

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 65 (2003)
Heft: 12

Rubrik: Retrospektive

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>

Agritechnica 2003

Mehr Jobrechner als Pflugschare

Alle zwei Jahre ist die Agritechnica europaweit das herausragende landtechnische Ereignis. Heuer stellten 1471 Aussteller ihre Innovationen einem fachkundigen Publikum vor, das in hellen Scharen aus halb Europa herbeigeströmt war: 227 000 Besucherinnen und Besucher frequentierten die Ausstellung, ein hervorragendes Ergebnis nach dem Besucherrekord von vor zwei Jahren. 32 000 Besucher reisten aus dem Ausland an, mit sage und schreibe etwas mehr als einem Fünftel am meisten aus der Schweiz.

Text und Bilder: Ueli Zweifel

Ein Spargelvollernter mit einfachem Aufbau und die «Kaskaden-Kassette» von Kuhn Saverne sind mit einer Goldmedaille ausgezeichnet worden. Bar jeder Elektronik, ersetzt in einem Fall die Maschine das sehr anstrengende Weissspargelstechen, und im andern senken Vereinzelungsstufen in pfiffigen Zwischenelementen an den Säscharen die Saatgutkosten dank exakter Körnerabstände im Saathorizont. Zwei grosse Ausnahmen: denn sonst läuft ohne Jobrechner in der «Zukunftslandwirtschaft», wo selbst der altherwürdige Pflug sich als Hightech-Gerät der ISOBUS-Norm unterstellt, fast gar nichts mehr. Ein Streifzug durch die Agritechnica.

Ackerbau

Bodenbearbeitung

Nach wie vor steht man nicht neben den Schuhen, wenn man sagt, die klassische Bodenbearbei-

tung, an deren Anfang der Pflug steht, werde ihre Bedeutung behalten. Die schwache Präsenz des Pflugs auf der Ausstellung ist aber doch ein untrügliches Zeichen, dass er sehr starke Konkurrenz erhalten hat und noch mehr erhalten wird. Am nächsten kommt ihm noch der neue Schälppflug von Lemken, der für die Stoppelbearbeitung bis 15 cm tief eingestellt werden kann und durch die Scharform, Ernterückstände und Bodenmaterial, leicht wendend, in die oberste Bodenschicht einmischt.

Saatbettbereitung

Für die Saatbettbereitung bleibt andererseits die ganze Breite der Palette an angetriebenen und passiv gezogenen Arbeitsgeräten aktuell: Bei Lemken wurde insbesondere ein Konstruktion bei der Kreiselegge ausgezeichnet, wo das Getriebe Zahnrad durch links-, beziehungsweise rechtsseitigen Zahnradeingriff die Drehrichtung der Kreiselwerkzeuge wechselt. Je nach Bodenbeschaffenheit kann also eine eher sanfte Bearbeitung mit nach hinten gerichteter Stel-

lung der Zinken gewählt werden oder aber eine intensive Bearbeitung mit schräg nach vorne gerichtetem Eingriff. Horsch ist absoluter Spezialist für gezogene Bodenbearbeitungsgeräte. Die Firma rüstet ihre Grubber mit patentierten Scharformen aus, die bei einer Fahrgeschwindigkeit von 10 bis 15 km/h dem hochgehobenen Boden- und Pflanzenmaterial einen leichten Drall und damit eine schonende, aber doch intensive Durchmischung verleihen.

Reifenpackerwalzen

Ungeachtet ob mit Kreiselegge und Säapparat oder ob als Kurz- oder Langkombination mit gezogenem Bodenbearbeitungsgerät, lässt sich die Tendenz beobachten, dass sämtliche Hersteller (Horsch, Lemken, Väderstadt, Kongskilde, Amazone, Pöttinger, Kuhn, Kverneland, Rau und wie sie alle heissen) die Rückverfestigungswerkzeuge im Nachgang zur Bearbeitung der Bodenoberfläche mit Reifenpackerwalzen ausrüsten. Sie sind zwecks guter Selbstreinigung meistens mit einem AS-Profil ausgerüstet. Reifen-

