

Maschinen und Geräte für die Bodenbearbeitung und Saatbettbereitung

Dr.-Ing. J. Lucius, KDT

Die „Selchostechnika-84“ repräsentierte auf dem Gebiet der Bodenbearbeitungstechnik den internationalen Stand der Entwicklung. Alle wesentlichen gegenwärtigen Entwicklungsrichtungen konnten nachgewiesen werden, wobei eine Modifizierung der Maschinen und Geräte für den sowjetischen Markt erkennbar war.

Vorhanden ist ein starker Trend sowohl zur Kombination von mehreren Bodenbearbeitungsgängen als auch zur Zusammenfassung von Bodenbearbeitungsgängen mit Aussaat und Düngung. Dabei werden Traktoren der Zugkraftklassen von 14 bis 50 kN eingesetzt. Abzuzeichnen beginnt sich eine Neuorientierung auf Systemtraktoren, d. h. die Möglichkeit des Anbaus von Geräten und Maschinen vorn und hinten am Traktor. Damit wird der universelle Traktor als Maschinen- und Geräteträger wirksam und ermöglicht eine hohe Material- und Energieökonomie. Die Traktoren Steyr 8300 aus Österreich und BIMA aus Frankreich sind Beispiele für eine solche Entwicklung.

Maschinen und Geräte zur Grundbodenbearbeitung

Pflüge

Als Besonderheit wurde von den Ausstellern aus der VRP, Schweden, der SRR und der UVR eine kontinuierliche Schnittbreitenverstellung der Pflüge gezeigt. Die von Kverneland (Schweden) sowie von Rába-IH (UVR) ausgestellten Aufsattelgeräte wiesen eine ausgereifte Konstruktion aus.

Kverneland bot diese Pflüge 4- bis 8furchig an, wobei eine verstellbare Arbeitsbreite von 30 bis 35 cm je Körper möglich ist. Die einzelnen Pflugkörper sind mit der für diese Firma typischen automatischen Überlastsicherung durch Blattfeder ausgerüstet. Die Befestigung des Grindelbock erfolgt an einem schwenkbaren Grindelbock, der auch gleichzeitig das Widerlager für die Blattfeder aufnimmt (Bild 1). Der Pflug weist eine hydraulische Schnittbreitenverstellung des 1. Körpers auf, um die Anpassung an unterschiedliche Spurweiten der Traktoren zu ermögli-

chen (Bild 2).

Der Pflug Rába-IH 735, 6furchig ausgestellt, hat eine ähnliche Konzeption wie der Kverneland-Pflug, nur bei ihm ist eine halbautomatische Kniegelenk-Überlastsicherung vorhanden (Bild 3). Unterscheidendes Konstruktionsmerkmal beider Pflüge ist die Verwendung von Stahlgußelementen bei Rába-IH im Gegensatz zu Kverneland, wo umfangreiche Blechprägeteile eingesetzt werden.

Der Anbaubeetpflug Atlas 4 H U 103 von Agromet-Unia (VRP), 4furchig mit hydraulischer Überlastsicherung, ermöglicht eine kontinuierliche Schnittbreitenverstellung von 30 bis 40 cm je Körper.

Entsprechend der Anpassung der Firmen an den UdSSR-Markt waren keine Drehpflüge ausgestellt.

Als Besonderheit ist der 5furchige Aufsattelbeetpflug PKG-5-40V aus der UdSSR hervorzuheben. Er hat eine hydraulische Überlastsicherung, bei der ein hydraulischer Kolbenakkumulator Verwendung findet.

Obwohl keine absoluten Neuheiten gezeigt

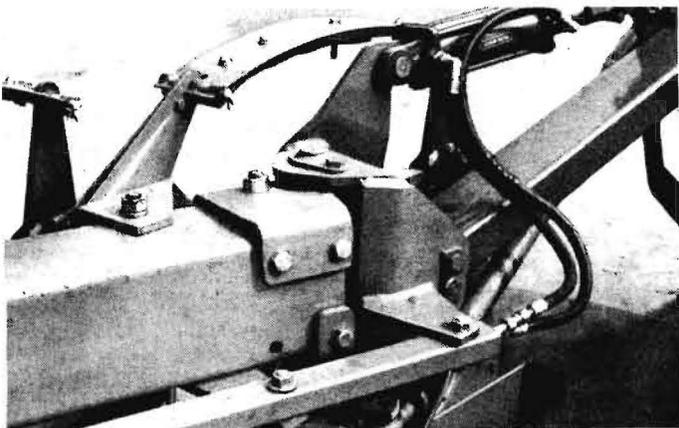


Bild 1. Grindelbock mit Blattfederwiderlager des Aufsattelbeetpflugs der Fa. Kverneland mit kontinuierlicher Schnittbreitenverstellung

