

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 74 (2012)
Heft: 4

Rubrik: Markt

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>



Annaburger Geschäftsführer Rainer Ullrich (links) und Bruno Naef aus Eglisau, Importeur von Annaburger Fahrzeugtechnik für die Schweiz.

Annaburger Transportkonzepte

Die Angebotspalette des Anbieters aus Annaburg (Brandenburg D) umfasst Miststreuer, Güllefässer, Häcksel- und Umladewagen sowie ein Wechselsystem für fast alle Transportbedürfnisse.

Ruedi Hunger

Annaburg(er) befindet sich ungefähr im Mittelpunkt des Dreiecks Berlin-Dresden-Leipzig, in der Nähe der Stadt Jessen (Sachsen/Deutschland). Seit über 50 Jahren wird vom gleichnamigen Technikanbieter Transporttechnik für die Landwirtschaft gebaut. In den 70er- und 80er-Jahren war Annaburger Teil des Fortschrittkombinats in Neustadt (Sachsen). In diesen Jahren wurden weit über 40 000 Gülletransporteinheiten und mehr als 10 000 Mistzetter mit Ladevolumen bis zehn Kubikmeter für Grossbetriebe in allen Ostblockländern gebaut. Nach der Wende setzte Annaburger die Tradition des Fahrzeugbaues mit 25 Personen in der Produktion fort. Seit dieser Zeit (1991) ist die Bayerische Zunhammer, Gülletechnik & Fahrzeugbau GmbH Mitgesellschafter bei Annaburger. Heute arbeiten bei Annaburger 230 Mitarbeiter, von denen 160 in der Produktion tätig sind.

Attraktive Neuheiten

Aufgrund der hohen Nachfrage in den östlichen Ländern werden seit 2004, mit einzelnen Schwankungen, grosse jährliche Umsatzsteigerungen erzielt. Betriebsleiter Rainer Ullrich bezeichnet die Lohnunternehmer als Zielkunden. Nach seinen Aussagen unterscheidet sich Annaburger von seinen Mitbewerbern im übrigen Deutschland, Holland und Belgien durch eine grosse Fertigungstiefe. Das heisst, weil in der

näheren Umgebung geeignete Zulieferer fehlen, werden Komponenten und Bauteile weitgehend selber hergestellt. Als Neuheiten gelten ein Häckselwagen mit 48 m³ Inhalt, sowie die Kombination Häcksel-/Überladewagen (Fieldliner) und der Teeliner (Häckselwagen/Miststreuer) mit teleskopierbaren Seitenwänden.

Gülle schlagkräftig ausbringen

Von jeher baut Annaburger Güllefässer aus Glasfaser verstärktem Kunststoff (GFK) als Ausbring- oder Transporteinheit. Als Ausbringtechnik werden Schleppschlauch- oder Schleppfussverteiler sowie Anbaugüllegrubber mit Zinken- oder Scheibeninjektor angeboten. Ein schneller Wechsel wird durch die Dreipunktanhängung an der Fassrückseite erleichtert. Güllefassaufbauten sind auch Teil des MultiLandPlus-Wechselsystems.

Annaburger-Gülletechnik wird übrigens von H.U. Kohli in Gisikon LU importiert.

Mit neuen Projekten in die Zukunft

Wer grosse und robuste Transportfahrzeuge baut, kämpft mit hohem Eigengewicht. Um dieses Problem zu entschärfen, sucht Annaburger nach Alternativen. Vermehrt werden Bauteile aus Aluminium im praktischen Einsatz erprobt. Selbst für Transportanhänger werden laut Ullrich leichte Materialien wie GFK zum Einsatz kommen. Auch bei der Gülletechnik gibt es neue Projekte: Einerseits wird eine selbsttragende GFK-Bauweise (ohne tragendes Chassis) geprüft, andererseits hat Annaburger erstmals ein Stahlgüllefass gebaut. Beide Projekte werden zurzeit auf ihre Praxistauglichkeit getestet. ■