packer seien bei relativ grosser Arbeitsgeschwindigkeit im Gegensatz zu Walzen aus Eisenguss insbesondere auch unempfindlich gegen Schlagschäden durch den Aufprall von Steinen, erklärte ein Horsch-Vertreter. Die Firma Pöttinger hat den Reifenpacker an der Agrosem übrigens so ausgerüstet, dass für die stabile und sichere Strassenfahrt (bis 40 km/h) links und rechts je ein Reifenpaar in Fahrbahnbreite hydraulisch nach unten ausgefahren und hydraulisch gebremst werden kann. Lemken ist sogar so weit gegangen, eine selbst fahrende Bodenbearbeitungs- und Säeinheit (Brilliant) mit Knicklenkung auf den Markt zu bringen, die sich in der Ackerfahrt auf das vordere Fahrwerk einerseits und durch hydraulische Anhebung der Hinterachse andererseits vollständig auf die angetriebene Reifenpackerwalze abstützt. Auch Amazone rüstet ihre Reifenpacker mit Gummiprofilen aus. Sie sind aber so gestaltet, dass die Saatkörner mit grosser Präzision in gleich bleibender Tiefe und in optimaler Umgebung von dicht und locker gelager-



ter Krümelstruktur abgelegt und von den nachfolgenden Druckrollen angepresst werden.

Säschare

In aller Regel werden Ein- und Zweischiebenschare verwendet, die den Säschlitz bei Mulchsaat verstopfungsfrei öffnen können. Die Ausrüstung für die Einsaat in abgestorbene Pflanzenreste ist das A und O gegenwärtiger Sätechnikstrategien. Die deutsche Kundschaft hat hingegen offensichtlich nur wenig Interesse für Direktsaatverfahren im strengen Sinne der Definition. Diese wird nur eine Chance haben, wenn man das ackerbauliche Konzept bzw. die Fruchtfolge kompromisslos auf den Bodenorganismus als Ganzes ausrichtet, was sich ohne Beihilfen des Staates schlecht mit der Ertragsoptimierung im Getreidebau verträgt.

Säapparate

Von einigen Kurzkombinationen, zum Beispiel auch beim französischen Hersteller Sulky, abgesehen, basieren sämtliche Bestelltechniken auf Kombinationen mit pneumatisch arbeitenden Säapparaten. Diese können punkto Vorratsbehälter und Zuleitungen sehr viel flexibler gestaltet werden als mechanische. Auf einem ihrer Säapparate liefern Lemken und Amazone noch je ein Highlight mit gleichem Ziel: Lichtschranken messen mit hoher Präzision die Körnerzahl, die pro Zeiteinheit gesät wird. Bei Lemken wird dabei die pro Quadratmeter Ackerfläche ausgebrachte Saatgutmenge durch die Körnerabzweigung via Bypass aus sämtlichen Säleitungen in regelmässigen Zeitabständen eruiert, bzw. extrapoliert. Amazone hat einen Zählappa-



Enorme Flächenleistung: Grosskreiselschwader und -heuer für das Zugpendel am Traktor (Fella)

rat aufgebaut, der die Körner in einer Scharzuleitung permanent zählt. Jederzeit kann die Saatgutmenge an die gewünschte Ausbringungsmenge angepasst werden, und eine Abdrehrprobe erübrigt sich. Interessant wäre nun noch, wenn diese Zählapparate mit dem der Kaskadenkassette von Kuhn kombiniert würden. Dann kann man bei der Getreidesaat so hart an eine noch vertretbare untere Saatgutlimite fahren wie bei der Einzelkornsaat von Mais und Zuckerrüben. Dies ist finanziell interessant, wenn hochpreisiges Saatgut, je nachdem in naher oder ferner Zukunft gentechnisch verändert, zu einem erheblichen Kostenfaktor wird.

Düngung

Die Präzision in der Sätechnik setzt sich nahtlos fort bei der Düngung und beim Pflanzenschutz. Horsch bietet ein spezielles Schar mit einem Gleitkörper aus Kunststoff an, mit dem über eine zweite Zuleitung Flüssigdünger als Unterfussgabe gegeben werden kann. Nebst diesem Spezialverfahren ist generell

zu vermerken, dass die Schleuderdüngerstreuer durchs Band hinsichtlich gleichmässiger Querverteilung des Streugutes hervorragend arbeiten. Grenzstreueinrichtungen gehören da schon längst zum Standard. Nun kommen aber DGPS-gestützte Navigationssysteme auf den Plan. Sie erlauben es, in Kombination mit dem Jobrechner auf dem Traktor (und natürlich auch auf den Erntemaschinen) über den Bordcomputer (Can-Bus), bei Anschlussfahrten den Kurs selbsttätig einzuhalten.

