

# Aus der Geschichte der Winterdiensttechnik und der Frontsitz-Knicklenker-Allrad-Kommunaltraktoren bei Holder von etwa 1970 bis 2005

Anlässlich des 30. Jahrestages der Enthüllung der Max-Holder-Gedenktafel im Weinbau-Pionier-Ehrenhain in Schweigen (Südpfalz) am 26.10.1975

Von Dr. Heinrich Ostarhild und Dipl.-Ing. Fritz Braun, Metzingen

Auch mit diesem fünften und letzten Beitrag zur Reihe „Aus der Geschichte von Produkten von Holder“ für den „Goldenen Pflug“ wird aus einem Zeitraum von gut einhundert Jahren spezifischer Industriegeschichte von 1898 bis 2005 berichtet. Während dieser Zeit ist eine ganze Reihe von deutschen Traktor-Fabrikaten entstanden, mehr oder weniger groß geworden und mußte schließlich doch aufgegeben oder international fusioniert werden. Nun erfaßte ein Wellenschlag der Globalisierung im Juni 2005 auch die Maschinenfabrik Holder in Metzingen. Holder wurde an die Uzel-Gruppe ( Istanbul - Amsterdam - London) verkauft, die zu den großen Landmaschinen-Konzernen gehört und sich auch mit Komponenten für die Fahrzeug- und Luftfahrtindustrie befaßt. Die Fabrikations-Schwerpunkte von Uzel liegen in der Türkei. Sucht man Vergleichsmöglichkeiten in den Anfängen, so könnte man sagen: Holder begann 1902 in Metzingen mit einem Rückenspritzgerät, Uzel begann 1935 in Istanbul mit Blattfedern für Fahrzeuge. Der Standort Metzingen soll im Rahmen des Konzerns auch weiterhin mit der Entwicklung, Konstruktion und Montage von Spezial-Allrad-Knicklenker-Traktoren und Pflanzenschutztechnik erhalten, möglicherweise ausgebaut werden, nachdem die Einzelteil-Fertigung schon länger an Zulieferfirmen vergeben wurde. Eine solche Wendung der Dinge ist kein Zufall. Denn die Landwirtschaft ist seit Jahrzehnten eine stark schrumpfende Branche in der High-Tec-Region Mitteleuropa und auch der Markt für Kommunaltraktoren braucht - ungeachtet eines erfreulich hohen Export-Anteils bei Holder

- einen langen Atem. Der kann in einem Konzern besser gesichert werden als in einer Einzelfirma. Der Verkauf von Holder ist nach den Worten von Önder Uzel, Sprecher der Uzel-Gruppe, ein typischer Schritt in unserer zunehmend vernetzten Weltwirtschaft. Der scheidende Geschäftsführer Dr. Hans Saur übernimmt die Firma Holder of North-America, die in USA und Kanada operiert. Der bisherige Co-Geschäftsführer Andreas Frisch bleibt in der neuen Geschäftsführung in Metzingen.

## Holder-Winterdienstgeräte sorgen für freie Bahn

Für den Beginn der Winterdiensttechnik bei Holder läßt sich kein bestimmtes Datum nennen. Einige Geräte für Arbeiten im Winter wurden auch im Goldenen Pflug Nr. 20 (2004) im Zusammenhang mit den achsschenkelgelenkten Holder-Traktoren kurz erwähnt. Für den Anfang einer etwas breiteren Darstellung der Winterdiensttechnik bietet sich eine vierseitige Preisliste für Wintergeräte vom Oktober 1970 von Holder-Grunbach an. Dort werden nicht weniger als 57 Ausrüstungen bzw. Motorgerät-Anbaugerät-Kombinationen dargestellt, wobei diese Liste mit einem Schneeräumerschilde zur Motorhacke H 4 begann und unter Position 57 mit einer Anbau-Kehr-Maschine mit 1,5 Meter Arbeitsbreite zum 30 PS-Allradtraktor AG 35 endete. Diese Preisliste fand offenbar Beifall bei Händlern und Vertretern, denn bereits ein Jahr später erschien eine nunmehr bebilderte 12-seitige Winter-Anbaugeräte-Preis Liste mit insgesamt 83 Positio-

nen. In beiden Listen wurden die Hersteller der Winterdienstgeräte genannt, damit die Händler die gewünschten Ausrüstungen dort direkt ordern konnten: Diese z.T. noch heute aktiven Partner-Firmen waren bzw. sind: Kugelmann (Rettenbach-Allgäu), Rauch (Sinzheim-Baden), Raible (Untergrombach-Wittbg.), Eberhardt (Ulm) und Golchert (Euskirchen). Doch nun endlich zur Geschichte der Holder'schen Winterdiensttechnik, zweckmäßigerweise zusammengestellt im Zusammenhang mit den Modellen der Motorgeräte und der Traktoren. Die Preisliste vom Oktober 1971 begann mit dem 4 PS-Vielzweckgerät H 4, an das ein von Hand schwenkbares Schneeräumerschilde angesteckt werden konnte. Für empfindliche Oberflächen bekam das Räumerschilde unten Gummi-Scheuerleisten, auf Wunsch dazu Radzusatzgewichte und Schneeketten. Eine gute Sache war eine aufzubauende Transportmulde für Streugut zum Streuen von Hand - so entstand die kleinstmögliche Räum- und Streueinheit! Nachfolgend können natürlich nicht alle Motorgeräte laut der vorgenannten Winter-Sonderpreisliste nochmals beschrieben werden, denn diese wurden bereits im Goldenen Pflug 19 (2004) behandelt. Vielmehr wird hier die Gelegenheit benutzt, etwas näher auf die Merkmale der einzelnen Geräte-Bauarten einzugehen.

## Räumerschilde, Frei-Kehrschienen und Streugeräte

Räumerschilde in leicht gewölbter Form für Räumebreiten von unter 100 cm bis über 200 cm werden im Holder-Programm grundsätzlich schwenkbar zum Räumen nach rechts oder links ausgeführt, in Höhe und Ausstattung werden sie je nach Typ und Leistung an das Motorfahrzeug angepaßt. So gibt es Gummi-Scheuerleisten sowie höhenverstellbare Gleitfüße für unebene Oberflächen und zur Sicherung gegen überstehende Kanaldeckel. Solche Gleitfüße werden auch so ausgebildet, daß sie nach Abnahme vom Fahrzeug als Abstellfüße dienen. Für die größeren Räumerschilde - so z.B. zum AG 3 - wurde ein Aushebungs-Grundrahmen mit Hubzylinder erforderlich. Zum Erreichen höherer Schubleistungen und als Gegengewicht empfohlen wurde ein Beton-Belastungsgewicht für die Heck-Dreipunktaushebung, in das der AG 3 bequem eingefahren wurde, ohne daß der Fahrer vom Sitz aufstehen mußte. Somit konnte der Grundrahmen ganzjährig am Schlepper verbleiben, er störte nicht beim Anbau anderer Frontgeräte. Bei schwierigen Verhältnissen werden Schneeketten auf allen vier Rädern empfohlen. Die Räumerschilde haben rechts und links außen Rohrhalterungen zum