Universelle Transport- technik für die Landwirtschaft



Annaburger Multiland Plus die Basis für 6 Aufbauten

21–30 t Gesamtgewicht



Landmaschinenstation Eglisau AG

Alte Landstrasse 20, Tel. 044 867 05 24, Fax 044 867 06 47
8193 Eglisau www.landmaschinenstation.ch



**Lithium-Ion
PRO**

Ein Akku für alle Fälle

Mobil, leise, kraftvoll, ohne Kabel und abgasfrei: so erledigen Sie in Zukunft Ihre Arbeiten rund ums Haus und im Garten. Wie das geht? Die fünf Kraftpakete werden von starken Lithium-Ionen-Akkus angetrieben welche in drei verschiedenen Stärken erhältlich sind. Die Akkus passen dank des Baukastenprinzips universell in alle Akkugeräte von **STIHL** und **VIKING**. Neugierig? Ihr Fachhändler berät Sie gerne.

STIHL VERTRIEBS AG
8617 Mönchaltorf
info@stihl.ch
www.stihl.ch

STIHL®

Pflanzenschutz
**Mehr denn je -
Qualität die überzeugt**



1 Anbaufeldspritze DELTIS 800 bis 1.200 l Gestänge 12 bis 24 m 2 Anbaufeldspritze OMNIS 600 bis 1.200 l Gestänge 9 bis 18 m 3 gezogene Feldspritze ATLANTIQUE 2.400 bis 3.200 l Gestänge 18 bis 30 m



Kuhn Center Schweiz, 8166 Niederweningen
Telefon +41 44 857 28 00 • Fax +41 44 857 28 08
www.kuhncenterschweiz.ch

Pflanzenbau | Tierhaltung | Landschaftspflege
be strong, be KUHN

Die neuen **GIANT** Rad-/Hoflader: Unübertroffen in Leistung, Komfort und Vielfalt



Nicht nur neu in Farbe und Design:

- alle Modelle mit noch mehr Standfestigkeit, Kubota-Motoren und Rexroth-Hydrauliken
- HD-Modelle mit Schwerlastachsen
- grosses Modell-/Anbaugeräte-Programm
- seit Jahren top bewährt im Schweizer Markt

Einladung zur
Laderdemo
7. bis 11. Mai 2012
Ganz in Ihrer Nähe!
Details: www.aggeler.ch
oder www.leiserag.ch

Aggeler
FORSTECHNIK
FÖRDERTECHNIK

Zürich/Ostschweiz/FL/Tessin:
Aggeler AG, 9314 Steinebrunn
Tel. 071 477 28 28, www.aggeler.ch

leiser

Innerschweiz/Nordostschweiz/BE:
A. Leiser AG, 6260 Reiden
Tel. 062 749 50 40, www.leiserag.ch
A. Leiser AG, 3053 Münchenbuchsee
Tel. 031 869 46 40, www.leiserag.ch

www.giant-hoflader.ch



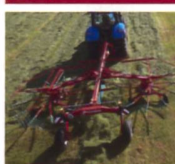
Kreiselheuer



Wickler



Seitenschwader



Zentralschwader



Scheibenmäherke

Heuernte



Kverneland

kompromisslose Maschinenqualität

Agriott

3052 Zollikofen, Tel. 031 910 30 20, www.agriott.ch
Ein Geschäftsbereich der Ott Landmaschinen AG

Clevere Bauern wissen es schon lange: Rationelle Heuernte beginnt mit Kverneland!



Für Gemüsekulturen steht heute eine spezialisierte Pflanzenschutztechnik zur Verfügung.

(Fotos: Agroscope ACW Wädenswil)



Die in der Schweiz weiterentwickelte Droplegs-Technik wird von Lohnunternehmen und Gemüsebaubetrieben eingesetzt.

Pflanzenschutztechnik im Gemüsebau

Der chemische Pflanzenschutz im Gemüsebau bewegt sich in einem sehr sensiblen Bereich. Im Sinne des Konsumentenschutzes sind rückstandsfreie Produkte oberstes Gebot. Trotz strengem Anforderungskatalog erreicht der Gemüsebauer mit einer optimierten Technik dennoch einen guten Schutz vor Pilzerkrankungen und Insektenschäden.

