

Tafel 2. Oberflächensteinsammelmaschinen

Lfd. Nr.	Hersteller Land Firma	Typen- bezeich- nung	Maschinen- art (Anhänge-)	Arbeits- tiefe cm	breite cm	Eigen- masse kg	Pro- dukti- vität m ³ /h
1	UdSSR	UKP-0,6	mit Heck- bunker	5	123	2500	5
2	BRD	Fähse D 2000	mit Seiten- elevator	5	200	2200	15

aus der UdSSR und der BRD stammenden Geräte unterscheiden sich im wesentlichen durch die Arbeitsorgane und durch die Steinablage. Das sowjetische Gerät UKP-0,6 (Bild 3) sammelt die auf der Bodenoberfläche lagernden Steine mit einer vielzinkigen Gabel und speichert sie in einem Heckbunker. Die Maschine der Firma Fähse aus der BRD ergreift die oberflächlich lagernden Steine mit Hilfe eines rotierenden Arbeitsorgans und schleudert sie auf einen Querförderer, dem ein Seitenelevator für die Ablage auf ein nebenherfahrendes Transportfahrzeug nachgeordnet ist. Im Vergleich mit dem sowjetischen Steinsammler ist die Produktivitätsangabe in m³/h beim Fähse-Steinsammler anzuzweifeln. Die höhere Produktivität kann nur zum Teil mit der größeren Arbeitsbreite erklärt werden und dürfte darüber hinaus auf einen sich im Meßwert bemerkbar machenden unterschiedlichen Steinbesatz zurückzuführen sein.

H.-Mel.-Ing. K.-O. Wenkel, KDT*

Die „Selchostchnika-72“ im Sokolniki-Park von Moskau bot dem Besucher aus der DDR auch auf dem Gebiet der Beregnung vielfältige Möglichkeiten, sich mit dem hohen Entwicklungsstand der Meliorationstechnik in den sozialistischen Ländern vertraut zu machen und bestimmte Entwicklungsrichtungen in den kapitalistischen Ländern zu verfolgen. Die Vielfalt und hohe Qualität der besonders vom Gastgeberland vorgestellten Exponate zeigen die großen Anstrengungen, die vor allem seit dem XXIV. Parteitag der KPdSU auf dem Gebiet der Beregnung unternommen wurden, und eröffnen auch für unsere Republik Importmöglichkeiten.

Ziel dieses Beitrags ist es, die Tendenzen und das Entwicklungstempo aufzuzeigen, das sich auf dem Gebiet der Beregnungstechnik vollzieht, wobei die Einschätzung stets von der Forderung, die industriemäßige Pflanzenproduktion in der sozialistischen Landwirtschaft der DDR durchzusetzen, ausgehen muß.

Die Entwicklung beim Bau von Beregnungsmaschinen läßt gegenwärtig drei Hauptformen erkennen:

- Kreisberegnungsanlagen
- rollende Regnerleitungen
- automatisierte Schlauchberegnungsverfahren.

Neben diesen Hauptformen gibt es im internationalen Maßstab noch weitere Entwicklungen, wie z. B. Konsolenberegnungsmaschinen und fahrbare Anlagen mit geradeaus laufendem Vorschub.

Kreisberegnungsanlagen

Die Ausstellung machte deutlich, daß der Trend zu solchen Anlagen verläuft, die bei hohem Automatisierungsgrad große Flächenleistungen ermöglichen.

* Forschungszentrum für Bodenfruchtbarkeit Müncheberg der AdL der DDR (Direktor: Prof. Dr. sc. P. Kundler)

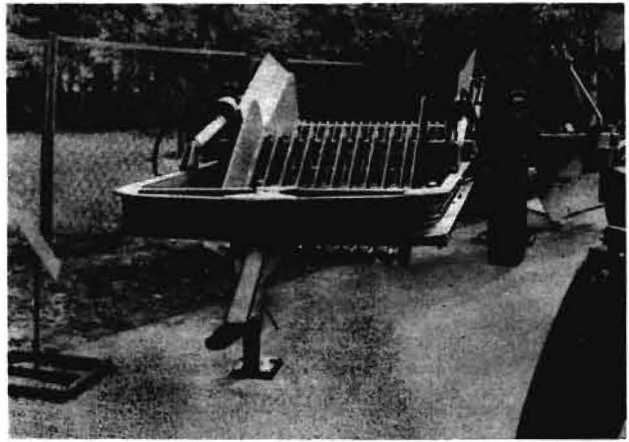


Bild 3. Oberflächensteinsammelmaschine UKP-0,6 (UdSSR)

Zusammenfassung

Die Vielzahl der Ausstellungsexponate für die Tieflockerung insbesondere aus den sozialistischen Ländern unterstreicht die Tendenz der zunehmenden Bedeutung der Erschließung des Unterbodens für eine intensivere Bodennutzung. Wenig Lösungen wurden auf der „Selchostchnika-72“ zur Entsteinung vorgestellt.

