

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 63 (2001)

Heft: 9

Rubrik: Pflugtechnik

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Pflugtechnik

Pflugeinstellung, Steinsicherung, Breitenverstellung, Verschleiss- schutz sind die alten Themen bei der Konstruktion und Anwen- derfreundlichkeit der Pflüge. Neu sind die Problemlösungen der sieben wichtigsten Pfluganbieter in der Schweiz, die auf die Umfrage der «Schweizer Landtechnik» reagiert haben.

Zusammenstellung: Ueli Zweifel



Ott-Permanit S 950 ST 5

Stellvertretend für die Non-Stop-Pflüge, die in der Pflugfabrik Vogel & Noot in Österreich hergestellt werden. Die meistverkaufte Ausführung ist der Non-Stop-Vierscharpflug aus hochwertigem Permanit-Stahl mit stufenloser Breiteinstellung der ersten Furche und Zugpunkteinstellung. Neu wird nebst Scherbolzensicherung, halbautomatischer Steinsicherung und der bisherigen Non-Stop-Steinsicherung auch eine neue hydraulische Non-Stop-Steinsicherung (System quattro, mit vertikaler und horizontaler Auslinkmöglichkeit geliefert. Rabmenhöhe: 78 cm, Körperabstand 95 cm, Semi-Vario System einstellbar auf 32, 36, 40 und 44 cm. Preis MS 950 ST 4 inkl. Vorschäler exkl. MwSt.: CHF 18 450.–. Ott-Permanit-Pflüge werden von Ott Landmaschinen AG in Zollikofen importiert.



Regent-Serie Megastar CX

erhältlich in den Ausführungen von 2 bis 5 Scharen. Die spezielle Doppelge- lenkausführung mit Kraftübertragung über Kniehebel und Kugelgelenk- bolzen garantiert das stufenlose Ausweichen der Pflugkörper nach oben und seitlich rechts und links. Die Regent-Pflüge werden in der Pflugfabrik Regent in Attnang-Puchheim, Österreich, hergestellt und von Aebi Sugiez AG importiert.

Der Megastar 200 CX 3-Schar hat ein Gewicht von 710 kg und einen Lisenpreis exkl. MwSt. von Fr. 10 475.–.



Kubn Multi-Master 121/NSH

Kubn-Huard gibt es im mittleren Größenbereich in den Baureihen Standard S einerseits und Multi- bzw. Vari-Master andererseits. Multi und Vari steht für die Breiteinstellung in Stufen bzw. stufenlos. Der meistverkaufte Pflug ist der Non-Stop-Vierscharpflug mit Streifenriester. Preis inkl. Vorschäler exkl. MwSt.: ab Fr. 18 660.–. Kubn betont die Langlebigkeit der einzelnen Pflugkörperbestandteile durch ein spezielles Schmiedeverfahren mit sehr hohen Drücken sowie der Verwendung von Triplex-Streicblechen, unter anderem mit einer 3,3 mm starken Hartschicht an der Pflugvorderseite. Die Vorderfurchenbreite und die Zugpunktjustierung kann über eine spezielle Kombieinstellung gleichzeitig eingestellt werden. Über die hydraulische Non-Stop-Steinsicherung NSH kann der Auslösedruck zwischen 600 und 1300 kp an der Scharspitze variiert werden. Das Zusatzsystem Varibar ermöglicht die Druckverstellung vom Traktor aus und Maxibar erlaubt einen Auslösedruck zwischen 600 und 2500 kp in schwierigen Bodenverhältnissen. Kubn-Huard-Pflüge stammen aus der neu gebauten Kubn-Pflugfabrik in Chateaubriand, Frankreich. Alle Kubn-Maschinen werden in der Schweiz von Agriott in Zollikofen vertrieben.



Pöttinger Servo 35 Nova

gehört zur Pflugfamilie der Firma Althaus in Ersigen, die ihre Pflüge seit einem Jahr bei Pöttinger herstellen lässt. Das durchgehende Rabmenrohr aus mikrolegiertem Feinkornstahl mit grosser Wandstärke garantiert eine robuste Aufnahme der Pflugschalen und Werkzeuge. Das Hauptrahmenlager der Pflüge ist mit einem Innengurt versehen. Dieser ist im Bereich der grössten Biegebeanspruchung angebracht und erhöht die Biegefesteitigkeit um 20 % bis 25 %. Althaus baut heute für die Pflüge insbesondere die OnLand-Zusatzausrüstung. Servo bis hin zu Servomatic steht für die rasche Einstelltechnik für alle Pflüge. Servo Plus steht für die stufenlos einstellbare Pflugserie. Das hydromechanische «Nova-System» ermöglicht eine Anpassung an verschiedene Bodenarten durch unterschiedliche hydraulische Vorspann- drücke. Es garantiert ein ruckfreies und elastisches Auslösen nach oben und

