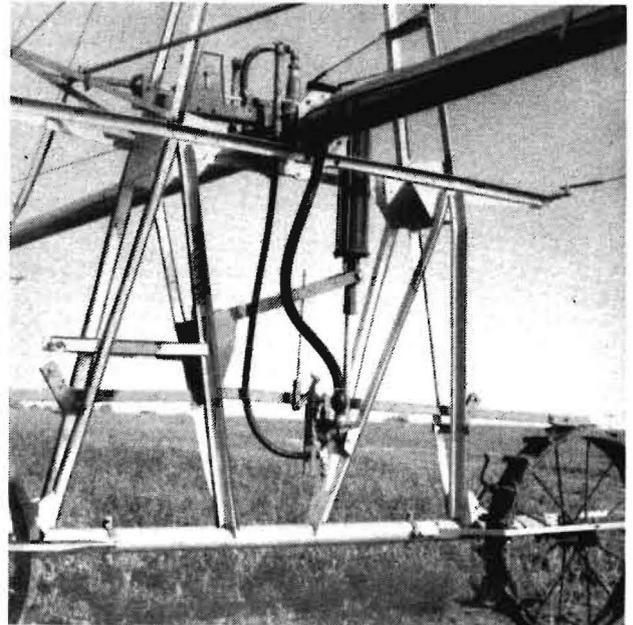


Bild 1. Auf der Rohroberseite ist die Wasserentnahme für den Hydroantrieb zu erkennen. Das Regelventil wird über die beiden schrägen Regelstangen auf der linken Seite und über die gekrümmte Ventilregelstange in Bildmitte geregelt. Der Kasten in Bildmitte enthält die Quecksilberkippschalter, die von der gekrümmten Ventilregelstange geschaltet werden

kommt der endständige Sektorenregner, durch dessen Einsatz die unberegneten Restflächen reduziert werden. Die Regnerbestückung wurde mit einem Rechenprogramm bestimmt und ist für jede Modifikation unterschiedlich, das heißt, für jeden Regner sind Düsengröße und Druck vorgegeben und müssen bei der Montage Berücksichtigung finden. Im Interesse einer zufriedenstellenden Regenverteilung muß der vorhandene Druck an den Regnern regelmäßig kontrolliert und bei Bedarf korrigiert werden. Dieser Arbeitsgang ist aufwendig und nur bei regnender, unter Betriebsdruck stehender Maschine möglich.

Bild 2. Hydrozylinder kurz vor dem oberen Umschaltpunkt



2. Geländeneigung

Die folgenden Grenzwerte der Geländeneigung dürfen nicht überschritten werden:

- Abknickung zwischen drei Fahrwerken auf Kuppen oder in Mulden 5 Prozent.
- Gefälle zwischen drei oder mehr Fahrwerken 5 Prozent.
- Längsgefälle, bezogen auf die Konstruktionslänge der Maschine, 2 Prozent.
- Neigung in Fahrtrichtung auf leichtem Boden 5 bis 7 Prozent, auf schwerem Boden 6 bis 10 Prozent.

3. Einsatz auf zwei Positionen

Aus ökonomischen Gründen muß der Einsatz der Maschine auf zwei Positionen gefordert werden, so daß ein laufendes Umsetzen notwendig ist. Die ersten Ergebnisse des Jahres 1973 lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Maschine	benötigte Zugkraft
DM — 335	Traktor der 3-Mp-Klasse (ZT 300, D 4 K)
DM — 365	
DM — 394	
DM — 424	Traktor der 5-Mp-Klasse (K-700)
DM — 454	

Zeithedarf für das Umrüsten zum Umziehen, wie Drehen der Räder um 90° u. a. (bezogen auf die DM — 454):
2 AK je 10 h = 20 AKh

Zeitbedarf für das Umziehen (bezogen auf die DM — 454):

1 Traktor mit Traktorist 0,5 ··· 1,0 h ohne Wegezeit
2 AK je 0,5 ··· 1,0 h = 1,0 ··· 2,0 AKh

Vorbereitung und Durchführung des Umziehens sind auf die Tagesstunden beschränkt. Die Arbeitskräfte benötigen Sprechfunkgeräte.

4. Pflege und Wartung

Die Instandhaltung der FREGAT ist in vieler Hinsicht bestimmt durch prophylaktische Maßnahmen, um später beim automatischen Beregnungsbetrieb keine Unterbrechungen zustande kommen zu lassen. Aufgrund des periodischen Einsatzes der Maschine im Laufe eines Jahres kann man unterteilen in Durchsicht und Wartung /2/ /3/ /4/.

Die erste Durchsicht erfolgt vor Beginn der Feldarbeiten. Hier sind die Maschinen für den Einsatz vorzubereiten, die im Herbst ausgebauten Baugruppen und Teile zu montieren und die Arbeiten der Wartung Nr. 4 durchzuführen.

Bei der zweiten Durchsicht, die nach Abschluß der Feldarbeiten beginnt, sind die Filter zu waschen und zu prüfen, die Ablaßventile zu reinigen, die Stoßstangenbuchsen der letzten Fahrwerke auszuwechseln, eine Reihe von Baugruppen und Teilen für die Aufbewahrung unter Dach auszubauen und die Maschine zu konservieren.