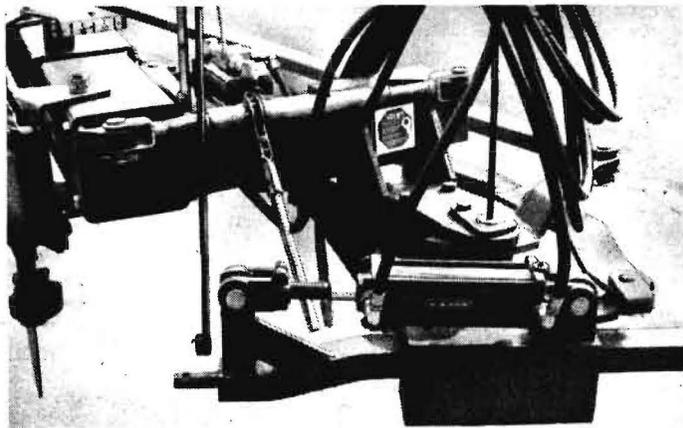


Bild 2. Schnittbreitenverstellung des 1. Körpers zur Anpassung an unterschiedliche Spurweiten der Traktoren am Aufsattelbeetpflug von Kverneland



Bild 3
Halbautomatische Überlastsicherung eines Pflugkörpers am Aufsattelbeetpflug der Fa. Rába-IH

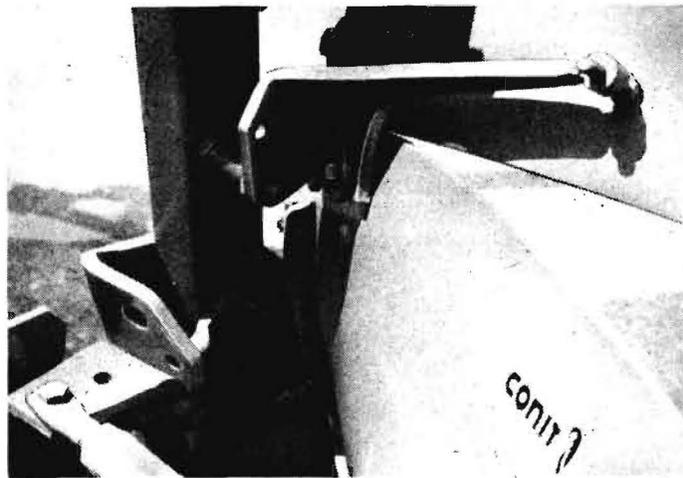


Bild 4
Verstellbares Leitblech am Pflugkörper der Fa. Rabewerk



Bild 5. Tieflockerer PTsch-4,5 aus der UdSSR



Bild 6. Spezielles Doppelherzschar eines Schwergrubbers der Fa. Rau (BRD)