Ruedi Hunger

Ein wirkungsvoller Einsatz von Fungiziden oder Insektiziden im Gemüsebau ist von vielen Faktoren abhängig. In der Vergangenheit richtete sich das Augenmerk in erster Linie auf die Produktwahl mit ent-

sprechender Dosierung und auf den optimalen Einsatzzeitpunkt. Heute wird das Timing durch wetterbezogene Prognosemodelle unterstützt. Schwierig ist es nach wie vor, die Pflanzenschutzmittel mit

einer ausreichenden Anlagerung des Wirkstoffes auf die Zielflächen zu bringen. Eine gute Verteilung im ganzen Bestand muss oberstes Ziel einer wirtschaftlichen Applikation sein.

Mikroklima und Blattunterseiten

Die Applikation von Pflanzenschutzmitteln wird üblicherweise mit den allseits bekannten Feldbalken vorgenommen. Dazu werden nach unten sprühende konventionelle oder luftansaugende (Injektor-)Flachstrahldüsen eingesetzt. Allerdings sind damit die Kohlmottenschildlaus oder die Weisse Fliege kaum befriedigend zu bekämpfen. Ihr Aufenthaltsort ist immer die Blattunterseite und dies in den untersten Blatttagen. Auch für den Pilzbefall in Buschbohnen durch Sclerotinia oder Botrytis kommt vorteilhaft eine Technik zur Anwendung, die mit hoher Sicherheit die untersten Blätter erreicht. Vor allem für Sclerotinia gilt, dass dieser Pilz vom Boden aus bei günstigem Mikroklima die dichten Pflanzenbestände befallt. Auch bei der Anwendung von Fungiziden und Insektiziden in Porree- oder Zwiebelkulturen lassen sich mit neueren Verfahren mehr Wirkstoffe auf die Zielflächen bringen und damit die Wirkungsgrade erhöhen.

Innovative Droplegs-Technik

Mehrjährige Feldversuche an der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW haben gezeigt, dass die Applikation der Spritzbrühe zur Verbesserung der Wirkungsgrade auf den Kulturen verbessert werden kann. Um die gewünschte Benetzung der Blattober- und Blattunterfläche zu erzielen, können am Spritzbalken die von oben nach unten sprühenden Düsen durch solche ergänzt werden, die von unten nach oben sprühen.

Mit der Unterblattspritzvorrichtung «Droplegs» ist eine entsprechende Technik auf dem Markt. Droplegs wurden anfänglich von Micron Sprayers Ltd. in England entwickelt. Eine Weiterentwicklung durch Jakob Rüegg, wissenschaftlicher Mitarbeiter bei der Agroscope ACW, Wädenswil, in Zusammenarbeit mit Franz Kuhn, Landmaschinen AG in Dintikon,

und dem Lohnunternehmer Rolf Haller in Birrhard brachte die Droplegs-Technik auf den heutigen Stand. Diese ist besonders in schwierigen Jahren mit hohem Krankheits- und Schädlingsdruck der konventionellen «TopDown»-Technik überlegen. Zur Überprüfung oder allfälligen Reduktion der Spritzintervalle in verschiedenen Kulturen sind laut ACW weitere Versuche notwendig.

Luft im Glashaus

Auch durch Luftunterstützung können die einzelnen Spritztröpfchen in den Pflanzenbestand getragen werden, dazu sind aber entsprechende technische Vorgaben notwendig. Luftunterstützte Applikationstechnik eignet sich für Raumkulturen im Gewächshaus. Wie René Total, ACW Wädenswil, am Kurs «Trends im Gemüsebau» (Buchs/Bad Ragaz) zu moderner Applikationstechnik im Gemüsebau ausführte, wird eine Baulösung angestrebt, die es erlaubt, bestehende Geräte mit Luft aufzurüsten, um die Applikation zu verbessern. (www.agroscope.admin.ch)