Am 100. Geburtstag von Max Holder hatte Frau Wilma Holder eine Gruppe aus Familie und noch unter Max Holder tätig gewesenen Abteilungsleitern ins Deutsche Landwirtschaftsmuseum eingeladen. Von links: Dr. Hans Saur, Tochter Christiane, Frau Eva Saur, geb. Holder, und Frau Wilma Holder



*Eine starke Arbeitseinheit: Ein Holder C 65 Turbo (43 kW/ 59 PS) mit Schneeketten und gelber Rundumleuchte beim Schneeräumen und Streuen mit Schleuderstreuer*

Anbringen von Warnfahnen. Das ist vor allem bei höherem Schnee nützlich für den Fahrer und für den Gegenverkehr. Der Vollständigkeit halber sei noch ein Schneepflug in Keilform erwähnt, der wohl von einer Auslands-Vertretung stammte. Dieser schob den Schnee gleichzeitig nach rechts und links weg. Dieser Pflug räumte auf 120 cm Breite, hatte eine Höhe von 90 cm sowie über Spindeln höhenverstellbare Schleifsohlen. Offenbar fand dieser keilförmige Schneepflug nicht allgemeinen Beifall, weil er nicht wahlweise nach rechts oder links räumen konnte. Ab 1980 wurden praktisch alle Front- und Heck-Anbaugeräte mit Dreipunkt-Anschlüssen versehen. Da viele Winterarbeiten bei Dunkelheit stattfinden, brauchen die Geräte Zusatzscheinwerfer vorn und einwandfreie Schluß-, Brems- und Blinkleuchten. Schwere Frontanbaugeräte erfordern generell Ausgleichsgewichte am Kraftheber hinten. Kehrwalzen bzw. Kehrmaschinen kamen erst dann für den Winterdienst zum Zuge, als man gelernt hatte, daß „trockener“ Neuschnee bei Frost und auf trockener Oberfläche am besten bei ziemlich hoher Walzendrehzahl und zügigem Tempo entfernt wird. Zum Unterschied von selbstaufnehmenden Saugkehrmaschinen spricht man gern von Frei-kehrmaschinen. Diese Maschinen haben einen Mittelantrieb, sind pendelnd aufgehängt und haben zwei Stützräder. Nach Bedarf wird zum Befeuchten noch eine Wasser-Sprengereinrichtung montiert. Zur Auswahl des Borstenmaterials zieht man tunlichst diejenigen Mitarbeiter zu Rate, die den Arbeitsbereich gut kennen und dann dort gut fahren können. Denn von Fall zu Fall kommen

in Frage: Sommer-Einsatz gegen Schmutz und Staub mit Kunststoff-Borsten (PVC bzw. Perlon) oder Piassava-Palmfaser-Naturborsten. Für den Winter-Einsatz sind am sichersten wohl die Stahldraht-Borsten, die auch bei stark verschmutzten Fahrbahnen - etwa bei Baustellen-Ausfahrten - zu bevorzugen sind. Bei den Streugeräten für den Bereich der Holder-Fahrzeuge sei kurz auf die beiden Haupt-Bauarten verwiesen: (1) Anhängerkasten-Streuer mit den Vorteilen der randscharf definierten Streubreite, genauer

Mengen-Zumessung dank Bodenradantrieb und sparsamem Streugut-Verbrauch und (2) Schleuderstreuer mit stufenlos schnell verstellbarer Streubreite, mit Eignung auch für längere Streustrecken, bei geringeren Mengen aber nicht so exakter Mengenzuteilung pro Flächeneinheit. Typischer Vorzug der Schleuderstreuer: Wenn bei plötzlichem Wetterumschwung die Verkehrssicherung überraschend, buchstäblich über Nacht, die Streuung großer Strecken verlangt, ist dank schnellerer Fahrgeschwindigkeit eine erhebliche Schlagkraft verfügbar. Als Alternative zu den üblichen Dreipunkt-Anbau-Schleuderstreuern wurden zu den Frontsitzern Aufbau-Streuaufbauten mit 500 Liter Aufnahmevermögen entwickelt.

Hier nicht eingegangen wird auf die Merkmale der Streugüter, denn: Sand kann Kanäle bzw. Senk-Kästen verstopfen, Split ist zwar von Saug-kehrmaschinen wieder aufnehmbar, aber das kostet dann zweimal Geld und Salz schädigt die Umwelt schon am Straßenrand oder später an den Vorflutern. Wegen der vorgenannten Verfahrens-Probleme wurde für viele Streckendienste mit Lkw und Unimog die Feuchtsalz-Ausbringung eingeführt. Das ist auch für bestimmte Holder-Typen möglich.

### **Schneeschilder und Schneefräsen**

Schneeschilder und Schneefräsen werden im Sprachgebrauch schon mal verwechselt, deshalb eine kurze Klarstellung: Bei Schneeschildern rotiert das Schleu-



*Ein C 20 Allrad-Knickenler-Kabinenschlepper beim Schneekehren auf einem Fußweg mit einem randscharf schmal streuenden bodenangetriebenen Kastenstreuer*



Das Flaggschiff der Frontsitz-Knicklenker von Holder: Der C 9.88 (65 kW/ 88 PS) mit einer Zaugg-Schneefräse mit einem nach Richtung und Wurfweite hydraulisch verstellbaren Auswurfbogen

derrad um eine horizontale Welle in Fahrtrichtung, der Schnee wird im wesentlichen quer zur Fahrtrichtung nach einer Seite steil nach oben oder nicht ganz so steil nach der anderen Seite geschleudert: Schneegreifen und -schleudern ist also ein Vorgang. Die Schleuder ist somit das Gerät für den relativ frisch gefallenen, nicht so fest abgesetzten Neuschnee. Bei Schneefräsen rotiert die Fräswelle quer zur Fahrtrichtung, ihre gewindeähnlich ausgebildeten Fräskanten sind so angeordnet, daß sie den Schnee von rechts und links zur Mitte fördern, von wo der abgefäste Schnee nach oben gefördert wird. Beide Bauarten - sowohl Schleudern als auch