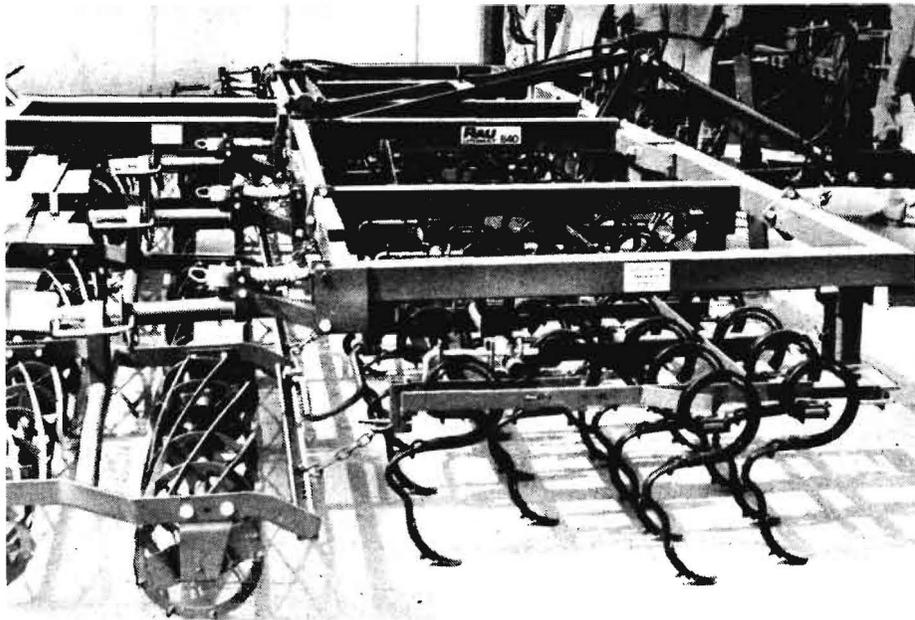
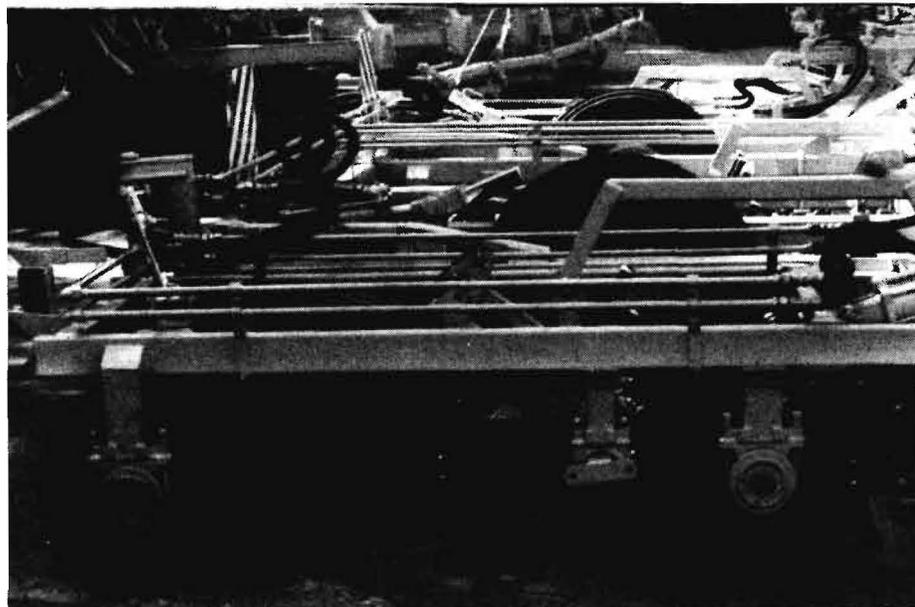


Bild 8. Saattbettbereitungskombination Rau-Unimat

Bild 9. Saattbettbereitungssystem RVK-5,4 aus der UdSSR



wurden, war eine Vielzahl von neuen konstruktiven Details zu sehen. Das betrifft die Gestaltung der einzelnen Elemente, die auf eine thermomechanische Behandlung schließen läßt, sowie den hohen Grad der Einstellbarkeit der einzelnen Baugruppen bzw. Werkzeuge, um eine gute Anpassung an verschiedene Bedingungen zu ermöglichen. Am deutlichsten war das am Pflugkörper der Fa. Rabewerk (BRD) zu erkennen, bei dem das Leitblech universell verstellbar vorgesehen ist (Bild 4).

Schwergrubber

Auf der Ausstellung wurden zahlreiche Grubber angeboten bzw. propagiert, wobei entsprechend den Bedingungen der Landwirtschaft der UdSSR das Breitschargänsefußmesser als Werkzeug zur Erosionssenkung eine besondere Bedeutung hat. Gezeigt wurden von der UdSSR u. a. der Breitschargrubber KPSch-9 für Arbeitstiefen bis zu 18 cm und mit einer Arbeitsbreite von 8,2 m sowie der Tieflockerer PTsch-4,5 (Bild 5) mit einer Arbeitstiefe bis zu 45 cm und Nachbearbeitung. Die Geräte haben entsprechend ihren Einsatzbedingungen keine Überlastsicherungen.

Die Fa. Kverneland zeigte auch einen Tieflockerer mit Blattfeder-Überlastsicherung.

Von Rau (BRD) war ein gegen Überlast gesicherter Schwergrubber mit Doppelherzschar zu sehen, dessen Werkzeuge neben dem Stützrad besonders gestaltete Leitbleche zur Vermeidung von Verstopfungen aufweisen (Bild 6).