Precision Farming

Es tut sich das breite Feld des Precision Farming auf. Zum Beispiel zeigte die Firma Rauch den bereits tot geglaubten pneumatischen Düngerstreuer mit der Möglichkeit, die bedarfsgerechte Düngerverteilung nach Ertragserhebungen auf dem Mähdrescher durch die Teilbreitenschaltung noch besser in den Griff zu bekommen. Nicht mehr ganz neu, aber verbessert worden sind laser- und infrarotbasierte Messinstrumente, die über die Bestimmung des Chlorophyllgehal-

tes, den N-Düngerbedarf teilflächenspezifisch und online beeinflussen.

Pflanzenschutz

Die Reise geht beim Pflanzenschutz weiter. Hier ist man heute technisch in der Lage, die Applikation des Pflanzenschutzmittels nicht nur teilflächenspezifisch an den Unkraut- bzw. Krankheitsdruck anzupassen, sondern in Verbindung mit einer mobilen Wetterstation noch zu optimieren. Durch den Datentransfer aus dem eingespeicherten



Meisselschar mit Gleitschuh aus Kunststoff: pneumatischer Säapparat mit Unterfussdüngung (Horsch).

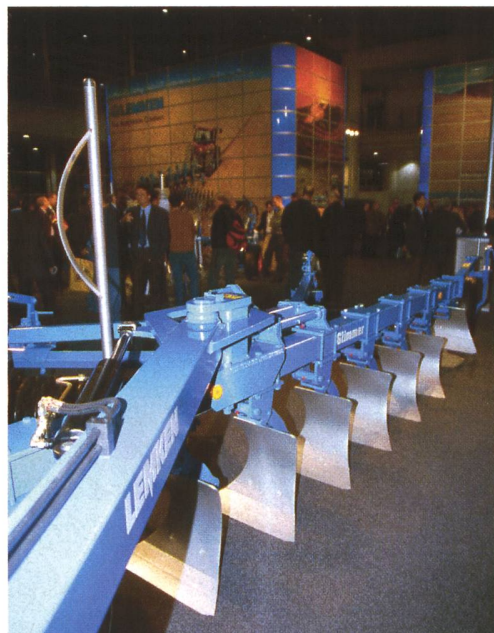
GIS (georeferenziertes Informationssystem) reguliert der Jobrechner über Druckvariierung und Injektordüsen (von Lechler) automatisch die Tropfengrösse, sodass die Abdrift in der Nähe eines Gewässers massiv vermindert wird. Alles in allem sind das fantastische Fortschritte. Sie markieren den Übergang von der Landtechnik im landläufigen Sinn zur Mechatronik. Die Durchdringung mit Elektronik, ob sinnvoll eingesetzt oder nicht, ist dabei um so rasanter, je mehr die Kosten für Hard- und Software noch im Sinkflug begriffen sind und nur einen Bruchteil von dem ausmachen, was die altvertraute Mechanik kostet. Diese bewegt sich allerdings auch auf einem Topniveau sondergleichen, wenn man etwa an die Motor- und Getriebetechnologie neuester Bauart denkt. Willi von Atzigen, technischer Leiter des SVLT, ist übrigens aufgefallen, dass je länger je mehr Firmen markenübergreifend Baugruppen, zum Beispiel Motoren und Getriebe für Traktoren, nicht nur für den eigenen Konzern, sondern auch an Mitbewerber oder an private Kundschaft liefern.

Es gibt wunderbare, mit viel Fantasie angereicherte Konzepte für das Betriebsmanagement und das stressfreie Pilotieren der Maschinen von morgen. Die Kehrseite der Medaille ist die lückenlose Dokumentierung der Pflanzenschutz- und anderer Massnahmen als Grundlage für ökologische Ausgleichszahlungen, bei denen man in der EU erst am Anfang steht. Die «schöne neue Welt» lässt grüssen.