Fräsen - können mit verschiedenartigen Ausblasrohren bzw. Auswurfbogen versehen werden, die hydraulisch nach allen Seiten drehbar sind. Die Fräse ist die Maschine für alle Schneearten einschließlich dem festeren Altschnee mit Harschdecke, auf dem ohne weiteres eine Person stehen und laufen kann, ohne einzusinken. Die Arbeit mit der Schneefräse ist - vor allem bei hartem Altschnee - eine ausgesprochene Schwerarbeit, diese ist nur mit dem Kriechgang (z.B. 0,3 bis 1,0 km/h) zu leisten. Bei neueren Holder-Modellen kommt dann der Hydrostat mit seinem stufenlos regelbaren Vortrieb sehr positiv zum Zuge. Die Schneefräsen mit Räumbreiten

von 144 oder 160 cm kommen von Schmidt (St. Blasien) oder von Kahlbacher (Kitzbühel), sie gelten dort als Kleingeräte im Gegensatz zu den Straßendienst-Großgeräten. Im Hochgebirge werden z.B. Paßstraßen im Frühjahr mit Großgeräten zum Unimog geöffnet. In der Schweiz kennt man auch sog. Frässchleudern, z.B. von der Firma Westa. Sie arbeiten wie die Schneefräsen, haben jedoch hinter der Fräse ein zusätzliches Schleuderrad. Frässchleudern sind für besonders hohe Schneehöhen und für überdurchschnittliche Wurfhöhen geeignet. Zur „hohen Schule“ des Winterdienstes gehört das Fräsen und zugleich Laden von Schnee mit der Schneefräse mit hydraulisch schwenkbarem Ladekamin auf Lastwagen mit hohen Bordwänden. Bei maximaler technischer Ausstattung kann auch die Auswurf-Weite hydraulisch verstellbar werden. Das interessiert in engen Ortslagen, Fabrikhöfen und Parkplätzen in Wintersportorten einschl. der Schilifte. Denn bekanntlich bevorzugt der autofahrende Wintersportler kurze Wege vom Auto zu seinen Brettern. Schneeschleudern und Schneefräsen sind keine „harmlosen“ Maschinen. In den zwangsläufig offenen Einzugsbereichen kann es regelrecht gefährlich werden, ebenso in den Wurfbereichen. Deshalb haben die Berufsgenossenschaften Vorschriften für Einsatz und Bedienung der Winterdiensttechnik erlassen. Denen zufolge dürfen solche Maschinen nur von Erwachsenen und von ausdrücklich eingewiesenem Personal bedient werden. Vor allem dürfen Verstopfungen durch Schneeklumpen, Eis oder Fremdkörper nur bei stillstehendem Gerät und nie von Hand, sondern nur mit geeigneten Hilfsmitteln (z.B. Holzknüppel, Schaufelstiel) behoben werden. Die Fräsen haben eine Scherbolzen-Sicherung, die im Falle von Fremdkörpern den Antrieb schützt.

### Die ersten C 500-Frontsitz-Knicklenker wurden ab 1980 gebaut

Es sei daran erinnert, daß Holder ab 1953 seinen ersten Vierradschlepper, den 10 PS B10 baute, der eindeutig aus den Einachstraktoren heraus als „Bauernschlepper“ entwickelt worden war. Die Idee, bei Holder außer den „B“-Traktoren mit Achsenkellenkung und den „A“-Allrad-Knicklenker für den Weinbau auch eine dritte Bauart, die Frontsitz-Allrad-Knicklenker zu kreieren, dürfte bereits in den sechziger Jahren entstanden sein. Dazu bot sich als Basis-Kennzeichnung der Buchstabe „C“ geradezu an. Aber es zeigte sich erst in den achtziger Jahren, daß die Frontsitz-Knicklenker prädestiniert sind für den Kommunaleinsatz. So wurde der

Zur hohen Schule der Winterdiensttechnik zählt das Räumen und gleichzeitige Schnee-Fräsen mit hydraulisch verstellbarem Ladekamin direkt auf einen Lastwagen mit erhöhten Bordwänden



Buchstabe „C“ einige Jahre für alle „Communal-geeigneten Traktoren“, d.h. auch für Knicklenker mit Fahrerkabine hinten verwendet. Ob bei der Einführung der Frontsitz-Knicklenker der vor 1950 entstandene Frontsitz-Allradschlepper Unimog (damals mit 25 PS!) ideell Pate gestanden haben mag, ist eine heute müßige Überlegung. Immerhin zeugen Schmal-Bauweise, Frontsitz, Knicklenkung, Allradantrieb auf vier gleich großen Rädern und Geräteanbau vorn und hinten sowie auch eine für einen Geräteaufbau geeignete sog. Hilfs-ladefläche von ausdrücklicher Kreativität in der kleinen Metzinger Maschinenfabrik, sind es doch Hauptmerkmale, die es sonst im Schleppermarkt kaum gibt. Auf jeden Fall zieht sich der Vorzug der optimalen Sicht auf Frontgeräte wie ein roter Faden durch die über die Gegenwart hinaus führende Geschichte der Frontsitz-Knicklenker. Übrigens ist bei dieser Bauart die Gewichtsverteilung dank Kabine vorn und Motor hinten besonders günstig. Gleich der erste, noch vierseitige Prospekt über den Allrad-Kommunalschlepper C 500 (37 kW/ 50 PS) mit einem zweiseitigen Datenblatt, zeigte 1981 deutlich, wohin der neue Vertriebs-Geschäftsführer Dr. Hans Saur zielte: Auf einen Geräteträger für den Sommer- und Winterdienst als Ganzjahres-Traktor, nützlich nicht nur für die Anwender, sondern nebenbei auch interessant für die Fabrik sowie für Handel und Werkstätten. Der C 500 war eine Block-Konstruktion mit einem 3 Zyl.-Holder-Die-

sel mit 8 Vor- und 4 Rückwärtsgängen, mit hydrostatischer Knicklenkung und lastschaltbarer Front- und Heckzapfwelle. Das war im Traktorenbereich längst üblich. Bei Holder wurde das von Anfang an anders gelöst: Mit dem Kupplungspedal wurde zunächst der Fahrtrieb angehalten und durch einen Handhebel mit Bowdenzug dann auch die Zapfwellenkupplung. Freilich bedeutete das eine dritte Gelenkwelle beim C 500-Knickschlepper mit seinem hinten angeordneten Motor. Der Kraftfluß ging vom Motor über die obere Gelenkwelle und eine nasse Lamellenkupplung zur vorderen und hinteren Zapfwelle. Zur Getriebewelle floß die Kraft vom Motor aus über die mittlere Gelenkwelle, eine Einscheiben-Trockenkupplung, eine Hohlwelle und ein Zahnradpaar nach vorn ins Schaltgetriebe. Der Antrieb der Achsen erfolgte über die untere Gelenkwelle zur Getriebewelle über das sperrbare Differential vorn zu einem Planetengetriebe und hinten zu einem Portalgetriebe. Somit hatte der C 500 einen permanenten Allradantrieb.