A 8914

In Moskau vorgestellte Beregnungstechnik

Innerhalb der Beregnungstechnik für Großflächen scheint sich der Trend zu Kreisberegnungsanlagen durchzusetzen. Im Sokolniki-Park stellten 4 Länder (Sowjetunion, USA, Großbritannien und Frankreich) Kreisberegnungsmaschinen unterschiedlicher Typen vor. Nicht geklärt ist nach wie vor die Frage, welche Antriebsart sich bei diesen Maschinen durchsetzen wird. Während die sowjetischen Konstrukteure dem hydromechanischen Antrieb den Vorzug geben, gehen die Firmen kapitalistischer Länder mehr zum Elektroantrieb über.

Die auf der Ausstellung vorgestellte Kreisberegnungsmaschine FREGAT aus der Sowjetunion (Bilder 1, 2 und 3) mit hydromechanischem Antrieb gefällt besonders hinsichtlich ihrer Konstruktion, der im Vergleich zu anderen Anlagen geringen Masse, der Qualität des Korrosionsschutzes und dem gut durchdachten mechanischen und elektrischen Schutzsystem.

Bild 1. Teilansicht der sowjetischen Kreisberegnungsanlage FREGAT

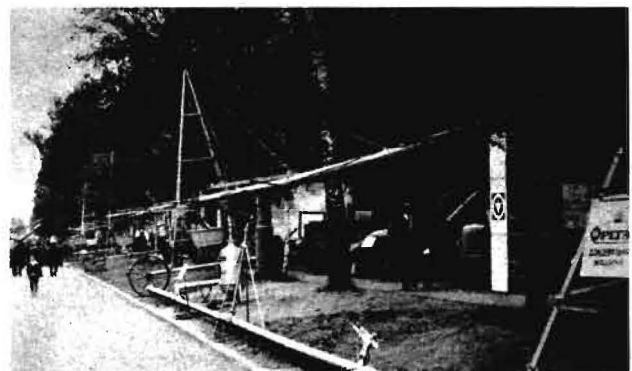


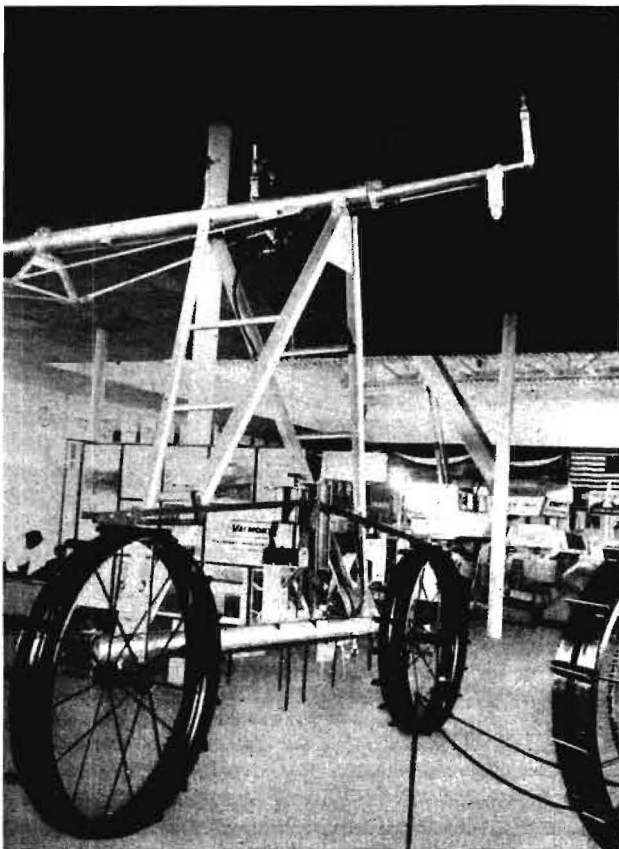


Bild 2. Zentralhydrant der FREGAT



Bild 3. Fahrwerk der FREGAT

Bild 4. Kreisberechnungsmaschine VALLEY (USA) — Modelldarstellung



Die Anlage arbeitet automatisch. Ein Regenwärtter, der nur noch Kontrollfunktionen ausübt und eventuell kleinere Reparaturen erledigt, kann 3 bis 4 Anlagen gleichzeitig betreuen.