Erntetechnik

Nach der Bodenbearbeitung, der Saat, der Hege und Pflege die Ernte:

Es gibt nur noch wenige Mähdrescherhersteller. Aber diese haben auf die diesjährige Agrartechnica hin mit vielen Innovationen aufgewartet. Ziel ist es, mit noch grösseren Arbeitsbreiten und grösseren Körner- und Stroherträgen fertig zu werden. Einstellhilfen am Dreschkorb ermöglichen es bei New Holland und an den Rotorabscheideflächen bei Claas, die Aggressivität der Dreschorgane an unter-



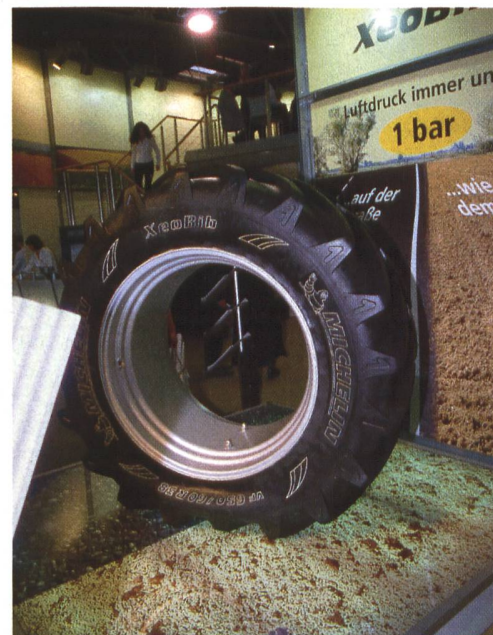
Schälppflug für die schonende Durchmischung des Oberbodens (Lemken).



Reifenpacker: Fahrwerk und Anpressrollen zugleich (Pöttinger).



Neuer Glanz bei MF: stufenloses Getriebe auf der Serie 7000.



Der französische Reifenhersteller verblüfft mit dem XeoBib für den Acker und die Strasse.

schiedliche Druschbedingungen je nach Feuchtigkeit und Reifegrad anzupassen. Zur Schadenvermeidung baut CNH beim völlig neu konzipierten Förder-, Dresch- und Rotorabscheidesystem eine Fremdkörpererkennung (z. B. Steine) über akustische Sensoren ein. Diese stoppen sofort den Materialfluss im

Einzugssystem und bewirken die Öffnung einer Klappe, über die der Fremdkörper ausgeschleust wird. Allen voran sei an dieser Stelle auch der neue Lexion Montana von Claas erwähnt, der Hangneigungen bis zu 17% automatisch ausgleicht. Systeme mit Längsrotoren als Dreschwerk und Abscheideorganen bzw.

in Kombination mit herkömmlichen quer gestellten Dreschtrommeln erhalten eine wachsende Bedeutung, weil sie Möglichkeiten bieten, mit dem Gutfluss zwischen der grossvolumigen Bereifung eng zu fahren. Diese Eigenschaften brauchen platzsparende Gleisbandfahrwerke nicht aufzuweisen.



Apropos Gleisband: An der letzten Agritechnica zeigte Grimme den ersten Kartoffelvollernter auf Gleisbandfahrwerk. Nun fühlt sich das Unternehmen legitimiert, auch einen Zuckerrübensvollernter der speziellen Art mit einem Gleisbandlaufwerk vorzustellen. Für das Konzept sprechen die Siebbänder, die entgegen üblicher Siebsterne zwischen der Bereifung auf der ganzen Fahrzeugbreite über das Fahrwerk hinweglaufen können und sowohl eine schonende als auch eine überdurchschnittliche Reinigung gewährleisten. Im Gegenzug zeigte der Zuckerrübenertespezialist Holmer einen neuen Kartoffelvollernter.

Futterbau

Vielleicht noch ausgeprägter als im Ackerbau ist die Zunahme der Arbeitsbreite bei der Futtererntetechnik. Bei den Mähwerken mit und ohne Aufbereiter sind zwar auch die drei Meter das Mass aller Dinge. In Kombination mit Front- und Seitenmähwerken werden bei Pöttinger, Kuhn, Claas, Fella, Vicon und anderen aber sehr effiziente Systemlösungen angeboten. Es ist dabei nur schwerlich ein Trend hin zu den Scheiben- oder zu Trommel-