Diese ziemlich ausführliche Darstellung soll im Kontrast stehen zu den später zu beschreibenden Hydraulik-Kraftflüssen bei den Folge-Modellen der Multipark-Traktoren. Die Norm-Dreipunkt Front- und Heck-Kraftheber hatten zusätzlich vorn vier doppelwirkende, hinten einen einfachwirkenden Hydraulikanschluß. Da man in der Kommune häufig einen zweiten Mann dabei haben sollte, war in der Kabine ein

zweiter Sitz hinter dem Fahrer quer zur Fahrtrichtung angeordnet. Für die Sommer-Arbeiten waren rasenschonende Breitreifen vorgesehen, für Herbst und Winterdienst kamen Ackerstollen-Reifen in Betracht. Die zulässigen Achslasten betragen vorn und hinten je 1800 kg.

Vom Start weg spielten die Arbeitsgeräte eine große Rolle, die fast durchweg von bewährten Zulieferfirmen stammten. Front-Sichelmäher und Front-Schlegelmäher für Grobrasen waren mit 150 oder 180 cm Arbeitsbreite ausgelegt. Pflegegeräte für Sport-Rasenflächen, auch für Tennisplätze, sowie Rasen- und Laubkehrmaschinen wurden nach und nach angeboten. Dazu fehlte auch ein Front-Hubmast mit Schaufel oder Gabel für den Garten- und Landschaftsbau nicht, mit dem man entsprechende Container bewegen oder verladen konnte. Pflanzenschutz(Unkraut)-Spritzgestänge oder Streifen-Spritzgestänge für Wegrand-Spritzungen wurden in Verbindung mit Flüssigkeitsbehälter, Pumpe und Bedienungsarmatur montiert. Ein wichtiges Ganzjahresgerät bleibt der Einachs-Anhänger, auf Wunsch mit Federung oder als Dreiseitenkipper, denn die Hilfs-ladefläche auf dem C 500 war nur etwas über einen Quadratmeter groß. Und schließlich die Winterdiensttechnik, zu der die Frontkehrmaschine, das Federklappen-Räumschild und eine Schneefräse mit 144 oder 160 cm Fräsbreite zu rechnen war. Dazu natürlich noch diverse Streugeräte, wobei die Aufbau-Streugeräte (z.B. von Kugel-

mann, Rettenbach) den C 500 auf zwei Achsen besonders wendig machen. Ein Aufbaustreuer ist zwar in der Anschaffung aufwendiger als ein Anhängestreuer, wer aber im Schnee und im Dunkeln rückwärts zu wenden hat, macht das lieber auf zwei als auf drei Achsen.

**Mehr Möglichkeiten durch den C 500 Turbo ab 1983**

Bereits 1983 wurde der C 500 durch den C 500-Turbo ersetzt, dessen 3.Zyl.-Holder-Dieselmotor dank eines Abgas-getriebenen Turboladers bei unverändertem Hubraum und geringfügig erhöhter Drehzahl auf eine Leistung von 43 kW (59 PS) kam. Gleichzeitig wurde die Gerätepreisliste auf 12 Seiten erweitert: Für die Rasenpflege kamen ein vollhydraulischer Frontspindelmäher mit bis zu 3,40 Meter Schnittbreite und bis zu fünf Spindeleinheiten hinzu, ferner Verticutierer (Senkrechtschneider) und Aerifizierer (Luftlochstecher). Ganz etwas Neues war ein „Schwemmbalken“ für den Frontanbau. Dieser diente zur Reinigung von Kunststoff-Laufbahnen mit Wasser

unter bis zu 60 bar Druck, und zwar mit einer von 140 bis 250 cm verstellbaren Spritzbreite. Das Wasser kam aus einem 1000 Liter-Behälter, der Druck aus einer Dreikolben-Hochdruckpumpe. Zum Ausspritzen von Ecken und schmalen Bahnen konnten Schlauchhaspel auf Drehrahmen und Spritzpistolen dazu genommen werden. Für Schwerarbeiten wie Schneefräsen gab es zwei Kriechgänge unter 1.0 km/h, auch das Räder-Reifen-Angebot wurde aufgestockt. Da ab Mitte der achtziger Jahre die Landschaftspflege einschließlich Ödlandpflege eine immer größere Rolle spielte, kamen Fronttellermäher von Mörtl (Pöttmes) mit bis zu 210 cm Schnittbreite, Doppelmesser-Frontmäherwerk mit Räum-scheiben von Kunzelmann, Frontschlegel-Mulchgerät mit Seitenverschiebung von Humus (Bermatingen) sowie die Front-Schlegelmäher mit Seitenverschiebung und die Seiten-Schlegelmäher mit Anpassung an die Böschung von der Firma Fischer (Gemmrigheim) mit in die erweiterte Geräteliste. Im Laufe der Jahre entstanden aus der Privat-Initiative von Händlern und Einzelkunden diverse Sonderentwicklungen wie etwa der „Fruit-Trac“ für

einen großen Obstbaubetrieb. Dieser war von der Firma Maihöfer in Fellbach zusammengestellt worden und hatte einen Frontdreipunkt-Sichelmäher mit zwei seitlich ausschwenkenden Seitenkreiseln zum Mulchen bis dicht an die Stämmchen heran, einen Aufbau-Spritzflüssigkeitsbehälter mit Einfüllschleuse zum Befüllen vom Boden aus und ein Querströmer-Sprühgebläse mit Einzelschaltungen für verschiedene Baumhöhen.

**Aufstieg in die 44 kW-60 PS-Klasse ab 1990 mit dem C 5000**

Natürlich war seit ein paar Jahren absehbar, daß die 3 Zyl.-Holder-Motoren auch mit Abgas-Aufladung für weitere Leistungssteigerungen nicht mehr ausreichen konnten. Damit endete auch der Bau eigener Motoren in Metzingen, wo man sich wegen der begrenzten Stückzahlen ohnehin schon lange schwertat. Längst waren für die kleineren Traktortypen andere Motorfabrikate wie Kubota oder Hatz im Haus. So wurden zum Oktober 1990 die 4 Zyl.-Deutz-Motoren als Saug-Motor mit



Der C 500 Schmalspur-Knicklenker im Schnittbild: Ein nahezu perfekter Kommunal-Geräteträger mit Zweimann-Kabine sowie drei Anbau- bzw. Aufbauräumen im Frontdreipunkt, über dem Motorraum und im Heckdreipunkt

37 kW (50 PS) oder wahlweise mit abgasgeladenem Turbo-Motor 44 kW (60 PS) eingeführt. Deutz zeichnete sich damals durch eine integrierte Öl-Luftkühlung mit Kühlgebläse und Schmierölkühler aus. Die höhere Motorleistung ermöglichte nicht nur den Betrieb mit immer anspruchsvolleren Arbeitsgeräten, auch die Straßenfahrgeschwindigkeit war von 25 auf 30 km/h erhöht worden, erfreut zur Kenntnis genommen von den Bedienungsleuten wie von den Bauhof-Chefs.