nach der Seite und schont somit Pflug und Schlepper. Erst beim eingestellten Widerstand löst die Sicherung aus. Dann jedoch nimmt die Auslösekraft mit zunehmender Ausweichhöhe immer mehr ab. Beim Wiedereinziehen nimmt der Druck ständig zu und garantiert somit ein flüssiges Einziehen auch bei schwierigsten Verhältnissen.

Neu wird ab der Grösse Servo 45 ein vollelektronischer Pflug angeboten, dessen Einstellungen via Monitor vom Traktor aus vorgenommen werden können. Die neue Technik Servo intelligent wird an der Agritechnica in Hannover vorgestellt. Dreischarige Servo-Pflüge sind ab Listenpreis exkl. MwSt. CHF 10 065.– lieferbar.



Kverneland-Pflüge

sind weltweit am weitesten verbreitet und nicht umsonst schaut der norwegische Pflughersteller auf eine mehr als 120 Jahre alte «Erfahrung mit Bodenbearbeitungsgeräten aus Stahl zurück». Besonders hervorgehoben wird die spezielle Konstruktion des Hauptrahmens an der Drehkopflagerung, so dass der Schwerpunkt des Pfluges sich näher an die Traktorbinterachse verlagert. Im Mittelfeld der Pfluggrößen gibt es die Baureihen EM und LM für 3- bis 5-scharige Pflüge mit fester Schnittbreite und die Baureihen ES und LS (2- bis 5-scharig) für die Ausrüstung mit dem Variomat-System für die stufenlose Veränderung der Schnittbreite. Bei den E-Modellen basiert die Steinsicherung auf dem Blattfederprinzip, bei den L-Modellen auf dem Prinzip der Scherbolzensicherung. Speziell ist bei Kverneland die im Bauplan integrierte Kombination mit dem Krümmler und Unterboden-Packer «Packomat». Dabei werden die nach unten wirkenden Kräfte vom Pflug auf den Packer übertragen, der dann relativ leicht konstruiert werden kann.

Das Kverneland-Bodenbearbeitungsprogramm wird von der Serco in Oberbipp importiert. Der EM-Volldrehpflug mit vollautomatischer HD-Steinsicherung ist mit drei Scharen inkl. MwSt. mit CHF 16 140.– auf der Liste.

Lemken VarioOpal 7

Die Pflugpalette von Lemken teilt sich in fünf Gruppen nach der Dimensionierung des Vierkantprofilrahmens ein, wobei es von jeder Gruppe die EurOpal- und die VariOpal-Variante gibt. Mit der «Vari»-ante unterstreicht Lemken die Wünschbarkeit je nach ackerbaulichen Anforderungen wie Bodenart, Feuchtigkeitszustand, Saat- oder Winterfurche die Schnittbreite während der Fahrt stufenlos zu verstetzen. Insbesondere können dann leichter auch Keilstücke gepflügt und Hindernisse umfahren werden.

Auf allen Pflügen kommt auch bei Lemken eine sehr aufwendige Technik zur Anwendung, um den Auslösedruck für die Steinsicherung von 1900 kp am Anfang auf 400 kp bei maximaler Aushubbhöhe zu reduzieren und umgekehrt die Einzugskraft bis zum Einrasten wieder hoch zu fahren. Alle Pflüge sind mit der präzisen Pflugeinstellung Optiquick ausgerüstet, bei der über zwei Spindeln der Seitenzug eliminiert werden kann. Dies ist der Fall, wenn sich die Pflug-Zugkraftrlinie mit der Mitte der Traktorbinterachse kreuzt. Die Zugpunktkorrektur hat keinen Einfluss auf die Breite der Vorderfurche.



Auch Lemken bietet Informationssysteme an, um den Pflug über den Terminal auf dem Traktor vollelektronisch zu führen. Der VariOpal 7 mit 4 Scharen hat einen Bruttopreis von etwa DM 23 000.– (Euro 11 760.– oder CHF 18 400.–).