mähwerken zu erkennen. Ganz abgesehen davon, dass die beiden Grundbaupläne ja auch kombiniert werden. Ganz besonders imponierte Claas mit zwei Seiten- und einem Frontmähwerk am Xerion oder gar mit fünf Mähwerken an der zukunftsorientierten Konzeption «Cougar» mit 14 m Mähbreite. Die Heuwerbemaschinen stehen der Verbreiterung in nichts nach. 8-Fach-Kreiselheuer und Kreisel-schwader mit zwei und vier Grossaggregaten prägten bei Fella, Pöttinger, Vicon, Kuhn, Niemeyer, John Deere usw. das Bild. Immer neue Ideen der Aufhängung und der Fahrwerksgestaltung werden für ein saubere Kehr- und Rechenarbeit trotz grosser Arbeitsbreite und Geländeunebenheiten in die Praxis umgesetzt. Die höchst leistungsfähigen Ernteverfahren (einerseits lose über die Häcksler oder Ladewagenketten und andererseits als Ballen gepresst und siliert) können aus Platzgründen und unter Verweis auf die «Schweizer Landtechnik» 11/03 nur summarisch erwähnt werden, obwohl es auch hier von manchem Highlight zu berichten gäbe. Nur noch so viel, dass die neue Krone Big Pack es schafft, zwar grosse Quaderballen herzustellen, diese aber für das Handling von Hand in mehrer Kleinballen zu unterteilen.

Traktoren

Trotz selbst fahrenden Erntemaschinen würde in der Bauernlandschaft fast gar nichts gehen ohne das zentrale Zug- und Kraftpaket namens «Traktor» bzw. Schlepper. Es geht nicht anders, als auch hier im Überblick einige Rosinen herauszupicken. Alle Hersteller rüsten nun ihre neuen Fahrzeuge mit der Motortechnologie aus, die (vorläufig zwischen 75 und 130 kW) den verschärften Abgasstandards gerecht wird. Bei den Getrieben brillierte insbesondere Massey Fergusson. Die Marke präsentierte ihre neue 7000er-Baureihe mit stufenloser Getriebetechnologie, nachdem man auf dem SIMA in Paris noch mit einer Makette vertröstet wurde. MF profitierte von den Synergien im



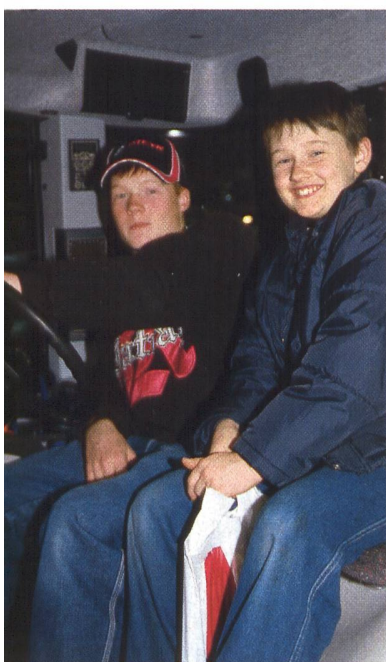
Die Arbeitsgemeinschaft ISOBUS der DLG und des VDMA-Fachverbandes Landtechnik hat den ISOBUS-Test entwickelt, um den Datenaustausch zwischen Geräten und Traktoren verschiedener Hersteller zu prüfen. Das Prüfzertifikat ISOBUS-TEST der Arbeitsgemeinschaft kennzeichnet Traktoren und Maschinen, die miteinander kompatibel sind. Bei ISOBUS handelt es sich um die gemeinsame Spezifikation der Hersteller zur Anwendung der Internationalen Norm ISO 11783 Serial control and communications data network.

Die Norm wird derzeit von folgenden Unternehmen unterstützt: Agrom, Amazonen-Werke, Case IH, Claas, AGCO Dronningborg, Fendt, Geotec, Grimme, Hardi, Holder, John Deere, Krone, Kverneland Group, Lemken, LH Technologies, Massey Ferguson, Müller Elektronik, New Holland, Rauch, Steyr, Valtra, GKN Walterscheid, WTK Elektronik.

AGCO-Konzern und profilierte sich mit seinem Bruder Fendt. Der Same-Deutz-Fahr Ausstellungsstand wirkte fast etwas farblos, zumal man weder den neuen roten H 100 (für den sich in Norddeutschland wohl nur wenige interessiert hätten) zu Gesicht bekam noch den stufenlosen Agrotion CVT, dessen stufenloses ZF-Getriebe lediglich im Modell dargestellt wurde. Bei CNH sprengte die geballte Ladung von drei führenden Traktormarken nicht nur fast den Stand, sondern zusammen mit Mähdreschern fast die ganze Halle. Gut präsentierte sich dort ein Steyr CVT mit den verschiedenen Kühlsystemen, die zusammen mit Common Rail, Hochdruckeinspritztechnologie und elektronischem Motormanagement die sehr anspruchsvolle Technologie illustrierten, um der Abgasnorm Tier II bzw. Euro II gerecht zu werden. Mit einer Goldmedaille wurde zudem ein Lenksystem auf einem New Holland TSA ausgezeichnet, das per Knopfdruck zwischen Normal- und Schnelllenkung wechselt. Nicht unerwähnt seien die sehr erfolgreichen kleineren

Traktorenbauer. Valtra, neu nun im Agco-Konzern, Renault in den Claas-Farben sowie Landini und McCormick, im Argo-Konzern zusammengeschlossen, beleben die Vielfalt des Traktorenbaus wohl-tuend in Anbetracht des Hangs zu den Plattformstrategien.