In dieser Zeit war die Preisliste - die immer die offizielle Basis war - auf 16 Seiten erweitert worden. So sollen noch einige Feinheiten erwähnt werden, die direkt oder indirekt auf das immer breitere Gerätesortiment zurückzuführen waren: Ein Reduziergetriebe von Drehzahl 1000 auf 540 war für die zapfwellengetriebenen Heckanbau- und Anhängegeräte erforderlich, Nachrüst-Sitze für weitere Hydraulikanschlüsse, Hydraulik-Druckspeicher für Fronthydraulik und eine hydraulische Kippeinrichtung für den Aufbau-Wasserbehälter waren ebenso in Betracht zu ziehen wie Arbeits-Scheinwerfer und schließlich eine Gelb-Rundumleuchte sowie ein Heizelement zur Motoröl-Vorwärmung für den Winterdienst mit seinen langen Stunden während Frost und Dunkelheit.

Dank der höheren Motorleistungen konnten nun auch Frontsichelmäher mit breiter nehmenden Drei-Messer-Mähern z.B. von Stensballe (DK-Horsens) oder von Wiedenmann (Rammingen) angeboten werden, die 150 cm bis 180 cm, sogar bis 335 cm Schnittbreite nahmen. Geradezu prädestiniert für die Frontsitz-Knicklenker



*Ein C 6000 mit hydrostatischem Fahrtrieb bei der Rasenpflege mit einer Stoll-Mäh- und Lade-Kombination mit Hochkip-Entleerung auf Lastwagen: Bei Stadtgartenämtern und beim Personal sind solche Frontmäher durchaus beliebt*

waren die Mäh-Saug-Kombinationen mit Frontsichelmäher und Sammelbehälter hinten auf dem Fahrzeug, wie sie nun von Stoll (Kirchberg) und von Werner (Zweibrücken) ins Programm kamen. Dazu sei bemerkt, daß mit dem Saugstrom solcher Sichelmäher auch Herbstlaub von Rasenflächen abgesaugt werden konnten. Mit den Hochkipbunkern dieser Kombinationen bekamen neue Daten eine Bedeutung: Zum Entleeren direkt auf Lastwagen oder Anhänger sollte man wissen, ob etwa die

Überladehöhe 160 cm oder 240 cm beträgt! Die Aufbau-Anlagen für die Hilfs-ladefläche brauchten höhenverstellbare Abstell-Füße, bei Bedarf konnte auch ein handgeführter, frei beweglicher Saug-schlauch angeschlossen werden. Das Absaugen von Rasenflächen sehen manche Umweltschützer nicht gern, weil mit dem Laub zahllose Kleinlebewesen abgesaugt werden. In gut geleiteten Betrieben freilich wird das Laub kompostiert, so daß die Kleinlebewesen über eine Kompostgabe schließlich doch dahin kommen, wohin sie gehören.

Die bekannten Frontkehrmaschinen wurden mit Stützrädern, Seitenbesen, Schmutzsammelbehälter sowie Gummi-Spritzlappen vervollkommenet. Für den Winterdienst kamen in den beginnenden neunziger Jahre weitere Ausrüstungen zum Zuge, die weit über die bereits beschriebenen Geräte hinausgingen: Die Schneefrässchleudern von Zaugg (CH-Eggiwil) nahmen bis zu 160 cm Breite auf und konnten auch mit Schneeverladekamin zum Schneeverladen auf Lastwagen benützt werden. Auch in der Streu-Technik hat sich weiteres getan: Zum Aufbau-Streuer mit 500 Liter Inhalt hat Kugelman (Rettenbach) eine elektronische wegabhängige Steuerung entwickelt, dazu einen automatischen Streu-Stopp bei Stillstand des Fahrzeuges. Der vom Fahrersitz aus bedienbare tiefsitzende Streuteller wird hydraulisch angetrieben und ist bezüglich Streumenge ab fünf Gramm je Quadratmeter und Streubreiten von 0,8 m bis acht Meter einstellbar. Ein kleinerer 300-Liter-Dreipunkt-Anbaustreuer mit halbautomati-



*Eine Multipark C 2.40-Grundmaschine mit Rasenreifen. Immer wieder bestätigt sich, daß optimale Sicht auf Frontgeräte sehr wertvoll ist. Auf der praktischen Motorraum-Abdeckung mit Reling läßt sich Zubehör gut transportieren*

scher, elektronischer Steuerung kommt von Gmeiner (Kümmersbrück), hier ist eine akustische und optische Füllstands-Anzeige vorhanden. Streumengen und Streubreiten sind ebenfalls einstellbar. Das Streugut kann von der Hilfsladefläche aus nachgefüllt werden.

### **Einstieg in die stufenlosen Hydrostat-Fahrantriebe mit dem C 6000 ab 1991**

Nachdem im Markt der großen Landwirtschafts-Schlepper immer mehr Lastschaltgetriebe, teilautomatische Schaltungen und Vario-Getriebe üblich geworden waren, war auch für die Frontsitz-Knicklenker von Holder eine Hydrostat-Lösung fällig. Der C 6000 mit dem unverändertem 4 Zyl.-Deutz-Motor mit 44 kW (60 PS) konnte Ende 1991 vorgestellt werden. Zur stufenlosen Regelung der Fahrgeschwindigkeit mit permanentem Allradantrieb waren zwei mechanische Fahrstufen für 0 bis 15 oder für 0 bis 30 km/h vorgesehen, sinngemäß also eine Arbeits-Fahrstufe und eine Fahrstufe für Straßenfahrt. Dazu hatte der C 6000 eine Axialkolben-Verstellpumpe mit einem Axialkolben-Verstellmotor, einen Ölkühler sowie ein elektronisches Leistungsregelprogramm für normale oder für extreme Zapfwellenarbeiten wie Schneefräsen. Ein elektrischer Fahrtrichtungsschalter erleichterte das Umschalten auf Vor- oder Rückwärtsfahrt. Gleichzeitig bekam der C 6000 eine nochmals größere Räder-Reifen-Auswahl, so daß außer der Basis-Bereifung mit Ackerstollen-Profil sechs weitere breitere Bereifungen mit Rillen-, Stollen- oder M.u.S.-Profil verfügbar wurden. Die Preisliste gibt auch Auskunft über Wasserfüllungen als Zusatzballast sowie über die zulässigen Schneeketten für die einzelnen Reifengrößen. Für die immer umfangreichere Hydraulik-Ausstattung bekam die Preisliste eine Schemazeichnung, aus der die Mindest-Bestückung mit fünf Standard-Hydraulikventilen und möglichen Zusatzventilen für die je zwei Zylinder für Front- und Heckhydraulik, für die beiden Zylinder für die Lenkung sowie die zwei Zylinder zum Kippen der Hilfsladefläche bzw. Heckaufbaubehälter erkennbar ist.