Die Geräte von Lemken werden von der Lemken GmbH Co KG, Hans von Aesch in Wohlen, AG, importiert.



Albatros 110 Hydroavant, 4-furchig, Non-Stop-Sicherung

Mit den Anbaupflügen Albatros bietet Rabe die Geräte, welche ein wirtschaftliches Pflügen erlauben. Sie werden mit Rahmenstärken von 110 mm, 120 mm, 140 mm und 160 mm in 3- bis 6-furchiger Ausführung gebaut. So ist für jede Traktorklasse der passende Pflug dabei. Allen Rabe-Pflügen gemeinsam ist das kompakte, übersichtliche Einstellzentrum. Die wichtigsten Bauteile wie Rahmen, Rahmenkonsole und Grindel bestehen aus hochvergütetem Feinkorn-Sonderstahl. Rabe bietet auf Rahmen und Grindel eine Garantie von drei Jahren. Durch Umstecken nur eines Passbolzens an jeder Konsole lässt sich die Schnittbreite der Körper in vier Stufen verstetzen. Alle Pflüge sind nebst der mechanischen Scherschraubensicherung auch mit der vollautomatischen hydraulischen Steinbruchsicherung Hydro-Avant lieferbar. Die Auslösekraft lässt sich den Bodenverhältnissen entsprechend einstellen. Auch in schweren Böden ist ein sicherer Sitz garantiert. Das Ausweichen bei Hindernissen ist nach oben und auch seitlich möglich.

Bereits das Einstiegmodell, der Albatros 110, bietet einen grossen Körperabstand von 97 cm und eine Rahmenhöhe von 75 cm. Wahlweise ist auch eine Rahmenhöhe von 80 cm lieferbar. Diese Abmessungen sind auch beim Non-Stop-Pflug lieferbar.

Durch die angepassten Körperperformen ist immer eine hochwertige Pflugarbeit garantiert. Hobe Wirtschaftlichkeit bietet der Einsatz von Streifenkörpern.

Rabe-Pflüge werden von GVS AGRAR AG, Land- und Kommunalmaschinen in Schaffhausen importiert. Der abgebildete, viercharige Albatros 110 Hydroavant mit Non-Stop-Sicherung kostet brutto inkl. MwSt. CHF 21 700.–.

Plädoyer für den Pflug

Auf die vier Fragen nach

- der Nützlichkeit des Pfluges heute
- seiner technischen Entwicklung
- der Bedeutung des OnLand-Pfluges und
- dem Aufbau der Elektronik

haben fünf Pflughersteller und Importeure geantwortet:

- Aebi Sugiez: (Regent-Pflüge)
- Lemken, importiert von Lemken GmbH & Co. KG in Wohlen, AG
- Agriott, Zollikofen (Kuhn) und
- Ott Landmaschinen Zollikofen, Ott-Permanit (Vogel & Noot)
- Althaus, Ersigen (Pöttinger)

Der Pflug, Inbegriff für Bodenbearbeitungsgeräte, erhält zunehmend Konkurrenz durch andere Verfahren der Bodenbearbeitung bis hin zum pfluglosen Ackerbau. Niemand nimmt deswegen an, es brauche ihn eines Tages nicht mehr. Davon sind selbstredend die Pflughersteller und

-importeure überzeugt. Nach wie vor ist der Pflug denn auch jenes Gerät, das für die Grundbodenbearbeitung weitaus am meisten eingesetzt wird. Aus dem einstigen Schälwerkzeug des sesshaft gewordenen Ackerbauers ist eine hochtechnisierte Maschine geworden.



Ziele der Bodenbearbeitung

Die meisten Pflughersteller haben in den letzten Jahren ihr Programm auf andere Bodenbearbeitungsgeräte ausgedehnt, den sie wollen das Potential für eine Bodenbearbeitung nach ökologischen Gesichtspunkten in jedem Fall ausschöpfen. Die Maschinen, die sie konstruieren, sollen sich an den ökologischen Bedürfnis-

sen der Böden orientieren. Andreas Lanz von der Firma Althaus AG nennt dabei eine möglichst günstige Beeinflussung sowie die Erhaltung einer guten Bodenstruktur mit einem guten Humusgehalt und unter allen Umständen die Verhinderung von Bodenverdichtungen. Dies geht einher mit der Förderung der Boden-

lebewesen, allen voran den Regenwürmern. Wichtig sei es, die verfügbaren Bodenbearbeitungsgeräte je nach Standort, gemäss den pflanzenbaulichen und ökologischen Erfordernissen anzuwenden. Drei unterschiedliche Bodenbearbeitungsverfahren stehen grundsätzlich nebeneinander:

- Pflug für die Grundbodenbearbeitung.
- konservierende Bodenbearbeitungsverfahren mit passiv oder aktiv wirkenden Lockerungs- und Durchmischungswerzeugen bis hin zur Mulchsaat.
- Direktsaat mit Verzicht auf jegliche Bodenbearbeitung.