Nach Auskunft von sowjetischen Spezialisten wurden bisher 70 Anlagen dieses Typs in allen Teilen der Sowjetunion mit Erfolg getestet. Durch ihre hohe Produktivität und den geringen Arbeitskräftebedarf kommt der FREGAT unter Berücksichtigung der Erfordernisse der industriemäßigen Pflanzenproduktion in der DDR große Bedeutung zu. Durch diese Maschine ist es möglich, den bisher noch sehr arbeitsaufwendigen Berechnungsprozeß wesentlich rationeller zu gestalten und die Arbeitsbedingungen für die Regenwärtter zu verbessern.

Die von Firmen aus den USA (Anlage VALLEY 1658 — Bild 4), aus Frankreich (Anlagen VODOMATIK 602 bzw. 503 TE — Bild 5) und Großbritannien (Anlage RAINGER 7) vorgestellten Maschinen weisen teilweise größere Bodenfreiheit und Konstruktionslänge als die FREGAT auf (Tafel 1).

Die Spitzenwerte hinsichtlich Bodenfreiheit und Arbeitsbreite liegen gegenwärtig bei 3,0 m (RAINGER 7, VODOMATIK 602) und 665 m (VODOMATIK 602 bzw. 503 TE). Als großer Nachteil dieser letztgenannten Anlagen ist in erster Linie deren sehr erhebliche Masse zu nennen, wodurch das Umsetzen in eine zweite Position fraglich wird. Unterschiede gibt es nach wie vor bei der Wahl der Konstruktionsform des Tragwerks. Hier halten sich Seilhängewerkkonstruktionen (FREGAT, VALLEY, VODOMATIK) und Untertragwerkkonstruktionen (RAINGER 7, VODOMATIK, VALLEY) die Waage. Etwa einheitlich sind alle vorgestellten Maschinentypen hinsichtlich Stützenabstand (im Mittel 30 m) und Geschwindigkeitswahlbereich.

Rollende Regnerleitungen

Rollende Regnerleitungen zeigte als einziger Aussteller die Sowjetunion mit der WOLSCHANKA (Bild 6). Die WOLSCHANKA besitzt eine Arbeitsbreite von 400 m, eine Bodenhöhe von 0,80 m und ist mit 64 zweistrahligem Schwinghebelregnern ausgerüstet. Ihre Produktivität beträgt 0,77 ha/h. Im Unterschied zu den in der DDR produzierten rollenden Regnerleitungen besitzt diese Anlage Mechanismen zur Selbststabilisierung der Regner (Bild 7) und Schraubflanschverbindungen der Rohre.

Automatisierte Schlauchberechnungstechnik

Auf dem Gebiet der Schlauchberechnungsanlagen verläuft die Entwicklung offensichtlich in Richtung zu automatisierten Streifenberechnungsaggregaten, wobei die tschechoslowakische Firma Sigma Olomouc den Weltstand mitbestimmt. Deren Streifenberechnungsanlage SIGMA (Bild 8) konnten die Besucher der „agra 71“ bereits dort kennenlernen. Ähnlich aufgebaut ist die französische Streifenberechnungsanlage IRRITRAK (Bild 9). Sie besteht aus einer Schlauchtrommel, die durch einen Hydromotor langsam und kontinuierlich gedreht wird, dem Bewässerungsschlauch aus Polyäthylen und dem Regnerschlitten mit Weitstrahlregner. Im Unterschied zur tschechoslowakischen Anlage weist der Bewässerungsschlauch eine größere Nennweite auf. Die Schlauchtrommel dieses Aggregats ist um 180° drehbar, und der Weitstrahlregner arbeitet nach dem Sektorprinzip. Sehr problematisch im Hinblick auf die Kosten des Druckrohrnetzes ist bei dieser Maschine der erforderliche Druck von 92 m WS.

Einige weitere technische Details sowie die Leistungsfähigkeit des Anlagentyps sind Tafel 2 zu entnehmen.