Aus dem Gerätebereich ist beispielhaft über vier Neuheiten zu berichten: Von Wiedemann (Rammingen) stammt eine Anhänger-Rasen- und Laubkehrmaschine mit bis zu 180 cm Aufnahmebreite und bis zu 3000 Liter Volumen ohne oder mit Hochkippen-Entleerung bis zu 190 cm, bei Bedarf mit Handbrems- oder Auflaufbremseinrichtung. Kalinke (Berg) bietet einen vollhydraulischen fünfteiligen Frontspindelmäher mit 320 cm Schnittbreite mit unabhängiger Hydraulikanlage an, wahl-

weise mit vier-, sechs- oder acht-Blatt-Spindleinheiten. Eine Tennenplatzpflege-Kompakt-Anlage für Heckdreipunkt gesteuerte Schliesing (Duisburg) bei, die die drei Hauptvorgänge Glattstreichen, Walzen und Bürsten zusammenfaßt. Und schließlich wurde für die Ödlandpflege ein kleiner Tieflader-Ladewagen mit 142 cm Aufnahmebreite und 6500 Liter Ladevolumen von Wiedenmann mit 1080 kg Zuladung in die Geräteliste hereingenommen.

### **Mehr Leistung mit 52 kW und 40 km/h mit dem C 9700 H Turbo, DUAL DRIVE**

Bereits zur Agritechnica-Messe in Hannover 1993 hatte Holder seine „Generation 2000“ mit standardisierten Rumpfmaschinen mit wahlweise mechanischen oder hydrostatischen Getrieben vorgestellt, darüber wurde bereits im „Goldenen Pflug 21“ berichtet. Nun im Mai 1995 kamen diverse Weiterentwicklungen zum Tragen: So wurden zwei Paralleltypen C 9600 und C 9700 H geschaffen, die sich im wesentlichen durch die mechanischen oder hydrostatischen Getriebe unterschieden, wobei für die Variante H die Leistung auf 52 kW (70 PS) und die Straßengeschwindigkeit auf Wunsch auf 40 km/h angehoben worden war. Damit waren Kundenwünsche erfüllt worden wie etwa: Besser im Stadtverkehr mitschwimmen können oder bei Maschinenarbeit auch mal einen steileren Hang hinauf weiterarbeiten können. Schon lange war aus dem einstigen „Traktor“ ein regelrechtes Straßenfahrzeug geworden, das in den Städten wie in den Landgemeinden und z.T. Großgemeinden für die Grünanlagenpflege wie für Reinigungsaufgaben zur Senkung der Personalkosten immer wichtiger wurde. Einmal mehr wurden weitere Angaben in die Preislisten aufgenommen, so etwa die Fahrzeuggewichte bei verschiedenen Rädern und Bereifungen, die Luftdruck-Vorgaben bei einzelnen Reifentypen und die unterschiedlichen Abmessungen in Höhe und Breite bei den diversen Bereifungen. Denn bei Breitreifen sind auch Kotflügel-Verbreiterungen erforderlich. Und natürlich bekam jedes in der Preisliste genannte Anbau-, Aufbau- oder Anhängegerät eine Holder-Freigabe-Nummer, zumal bei den teilweise sperrigen Anbaugeräten. Darauf legte auch der Fachhandel großen Wert, der nicht selten die vorbereitenden Gespräche mit den zuständigen Gemeindevorständen zu führen hatte.

Auch an Fahrer und Beifahrer war zu denken: Sie bekamen nebeneinander angeordnete Sitze, ein verstellbares Lenkrad, ein sommer- wie wintertaugliches Frischluft bzw. Heizgebläse, auf Wunsch eine Klimaanlage, einen luftgefederten Fahrersitz

und eine ausstellbare Dachluke. Ferner brauchte die Ladepritsche einen hydraulisch betätigten Schnellwechselrahmen zum raschen Wechsel von Aufbaugeräten bzw. Wasserbehälter. Ein technischer Leckerbissen wurde das lenkbare Frontbausystem mit dem seitlich verstellbaren Unterlenkerrahmen, mit dem Frontgeräte zusätzlich zur Knicklenkung mitlenkbar werden. Dadurch und durch die aktive Querneigungsverstellung kann ein Anbaugerät auch im unebenen Gelände in das Dreipunktgestänge eingehängt werden. In der Offenlegungsschrift zur Patentanmeldung hat der Erfinder Fritz Braun auch zwei enge Mitarbeiter namentlich genannt.

Ab 1999 wurden weitere Feinheiten ins Angebot übernommen. So auch eine Auspuff-Anlage mit integriertem Dieselmotor, eine Motorüberwachung zur Abschaltung des Motors zur Vermeidung zu hoher Temperaturen von Motoröl bzw. Hydrauliköl oder zu niedrigen Öldruckes sowie besondere Hydraulik-Ausstattungen mit verschiedenen Wegeventilen, Kreuzsteuerhebel oder einem elektrischen Verteilerblock zur Vorwahl der Kraftheberschwimmstellung. Auch rein mechanische Probleme waren zu lösen etwa mit einer Tiefanhängung der Anhängerkupplung oder auf Wunsch der Anbau einer Kugelpkopfkupplung. Im Gerätebereich kam es zur Aufstockung der Leistungsfähigkeit z.B. mit einem 180 cm-Rasenlüfter von Wiedenmann, mit einer Tennenplatz-Zapfwellen-Rüttellegge mit 200 cm Arbeitsbreite von Schliesing sowie für die Ödlandpflege mit einem Seitenschlegelmäher von Fischer.

Der zunehmenden Bedeutung der Transport- und Straßenfahrten trug Holder mit der DUAL-DRIVE-Schaltung Ende der 90er Jahre Rechnung. Eine Reihe von Typen mit hydrostatischen Getrieben bekam einen Microprocessor, der beim Überschreiten einer Fahrgeschwindigkeit von 26 km/h automatisch in einen mechanischen Schnellgang schaltet, so daß bei höherer Drehzahl bis auf 40 km/h beschleunigt wird. Bei langsamerer Fahrt wird automatisch entsprechend heruntergeschaltet. Dadurch wird bei schneller Fahrgeschwindigkeit mit geringerer Motordrehzahl und verringertem Geräusch gefahren und dabei noch weniger Kraftstoff verbraucht.