Die Stärken des Pflugeinsatzes

Die mechanische Unkrautregulierung ist ein Hauptargument für den Pflugeinsatz. Dabei geht es nicht nur darum, den Herbizideinsatz zu reduzieren, sondern auch der Ent-

wicklung der resistenten Begleitkräuter und -gräser in den Äckern entgegenzuwirken. Namentlich im Zusammenhang der wachsenden Bedeutung der Produktion nach

Bio-Richtlinien erwartet Peter Aregger von der Agriott AG noch eine gewisse Ausdehnung des Pflugeinsatzes. Auch Jakob Aebi von der Aebi Sugiez sieht in der «humanen» Art

der Unkrautbekämpfung einen grossen Erfolg und führt insbesondere noch den Vorteil an, dass mit dem Pflug für eine gute Wasserversorgung für die eingebrachte Saat

gesorgt werden kann. Pilzkrankheiten und zum Beispiel auch der Maiszünsler können zudem durch die Pflugfurche wirksam in Schach ge-

halten werden. Auch bei Lemken, dem Bodenbearbeitungsspezialisten par excellence, hat man die ganze Breite der Vor- und Nachteile des

Pflugeinsatzes im Blick: «Heute erfolgt der Pflugeinsatz nicht mehr mit der unüberlegten Regelmässigkeit wie in früheren Jahren.» Lem-

ken prognostiziert, dass bis in zehn Jahren der Pflugeinsatz auf 60 % der Ackerfläche statt auf 90 % wie heute eingesetzt wird.

Der moderne Pflug

Parallel zu anderen Bodenbearbeitungsgeräten ist auch bei den Pflügen übereinstimmend bei allen Herstellern die Zunahme der Pflugkörper zu beobachten. Vor fünf Jahren seien es vor allem Dreischarpfüge gewesen, die in die Schweiz verkauft worden seien, heute habe das Gros der Pflüge vier oder fünf Riester, sagt Lemken, und für Zwei- und Dreischarpfüge

gebe es einen grossen Occasionsmarkt. Der Leistungsbedarf an der Zugmaschine hängt eng von der Anzahl Pflugscharen ab (zwischen 60 und 100 kW bei einem Vierscharpflug), aber auch von der Konstruktion und der Oberflächenbehandlung der Schare. Für seriöse Pflugarbeit sind gute Bodenverhältnisse und gute Bereifung vorausgesetzt.

Alle Schweizer Pflugimporteure favorisieren heute die Streifenriester, diese seien universell einsetzbar, sagt man bei Agriott, und auch Aebi Sugiez AG betont deren Vorteile, weil man die Gewissheit hat, «dass sie in allen Böden funktionieren». Althaus lieferte in diesem Jahr gar 75 % der Pflüge mit Streifenriester aus. Offenbar weniger durchgesetzt haben sich die Kunst-

stoffriester. Sie sind in Böden mit nennenswerten Steinanteilen einem starken Verschleiss ausgesetzt.

Bei den Vier- und Fünfscharpfügen hat der Anteil an Geräten mit hydraulisch verstellbaren Riestern (Vario-Pflüge) stark an Bedeutung gewonnen, denn bei den grösseren Modellen wachse das Bedürfnis, die Pflugeinstellung vom Traktor aus vorzunehmen.