Eine Zwischenstellung zwischen Pflug und Grubber bildet der Paraplow von Howard (Großbritannien, Bild 7). Durch die gestaffelte Anordnung der Werkzeuge kommt es nur zu einer Auflockerung, aber zu keinem Vermischen des Bodens bei einer Arbeitstiefe bis zu 40 cm. Der Grad der Auflockerung ist durch verstellbare Bleche am Werkzeug zu verändern.

Maschinen und Geräte zur Saattbettbereitung

Allgemein ist einzuschätzen, daß Saattbettbereitungsgereäte fast ausnahmslos als Kombinationen aktiv oder passiv bzw. in beiden Arten ausgeführt sind.

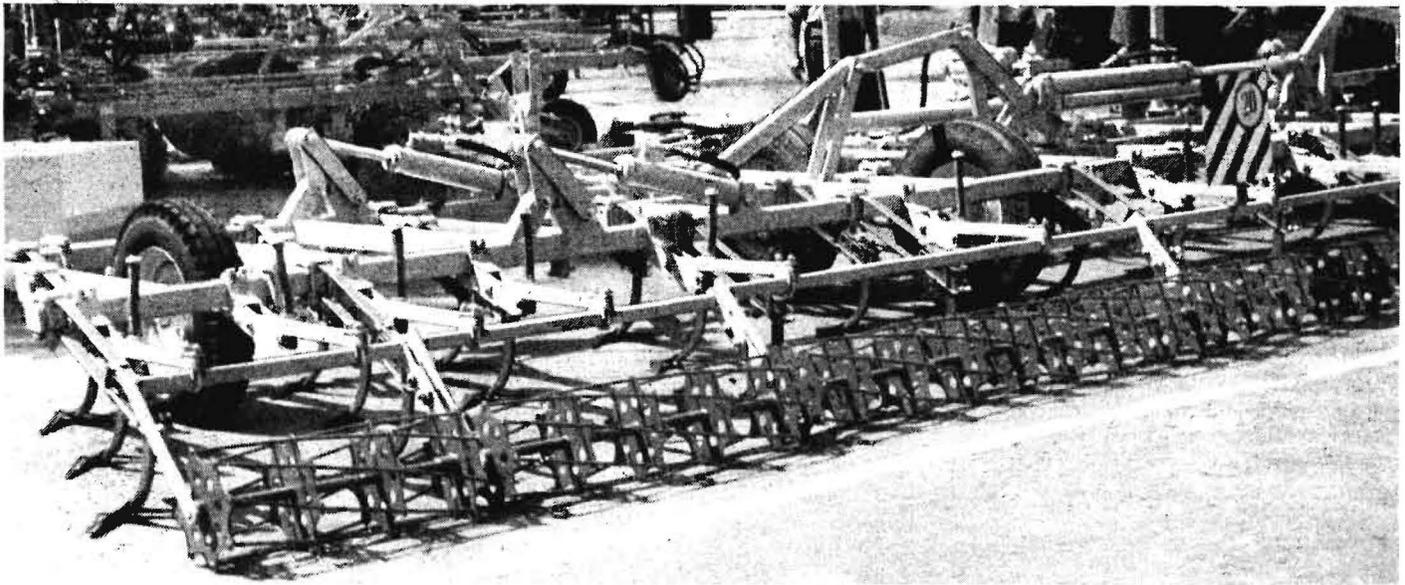


Bild 10. Saatbettbereitungskombination aus der UdSSR mit Breitschargänsefußmesser

Kombinationen aus passiven Werkzeugen

Die Folge von Schleppe-Zinken-Schleppe-Krümler in den verschiedenen Ausführungen ist zwischenzeitlich eine gewisse Standardausführung geworden. Als Vertreter soll der Rau-Unimat (BRD, Bild 8) aufgeführt werden. Die Kombination wird von vielen Herstellern angeboten und entsprechend den spezifischen Bedingungen variiert bzw. ergänzt durch Scheiben- und Walzenwerkzeuge, wie es z. B. beim Rau-Multitiller bzw. beim RVK-5,4 aus der UdSSR der Fall ist (Bild 9). Unter den Bedingungen des Einsatzes auf erosionsgefährdeten Böden werden Breitschargänsefußmesser in die Kombination einbezogen (Bild 10).