Im Gegensatz zu den beiden erstgenannten Maschinen geht die österreichische Firma Bauer mit dem REGENGIGANT (Bild 10) einen etwas anderen Weg. Der REGENGIGANT unterscheidet sich von den oben erwähnten Anlagen dadurch, daß man den Regnerkarren mit Hilfe eines Seils, das am

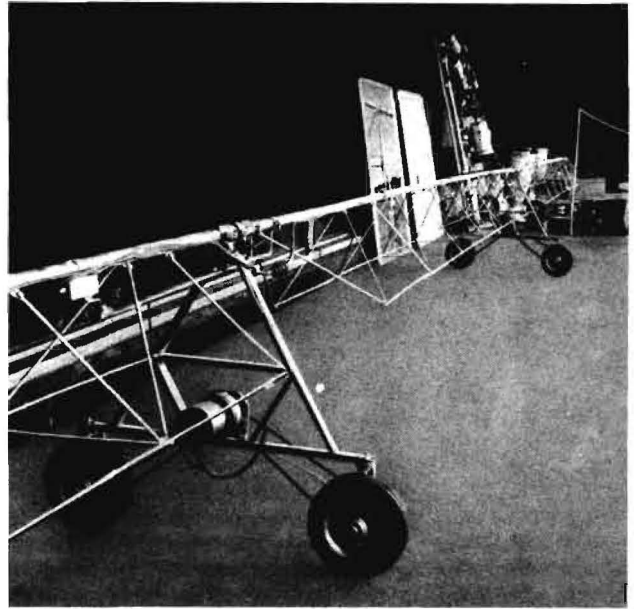


Bild 5. Kreisberechnungsmaschine VODOMATIK 602 (Frankreich) im Modell

Feldrand verankert ist, über das Feld zieht, wobei der Bewässerungsschlauch in einer Schleife nachgeschleppt wird. Aus technischer Sicht recht interessant ist an dieser Maschine der von der englischen Firma Agnus importierte Bewässerungsschlauch, der aus hochfester Kunstfaser besteht, die in abriebfestem, synthetischem Gummi eingebettet ist. Der abplattbare Schlauch weist einen Durchmesser von 102 mm auf, besitzt eine Zugfestigkeit von 4 000 kp und ist für Betriebsdrücke bis 10,5 kp/cm² verwendbar.

Tafel 1. Vergleich der auf der „Selbstchotechnika-72“ vorgestellten Kreisberechnungsanlagen

Maschinentyp	Firma	Land	Konstruktionslänge (max.)	Pro Aufstellung berechnete Fläche (max.)	Antriebsart	Erford. Druck am Zentralhydr.	Wasser- verbr.	Um- setzungs- möglichkeit	Boden- freiheit
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FREGAT	Pervomaisk (Ukr. SSR)	Sowjet- union	454,5	72	hydro- mechan.	65—70	360	einfach	2,20
VALLEY MODELL 1658	Valmout Industries	USA	395,32	55	elektr. hydro- mechan.	50—55	≈ 242	einfach	2,97
RAINER 7	SPP Oxford	Groß- britannien	541	92	elektr.	≈ 55	≈ 264	schwer	3,0
VODOMATIK 602	Irrifrance	Frankreich	665	150	hydro- mechan. elektr.	102	315	schwer	3,0
VODOMATIK ¹ 503 TE	Irrifrance	Frankreich	665	150	elektr.	≈ 100	≈ 315	schwer	3,0

¹ Während die Anlage VODOMATIK 602 eine Seil-Hängewerkkonstruktion ähnlich wie bei der FREGAT aufweist, wurde bei der VODOMATIK 503 TE eine dreieckförmige Tragwerkkonstruktion gewählt.

Tafel 2. Vergleich der ausgestellten Schlauchberechnungstechniken

Maschinen- typ	Firma	Land	Wasser- verbrauch	Erforderl. Druck am Eingang d. Masch. m WS	Vorhand. Bewässerungs- schlauch	Länge des Schlauchs	Je Aufstellung zu berechnende Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
Streifenberechnungs- aggregat	Sigma Olomouc	ČSSR	21,6	40... 60	Polyäthylen 63×3 mm	250	1,25
IRRITRAK	Irrifrance	Frankreich	105	92	Polyäthylen 110 mm	225	2×2,5
REGENGIGANT	Bauer	Österreich	60—120	55... 80	abplattbarer Spezialhoch- druckschlauch 102 mm Ø	200	4... 5