OnLand-Pflüge

Noch vor zwei, drei Jahren ist die Initiative zur Entwicklung von OnLand-Pflügen namentlich auf Pflughersteller in der Schweiz (Althaus) und in Italien zurückzuführen gewesen. Hauptvorteil: Weil alle Räder auf dem gewachsenen Boden drehen (oder wenn wie in Italien Raupentraktoren eingesetzt werden), kann mit einer entscheidenden Verminderung der Bodenbelastung und der Pflugsohlenbildung gerechnet werden. Die On-Land-Technik bietet in der Tat diesbezüglich wesentliche Vorteile, einen eigentlichen Durchbruch erzielte sie nur bei der Firma Althaus, sie ist als Pionier ein klarer Befürworter dieser Technik:

«Zurzeit werden bei Althaus etwa 40 % der verkauften Pflüge mit dem On-Land-System ausgerüstet.» In der positiven Beurteilung stützt sich Althaus insbesondere auch auf Untersuchungen der FAT:

- Besonders in Böden, die leicht verdichten, ist es wichtig, nicht in der Furche zu fahren.
- Durch die seitliche Auslenkung des Pflugs sei zwar namentlich beim Dreischarpflug ein gewisser Seitenzug vorhanden.
- Der negative Einfluss auf den Kraftbedarf und das Fahrverhalten werden aber durch den Allradantrieb und mit Frontgewicht kompensiert.

• Das Problem des Schrägzuges verschärft sich mit der Zunahme der Schar-Anzahl. Zur Verringerung des spezifischen Bodendrucks kann eine Doppel- oder Breitbereifung gewählt werden.

Zumindest was die Doppelbereifung anbelangt, ist Jakob Aebi von der Aebi Sugiez skeptisch: «Die Doppelbereifung ist ab 100 PS ein wesentlicher Kostenfaktor und die Montage derselben wegen des grossen Gewichtes für Traktoren über 100 PS nicht ungefährlich.»

Andreas Lanz (Althaus) weist andererseits auf den durch die horizontale Lage des Traktors verbesserten Sitzkomfort und somit die Schonung der

Wirbelsäule hin. Was die genauen Anschlussfahrten (in einem Abstand von 20 bis 30 cm von der Furchenwand) betrifft, gewöhne sich der Fahrer relativ rasch an die Einhaltung des richtigen Abstandes. Ermüdungserscheinungen am Ende eines langen Arbeitstages seien allerdings zu beobachten. Allerdings gibt es hydraulische Umstellmöglichkeiten auf konventionellen Pflugbetrieb.

Peter Aregger, Agriott, und Ernst Steiner, Ott Landmaschinen, stellen sich auch auf den Standpunkt, heute werde vermehrt auf einen gut abgetrockneten Boden geachtet, so dass die Spezialausführung beim Pflug nicht angemessen sei.

Was leistet die Elektronik?

Wenn die Profis an den nationalen und internationalen Pflügermeisterschaften ihre schnurgeraden Furchen ziehen, spielt in erster Linie die exakte Pflugeinstellung und selbstverständlich auch die Fahrtechnik eine wesentliche Rolle. Hydraulikzylinder verstehen dabei präzise die Positionen der Pflugbauteile und die Elektronik vereinfacht die Möglichkeiten der Positionierungen zu kombinieren. Pöttinger bietet eine elektronische Einstelltechnik an, um den Pflug einerseits innert kürzester Zeit an den Trak-

tor und andererseits an unterschiedliche Bodenverhältnisse anzupassen. Der Fahrer hat ständig den Überblick über die relevanten Einstelldaten und kann diese per Knopfdruck verändern. Lemken ist überzeugt, dass die Elektronik auf dem Pflug einen zunehmend höheren Stellenwert erhält und bietet mittlerweile zwei Steuerungssysteme an, von denen eines mit dem Varioterminal auf dem Traktor und das andere schlepperunabhängig funktioniert. Pöttinger und Lemken achten auf die Kompatibilität mit

dem traktorseitigen Informationsystem. Eine Kompatibilität gibt es diesbezüglich insbesondere mit Fendt.

Mit der Elektronik kann der Pflug über die Fernbedienung reguliert und Arbeitsabläufe können automatisiert werden, ist Peter Aregger überzeugt. Um diese Systeme aber auszunützen, müssen die Positionen über Sensoren erfasst werden. Die andere Möglichkeit liegt darin, die Daten des Zugfahrzeugs und die Parameter über die am Dreipunktgestänge angefreien-

den Kräfte einzuprogrammieren. Agriott und Ott Landmaschinen sehen vorläufig unter heutigen Verhältnissen für den Schweizer Landwirt kein vernünftiges Kosten-Nutzen-Verhältnis für die Regelelektronik auf dem Pflug. Dies braucht kein Gegensatz zur Meinung zu sein, die bei Lemken und Pöttinger vertreten wird. Tatsächlich können elektronische Steuerungssysteme in der Bodenbearbeitung langfristig zu einer Selbstverständlichkeit werden.