Eine technisch interessante Lösung wurde von der Fa. Flexi-Coil (Kanada) zur Kombination von Zinken- und Packerwerkzeugen für große Arbeitsbreiten bis zu 25 m gezeigt. Die in Fahrtrichtung gelegenen Eggenträger werden um eine zur Fahrtrichtung senkrechte und zur Bodenoberfläche parallele Achse geschwenkt. Damit klappen die Packerwalzen an die Eggenfelder heran. Anschließend wird der Hauptquerträger entsprechend der erforderlichen Transportbreite nach hinten über 2 Gelenke zusammengesklappt und über Räder abgestützt.

Kombinationen aus aktiven Werkzeugen

Bei den aktiven Kombinationen setzt sich die Werkzeugfolge Zinken- und Nivellierwerkzeuge, aktiver Rotor und Packer bzw. Krümmler durch. Die Werkzeuge variieren entsprechend den jeweiligen Bedingungen. Als Beispiel sei die Kreiselegge mit Krümmler der Fa. Re kard (UVR, Bild 11) angeführt. In den meisten Fällen sind die nachgeordneten passiven Werkzeuge austauschbar. Von der Fa. Rau (BRD) wird ein Zahnpacker verwendet. Er ist einer Rotoregge bzw. einem Fräsrotor nachgeordnet.

Kombinationen unter Einbeziehung der Aussaat und Düngung

Der wesentliche Vorteil der aktiven Geräte ist die Erstellung des Saatbetts in einem Arbeitsgang unter schweren Bedingungen bei verhältnismäßig kurzer Baulänge. Aus diesem Grund werden unter solchen Bedingungen die Aussaat und sogar die Düngung bzw. die Herbizidausbringung in einem Arbeitsgang mit der Saatbettbereitung realisiert. Von der Fa. Dutzi (BRD) wurde eine Scharfräse KR 4000 mit einer Arbeitsbreite von 4 m in der Werkzeugfolge tief arbeitendes Lockerungsschar (bis zu 40 cm), Fräsrotor (bis 25 cm), pneumatische Drillmaschine und

Zahnpacker gezeigt. Hervorzuheben ist die ausgewiesene besondere Eignung für erosionsgefährdete Böden, da ein bestimmter Anteil organischer Rückstände an der Oberfläche verbleibt.

Andere Kombinationen werden zur Saatbettbereitung und Aussaat eingesetzt, z. B. die Kreiselegge von Rau, kombiniert mit der pneumatischen Accord-Drillmaschine.

Ein für große Arbeitsbreiten und erosionsgefährdete Böden vorgesehene Kombinationsystem, bestehend aus Einrichtungen zur Ausbringung von Bodenherbiziden bzw. flüchtigem Stickstoff und zur Saatbettbereitung, ist das bereits erwähnte System von Flexi-Coil. Die gleiche Firma bot auch eine Kombination von Aussaat mit Hilfe von Grubberwerkzeugen und nachfolgender Oberflächenbearbeitung an. Eine parallele Ausbringung von granuliertem Dünger ist auch möglich.

A 4257

Bild 7. Der Paraplow von Howard als Kompromißlösung zwischen Pflug und Tiefgrubber

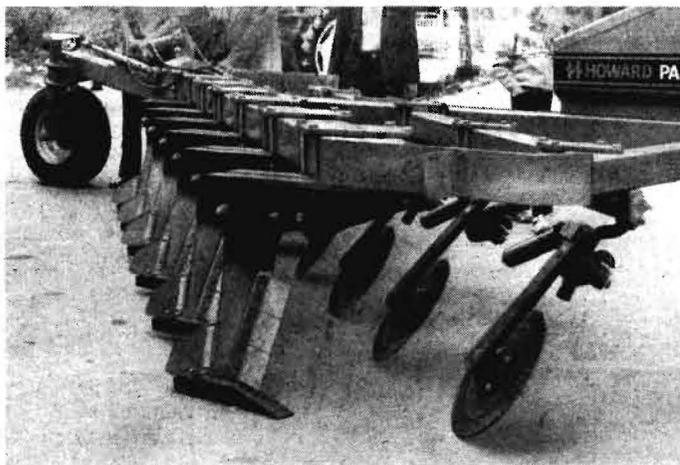


Bild 11. Kreiselegge mit Schrägstabkrümmler der Fa. Re kard (Fotos: J. Lucius 10, R. Schreiter 1)