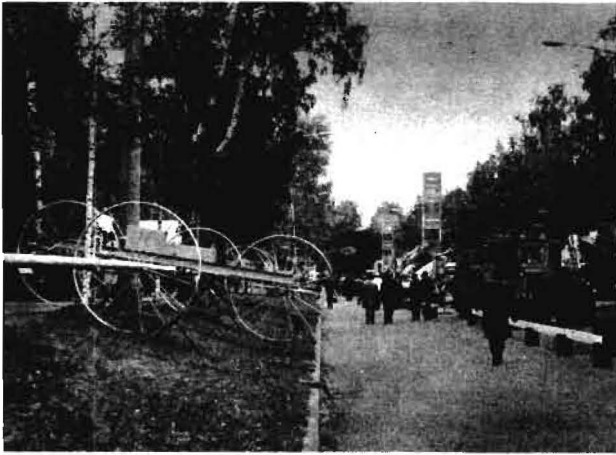


Bild 6. Antriebsteil der rollenden Regnerleitung WOLSCHANKA (UdSSR)

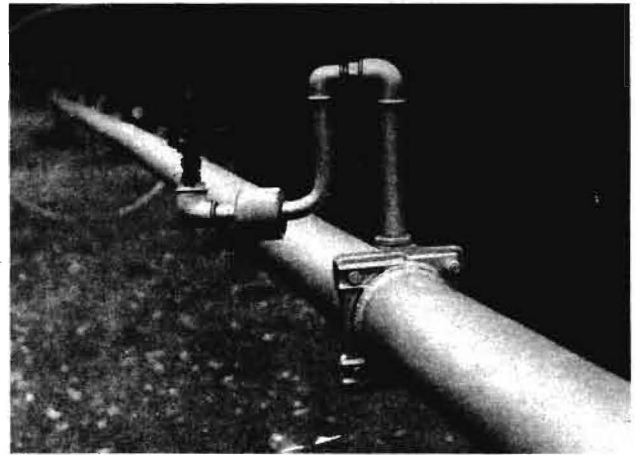


Bild 7. Selbststabilisierung der Regner und Schraubflanschverbindung der Rohre bei der rollenden Regnerleitung WOLSCHANKA

Konsolenberechnungsmaschinen

Außer der von der Sowjetunion vorgestellten Anlage DDA-100MA, die unter sowjetischen Verhältnissen große Verbreitung erfahren hat, zeigte die französische Firma Irrifrance die Berechnungsmaschine BOOM-0-RAIN, die aus der Literatur unter der Bezeichnung LAUREAU bekannt ist. Diese Anlage besteht aus 2 Auslegern mit max. 74 m Länge, die um einen festen Punkt rotieren. Die Rotation der Ausleger erfolgt nach dem Rückstoßprinzip der auf den Regnerleitungen verwendeten Düsen, wodurch bereits die hohe Windanfälligkeit als Hauptnachteil dieser Anlage deutlich wird. Die Maschine kann in mehreren Varianten, die sich hinsichtlich Wasserverbrauch, Arbeitsbreite und Bodenfreiheit unterscheiden, geliefert werden. Charakteristisch für diese Anlage ist das

Modell 60 EM:

- Auslegerlänge 62 m
- erforderlicher Druck 5,5 kp/cm²
- Wasserverbrauch 62 m³/h

Die Anlage wird auf mehreren Positionen eingesetzt. Sie ist selbst fahrbar oder wird mit Hilfe eines Traktors fortbewegt.

Hinsichtlich der Leistungsfähigkeit ist die BOOM-0-RAIN der DDA-100MA unterlegen.

Außer den Berechnungsmaschinen waren auf der „Selchotechnika-72“ umfangreiche Regnersortimente zu sehen.

Regner

Eindeutig ist hier die Tendenz, daß von mehreren Ländern (Ungarn, Bulgarien, Jugoslawien, Italien, USA) ganze Regnerfamilien vom Schwach- bis zum Weitstrahlregner produziert werden. Plast- und Bronzeregner sind gegenwärtig zu je 50 Prozent an den Sortimenten beteiligt, wobei auffällt, daß Plastregner in größerer Zahl von sozialistischen Ländern gebaut werden.

Zusammenfassung

Die Tendenz im Bau von Berechnungsmaschinen verläuft gegenwärtig zu solchen Typen, mit denen sich bei geringem Arbeitsaufwand große Flächen beregnen lassen und der 24-Stunden-Betrieb möglich wird.

Für die Beregnung von Großflächen haben zur Zeit Kreisberegnungsmaschinen, rollende Regnerleitungen und automatisierte Schlauchberegnungsverfahren die größte Bedeutung.

A 8916

Bild 8. Streifenberegnungsanlage SIGMA (CSSR)

Bild 9. Streifenberegnungsanlage IRRITRAK (Frankreich)

Bild 10. Streifenberegnungsaggregat REGENGIGANT der Firma Bauer (Österreich)