Die Wartung Nr. 1 ist nach 15 bis 30 Betriebsstunden, die Wartung Nr. 2 nach 80 bis 120 Betriebsstunden, die Wartung Nr. 3 nach 240 bis 360 Betriebsstunden und die Wartung Nr. 4 nach 480 bis 760 Betriebsstunden durchzuführen.

Die Angabe für die technische Wartung Nr. 4 gilt nur für günstige Bedingungen. Bei extremen Gelände- und Wasser- verhältnissen, die erhöhte Anforderungen an die Maschine stellen, ist sie schon nach rund 300 Betriebsstunden notwendig.

Bei der Wartung Nr. 1 sind die Fahrwerksfilter und der Hauptfilter zu reinigen.

Die Fahrwerksfilter der äußeren Fahrwerke sind alle 15 Betriebsstunden zu kontrollieren. Der genaue Zeitpunkt

richtet sich nach dem Verschmutzungsgrad des Wassers. Der Hauptfilter muß gereinigt werden, wenn er einen Druckverlust von 0,2 kp/cm² verursacht. Ansonsten ist er gleichzeitig mit den Fahrwerksfiltern zu reinigen.

Bei der Wartung Nr. 2 sind die Buchsen des Antriebshebels, die Stößel, der Schalthebel des Steuerventils, die Hubstangenachse, die Achse des Steuerventils und der Druckhebel abzuschmieren.

Insgesamt befinden sich 8 Schmierstellen an jedem Fahrwerk. Weiterhin sind noch einige Schmierstellen zu berücksichtigen, die sich direkt am Zentralhydranten befinden. Ab 1974/75 steht voraussichtlich eine wartungsärmere Maschine zur Verfügung.

Die Wartung Nr. 3 umfaßt alle Arbeitsgänge der Wartung Nr. 2 sowie das Ulen der Räder. Es ist zweckmäßig, diesen Arbeitsgang beim Umziehen zu erledigen, da man hierzu die Räder entlasten muß.

Die Wartung Nr. 4 setzt sich aus den Arbeitsgängen der Wartung Nr. 3 zusammen. Außerdem sind Arbeiten zur Einstellung des Gleichlaufs der Fahrwerke nötig, die Arbeitsspiele, die Befestigung der Hauptbaugruppen und der Zustand der Gleitlager sind zu prüfen, die Seilspannung, der elektrische und mechanische Schutz der Maschine sind einzustellen. Nach Abschluß dieser Arbeiten sind die Fahrstabilität der Maschine bei unterschiedlicher Wasserzuführung sowie die Arbeitsweise der Regners zu prüfen.

Beim Einsatz mehrerer FREGAT in einem Komplex sind Arbeitsablaufkarten auszufüllen, in denen die Nummer des Arbeitsgangs, die Abschmiertechnologie, die Anzahl der Schmierstellen, der Schmierstoff und das Werkzeug einzutragen sind.

Die laufenden technischen Wartungen Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3 können vom Beregnungswärter durchgeführt werden. Alle weiteren Pflegearbeiten, wie die erste und zweite Durchsicht, die auch die Arbeiten der laufenden technischen Wartung Nr. 4 enthalten, müssen vom Kundendienst ausgeführt werden.

Weitere Angaben sind einer in Vorbereitung befindlichen „Vorläufigen Bedienungsanleitung für die Kreisberegnungsmaschine FREGAT“ zu entnehmen.

5. Schlußfolgerungen

Im Rahmen der arbeitsteiligen Zusammenarbeit mit der UdSSR können ab 1974 die weitgehend automatisierten Beregnungsmaschinen FREGAT in die DDR importiert werden. Die Einsatzerprobung im Jahre 1973 hat gezeigt, daß das Prinzip der Kreisberegnung für den weiteren Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden in der Landwirtschaft der DDR besonders geeignet ist. Unter günstigen Standortverhältnissen kann 1 Arbeitskraft ohne Umziehen 3 bis 4 Maschinen in 1 Schicht bedienen. Das bedeutet eine Steigerung der Arbeitsproduktivität gegenüber der rollenden Regnerleitung RR 125/300 um etwa 100 Prozent.

Die Erprobung wird Ende 1974 abgeschlossen.

Literatur:

- 1/ —: Beregnungsmaschine Fregat — technische Bedingungen, 1973. 59 S. (Übersetzung aus dem Russischen). Zu beziehen beim Ingenieurbüro für Meliorationen.
- 2/ Davsan, S. M.; Akimova, N. N.: Snjatie c bcranenija i podgotovka K ekspluatcii mašin FREGAT i VOLZANKA (Lagerung und Einsatzvorbereitung der Maschinen FREGAT und VOLSHANKA) Gidrotehnika i melioracija, Moskva 25 (1973) H. 5, S. 50—52.
- 3/ Ugrjumow, A. u. a.: Großregner FREGAT braucht gute Pflege. Presse der Sowjetunion (1973) Nr. 42, S. 32.
- 4/ Nossenko, W. F. u. a.: Moderne Beregnungstechnik will rationell genutzt sein. Presse der Sowjetunion (1973) Nr. 45, S. 31—32.

A 9449