Eines ist sicher, trotz allen Konzentrationsprozessen im Business sind die Wahlmöglichkeiten in jeder Beziehung enorm gross. Das trifft auch auf die Reifenhersteller zu. Hier setzte Michelin XeoBib das Pünktchen auf das i mit seiner revolutionären Reifenkonstruktion des fließenden Übergangs der Reifenflanke in die Lauffläche und einer garantierten Tragfähigkeit für Acker und Strasse bei nur einem bar Luftdruck. Der Vorsitzende der Agritechnica Neuheiten-Kommission Prof. Dr. Hermann Knechtges stufte die Entwicklung ähnlich revolutionär ein, wie der Übergang vom Diagonal- zum Radialreifen. Ob dies stimmt, wird die Zukunft weisen, wie bei so mancher anderen Innovation. ■



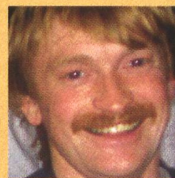
Bubenträume.

Warum geht mann/frau an die Agritechnica?

Hansueli Fehlmann, Kursleiter und am Kurszentrum in Riniken tätig, befragte vier Teilnehmer der Leserreise nach ihrer Motivation, die Agritechnica zu besuchen:



Ruedi Hunger, Landquart



Anton Schmid, Châbles FR



Beat Bosshard, Saland ZH



Werner Briner, Othmarsingen AG

Warum?	Schauen, was wirklich vor sich geht.	Vergnügen	Sehen, was die Zukunft bringt	Suche einer Maschine für die Sellerieernte
Erwartungen?	Neue Eindrücke, vor allem, was die Grösse der Maschinen betrifft	Neue Technik/ die Grösse der Maschinen	Neuigkeiten sehen Wohin gehen wir?	Die Grösse ist bekannt
Eigene Interessen?	Ackerbau Elektronik	Strassenreinigung Zuerwerb	Futterbau	Mähdrusch Ackerbau
Erwartungen erfüllt?	Ja	Ja	Überwältigt	Ja
Was im Besonderen?	Die unglaubliche Grösse nicht nur der Ausstellung, sondern auch der vielen Maschinen	Nein	Der grosse Selbstfahrmäher	Die Schwierigkeit, die Zusammenschlüsse der Konzerne noch zu überblicken
Enttäuscht?	Nein	Nein	Nein	Nein
Fazit:	Zum Glück muss ich mich nicht mit diesen Grössen herumschlagen	Der Trend im Ackerbau geht wieder mehr zum gezogenen Gerät und mehr weg vom Kreisel	Die Zukunft könnte einem Angst machen. Was bringt das, wenn der Mensch alles automatisiert und mechanisiert? Was machen die Leute z.B. in Indien, die schon heute fast keine Arbeit haben, wenn einer die Arbeit vieler verrichtet?	Ich sehe der Lösung meines Problems entgegen. Nach einem Standbesuch bei zwei Firmen weiss ich, womit ich zukünftig Sellerie ernten kann.
Etwas gekauft?	Nein	Einen neuen Traktorsitz	Handgerät	Kauf zeichnet sich ab

Schweizer Beteiligung



Samro mit einem starken Bein im Export



Spezial-Kurmann-Achse unter Euro Jumbo auf dem Pöttinger-Stand



Guter Start für Rapid mit dem neuen Universo neben Mondo und Euro.



Aebi Burgdorf verbindet gutes Design mit multifunktionaler Technik



Doppelräder: Neu bei Schaad Subingen das passende Set für das Vierrad.

Weitere Schweizer Aussteller auf europäischem Parkett:

Heitzmann AG, Heitzmann Holzessel, Schachen LU

Sepp Knüsel Landmaschinen, Küssnacht am Rigi SZ

Möri & Brunner, Kartoffelbau und Vorkeimtechnik, Aarberg BE

Remund/Berger Farmtechnik, Ritzbach BE