### **Mit der MULTIPARK-Baureihe kommen leichtere Frontsitz-Knicklenker**

Generell hatten die Frontsitz-Knicklenker im Kommunalbereich gut Fuß fassen können. Da lag die Frage nach leichteren Typen - mit freilich geringerem Leistungsvermögen - in der Luft. So kam zur Saison

1996 ein abgestuftes Multipark-Angebot zur Ausführung, natürlich von vornherein mit hydrostatischen Getrieben, die die anspruchsvoller gewordene Kundschaft nicht mehr missen wollte: Die Modelle C 220, C 230 und C 240 hatten einsitzige Kabinen und waren mit Zweifosten-Rahmen oder Vollkabine erhältlich. Als Einstiegsmodell war der C 220 mit einem 3 Zyl.-Dieselmotor mit 17 kW (23 PS) gedacht, als einziger als Nicht-Allrad, sondern mit Vorderachsantrieb. Alle höherwertigen Multiparks wurden mit 4 Zyl.-Motoren gefertigt, und zwar alle mit Kubota-Motoren. Ab den Fahrzeugen C 330 (22 kW/ 30 PS) und C 340 (31 kW/ 42 PS) kamen die zweisitzigen Kabinen und selbst verständlich durchweg Allradantrieb, wie man es von Holder-Knicklenkern nicht anders gewohnt war. So wurden die beiden letztgenannten Modelle die leistungsstärksten Vertreter dieser Multipark-Baureihe. Die Fahrgeschwindigkeiten liegen beim C 240 bei 20 / 40 km/h und beim C 340 bei 18 / 36 km/h. Infolge der vielschichtigen Hydraulik-Ausstattungs-möglichkeiten bekam die Multipark-Preisliste mit diversen Tabellen und Schema-

zeichnungen einen Umfang von 24 Seiten. Eine Neuentwicklung wie die leichteren Multipark-Knicklenker braucht eine gewisse Zeit, bis die internationalen Märkte reagieren, das gilt besonders bei traditionell exportstarken Firmen wie Holder. Und dies gilt auch für die Arbeitsgeräte zu solch neuartigen Frontsitz-Geräteträgern, wie die Baureihe Multipark. So schreibt der langjährig bewährte Frontlader-Bauer Golchert (Euskirchen) über die neuen Frontsitz-Knicklenker: „Hervorragende Freisicht für den Fahrer, exakte Arbeit durch die Knicklenkung“. Neben den diversen Daten wie Ausschütthöhe der Ladeschaufel (172 cm) und Überladeweite (60 cm) wird freilich auch betont, daß ein Heckballast von 300 kg erforderlich ist. Der dänische Spindelmäher-Hersteller Stensballe hat seine dreiteiligen oder fünfteiligen vollhydraulischen Mäher auf 210 bzw. 340 cm Schnittbreite ausgelegt. Auch hier wird zum Ausgleich ein 200 kg Heckballast verlangt. Für den Winterdienst wurden bereits genannt die österreichischen Schneefräsen von Kahlbacher oder die schweizerischen Fräsen von Zaugg.

### Zur digitalelektronische Steuerung der Multipark-Mehrzweckfahrzeuge

Ein Microprocessor neuester Generation steuert in dieser Baureihe den Fahrantrieb elektronisch. Eine solche digitale Funktionsanzeige kann als typisches Kennzeichen einer Weiterentwicklung auf hohem Niveau gelten, offenbar war ab 1999 die Zeit dafür reif. Dazu lassen sich fünf Fahrstufen über einen Mehrstufenschalter vorwählen und das Fahrverhalten wird durch elektronische Synchronisation der Antriebe für Vorderachse und Hinterachse so optimiert, daß ein perfekter Allrad-Effekt entsteht. Der Antrieb erfolgt über vier gleiche Einzelrad -Motoren in den vier gleich großen Rädern. Selbstverständlich werden längst bewährte Errungenschaften wie der Radlastausgleich beibehalten. Gleichzeitig werden Fehlbedienungen weitestgehend vermieden. Schließlich ein besonderes Bonbon für die Wartung: Mit dem Diagnosegerät BB 3 werden Fehlerdiagnose und Fehlerbeseitigung so ausgeführt, wie man es in einer modernen Fahrzeugwerkstatt nicht anders kennt. Eine



Ein Multipark C 3.42 als wendige Kehrsaugmaschine. Direkt hinter den seitenverstellbaren Tellerbesen befindet sich der Saugmund. Der Saugschlauch hat eine rotierende Klarsichtstrecke, der Fahrer erkennt etwaige Verstopfungen rechtzeitig

elektrisch schaltbare Vierrad-Differentialsperrung ist patentiert, Front- und Heckzapfwelle sind elektrisch lastschaltbar. Verschiedene Betriebsdaten wie Motordrehzahl, Betriebsstunden, Zapfwelldrehzahlen, Fernthermometer und Kraftstoffvorrat werden digital angezeigt. Zur Vollausstattung gehören u.a. eine Vollkabine mit Heizung und ein luftgefederter Fahrersitz, optional gibt es noch eine Standheizung, eine Rundum-Gelb-Kennleuchte, einen Arbeitsscheinwerfer und ein Radio.

### **Multipark und C 5000 - C 6000 als selbstfahrende Kehrsaugmaschinen**

Hier werden technische Beschreibungen aus verschiedenen Baujahren und Baureihen kurz zusammengefaßt, weil sie als selbstfahrende Kehrsaugmaschinen gleiche Aufgaben wahrnehmen. Schon Anfang der neunziger Jahre wurden C 5000 und C 6000 zu Kehrsaug-Selbstfahrern ausgebaut, wobei der C 6000 dank seiner hydrostatischen stufenlosen Geschwindigkeitsanpassung besonders gut geeignet war. Beim Kehren kommen die Vorzüge der Knicklenkung mit ihrer spurdeckenden Fahrweise voll zur Geltung: Das Fahrzeug läuft im Kurvenkorridor, die Hinterräder in der gleichen Spur wie die Vorderräder, man nennt das auch den Multipass-Effekt. Frontbesen und Zwischenachs-Seitenbesen schieben Schmutz und Staub zwischen die Räder, beim Weiterfahren wird alles zusammen durch den „schwimmend“ aufgehängten 65 cm breiten Saugmund aufgesaugt, unterstützt durch eine wartungsarme Bürste. Das Sauggebläse wird geräuscharm hydraulisch angetrieben, das Saugsieb hat eine fast zwei Quadratmeter große Fläche und ist zum Reinigen leicht herausnehmbar. Der Schmutzbehälter hat Volumen von fast 1000 Liter, der Wassertank zum Befeuchten der zu kehrenden Fläche faßt 180 Liter Wasser. Die Neigung des Frontbesens zur Kehrebene ist einstellbar.

Ähnlich aber nicht gleich sind Aufbau-Kehrsaugmaschinen zum C 240 oder C 340 gestaltet. Das Kehrsaug-System ist mit zwei seitlich verschiebbaren Tellerbesen und Saugmund vor der Kabine angeordnet, die Saugluft mit dem Kehrgut wird durch einen großvolumigen Spiralschlauch seitlich neben dem Fahrerhaus zum hinten aufgebauten Schmutzbehälter geführt. Die Kehrbreite der beiden gegenläufigen Tellerbesen ist von 140 bis 210 cm verstellbar, günstig etwa für Hindernisbestandene Fußgängerzonen, wo die Wendigkeit der Multipark-Knicklenker besonders gefordert ist. Mal wieder ein Holder-Bonbon ist eine Rotation des Saugschlauches und ein Klarsicht-Abschnitt

direkt neben der Fahrerkabine. So sieht der Fahrer beiläufig, ob das Kehrgut durch den Schlauch fliegt oder sich absetzt und kann bei Bedarf die Rotation einschalten, falls feuchtes, klebriges oder sperriges Material liegen bleiben will. Nach Bedarf einzuschalten sind auch die Wasserdüsen vor den beiden Tellerbesen, um Staubentwicklung zu vermeiden. Der Schmutzbehälter hat beim C 340 etwa 800 Liter Volumen, die Auskipphöhe liegt bei 180 cm.

### **Mit dem SPECIAL-DRIVE-SYSTEM (SDS) ins neue Jahrhundert**

Einmal mehr konnte Holder Fortschritte aus der Technik im Kraftfahrwesen auf seine Kommunalfahrzeuge übernehmen. Die C-Tracs bekamen eine innovative Fahrtriebsregelung, mit der vier Fahrstufen ermöglicht werden: (1) Straßenfahrt mit Gaspedal wie beim Automobil, mit 0 bis 40 km/h, (2) Fahrt im Gelände mit Gaspedal, jedoch mit reduzierter Geschwindigkeit mit 0 bis 20 km/h und dabei doppelter Zugkraft, z.B. mit Anhängelast oder Anhängegeräten, (3) Arbeitsprogramm mit von Hand eingestellter Fahrgeschwindigkeit und über Handgas auf Sollwert eingestellter Zapfwelldrehzahl mit Feineinstellung über Potentiometer und (4) SDS-Arbeitsprogramm mit Fußpedal-gesteuerter Fahrgeschwindigkeit und Zapfwelldrehzahl mit Handgas eingestelltem Sollwert. Mit einer solchen Mischregelung kann sich der Fahrer von Fall zu Fall an etwa unterschiedliche Grasdichten beim Mähen hangaufwärts oder -abwärts anpassen, er kann sich in der Ödlandpflege mit unregelmäßigem Wildwuchs im Gelände sicherer bewegen und beim Winterdienst mit Frontkehrmaschine etwaige Steigungen besser nehmen. Zur Schaltung, besser zur Einstellung dieser Fahrstufen haben die Multipark-Fahrzeuge einen Kreuzsteuerhebel, auf dem mit einem Kippschalter die Fahrtrichtung vorgewählt wird. Über einen weiteren Kippschalter wird die Differentialsperre für beide Achsen zugeschaltet. Wenn übrigens in einem Prospekt von Holder als Ideenschmiede die Rede ist, so sei bemerkt, daß Co-Autor Fritz Braun und sein Team dort die Schmiede sind.

### **Das Sondermodell C-Trac 2.34 basic**

Ein Baukastensystem wird von praktisch allen Fahrzeug- und Motorherstellern praktiziert. Natürlich benützt auch Holder immer wieder solche Möglichkeiten, um Teilmärkte oder auch Marktnischen mit spezialisierten Varianten zu bedienen. Zum C Trac 2.34 basic ( 25 kW/ 34 PS)

werden bestimmte, vorkalkulierte Komplett-Pakete angeboten. Das schließt nicht aus, daß einzelne Aufbau-Kombinationen (Kehrsauganlage) aus rein technischen Gründen nicht lieferbar sind. So hat der „basic“ keine Normzapfwelle, sondern hydraulische Geräteantriebe. Typische solche Pakete sind z.B.: (1) Fahrzeug mit Stoll-Mäh-Saug-Kombination 150 cm Arbeitsbreite, (2) Fahrzeug mit Stensballe-Heckauswurfmäher 180 cm Arbeitsbreite (3) Fahrzeug mit Fischer-Schlegelmulchgerät 125 cm Arbeitsbreite und (4) Fahrzeug mit Kugelman-Schneeräumschild 125 cm Arbeitsbreite.

### **Als Spitzenklasse die C-Trac's 4.74, 9.78 und 9.88**

Mit einer Innovations-Medaille ausgezeichnet wurde 2003 das Kommunalfahrzeug C-Trac 4.74 (53 kW/ 74 PS). Schon der erste Blick auf die Fahrzeugfront ist stark: Man sieht „mehr Glas als Technik“, denn die Kabinen der Frontsitz-Knicklenker bestehen zu 80 % aus Glas, und das bedeutet eine unschlagbar gute Sicht auf die Frontgeräte, auf den Front-Dreipunkt-Anbau und auf eine ganze Reihe von Hydraulikanschlüssen. Der besonders lange Radstand erlaubt den Anbau schwerer Geräte wie Schneefräse oder Schlegelmäher ohne Heckballast. Die Hydraulikanlagen reichen aus für Großflächen-Spindelmäher und natürlich sind auch drei Anbau Räume (vorn, hinten über dem Motorraum und im Heckdreipunkt ) uneingeschränkt nutzbar. Die Digital-Elektronik hat einen Diagnosestecker zum Anschluß des Diagnosegerätes BB 3 oder Laptop. Auf der Straße fährt der C-Trac 4.74 bis 38 km/h, die beiden stärkeren bis 40 km/h. Ebenso wie das erstgenannte Fahrzeug werden die C Trac's 9.78 und 9.88 mit Turbo-Dieselmotoren mit 57 kW/ 78 PS bzw. 65 kW/ 88 PS angetrieben. Als Getriebe hat der C 9.78 wahlweise einen hydrostatischen Fahrtrieb oder ein 16/16 Gang-Wendegetriebe, der C 9.88 einen Dual Drive Fahrtrieb mit den vier Fahrstufen. Der hohen Leistungsfähigkeit angemessen sind die Kraftstofftanks mit 86 Liter Volumen. Für die Kabinen gibt es optional ein Aktivkohle-Filter und eine Klimaanlage.

Zum Umfang der Preislisten, der bei einigen Typen genannt wurde, sei abschließend bemerkt, daß seit ein paar Jahren regelrechte Jahres-Handbücher eingeführt wurden, in denen die aktuellen Prospekte sowie die laufend umfangreicher gewordenen Preislisten zusammengefaßt sind.