Statisch geladene Tröpfchen

Seit Längerem ist bekannt, dass sehr feine, nebelartige Tröpfchen durch elektrostatische Aufladung die Pflanzen allseitig gleichmässig umhüllen. Vorteilhaft sind die sehr kleinen Aufwandmengen, die mit dieser Technologie realisiert werden können. In den Tests, die an der ACW durchgeführt wurden, hat diese Technologie, ESS genannt (electro-static-sprayer), eine Mittelstellung zwischen dem normalen Feldbalken und den Droplegs eingenommen. Die Substanzanlage an Bohnenstängel war im Durchschnitt besser als beim herkömmlichen

Feldbalken. Vor allem in der unteren Pflanzenhälfte erreichte die ESS-Technik die guten Werte der Droplegs nicht. ESS stammt aus den USA und wird seit über einem Jahrzehnt in der Praxis eingesetzt. Die Technik ist aufwendiger und teurer als herkömmliche Pflanzenschutztechnik (inkl. Droplegs). Ein gravierender Nachteil ist die hohe Windanfälligkeit der sehr feinen Tröpfchen. Diese ist so hoch, dass windstille Verhältnisse erforderlich sind. (www.swissfoodtech.com) ■

FISCHER UND BERTHOUD

Zwei Marken – ein Ziel

FISCHER

über 60 Jahre

BERTHOUD®

Die regionalen Stützpunkte:

1713 St. Antoni:	Gabag Landmaschinen AG	Tel. 026 495 19 33
3110 Münsingen:	J. Wüthrich, Landmaschinen	Tel. 031 721 17 17
3216 Ried b. Kerzers:	Urs Maeder Landmaschinen AG	Tel. 031 755 51 94
3225 Müntschemier:	Jampen Landmaschinen AG	Tel. 032 313 24 15
3272 Walperswil:	Steck Garage & Landmaschinen	Tel. 032 396 15 66
3312 Fraubrunnen:	Hans Anliker AG, Landmaschinen	Tel. 031 767 73 12
3315 Bätterkinden:	Wyss Landtechnik	Tel. 032 665 33 35
4657 Dulliken:	Limacher & Wyser GmbH	Tel. 062 291 41 87
5606 Dintikon:	Franz Kuhn, mech. Werkstatt	Tel. 056 624 30 20
6287 Aesch:	Grunderco SA	Tel. 041 917 27 27
8173 Neerach:	Jucker AG, Landtechnik	Tel. 044 858 22 73
8451 Kleinandelfingen:	Kurt Freitag, Landmaschinen	Tel. 052 319 18 84
8459 Volken:	Ulrich Ritzmann	Tel. 052 318 14 54
8587 Oberaach:	Jakob Hofer AG, Landmaschinen	Tel. 071 411 63 36
8714 Feldbach:	Fritz Elmer, Landmaschinen	Tel. 055 244 24 16
8934 Knöna:	Hausheer & Sidler Landmaschinen AG	Tel. 044 767 14 87
9313 Muolen:	Bruno Ebner, Landmaschinen	Tel. 071 411 22 90
9548 Matzingen:	Schneider Landmaschinen	Tel. 052 376 16 95

FISCHER
über 60 Jahre
BERTHOUD®

FISCHER neue GmbH
Ihr Pflanzenschutz-Spezialist
1868 Collombey-le-Grand, En Boveray A
Tel. 024 473 50 80
Filiale: 8552 Felben-Wellhausen
Tel. 052 765 18 21
www.fischer-gmbh.ch



Der technische Aufwand für den Electro Static Sprayer (ESS) ist vergleichsweise hoch.
(Foto SwissFoodTech)



Traktorgezogene pneumatische Gemüsesämaschine von Kverneland.

Gemüse-Einzelkornsämaschinen

Jeder Gemüsebauer ist bestrebt, das feine Saatgut kosten- und arbeitsoptimiert in ein gut vorbereitetes Saatbeet zu legen. Die Einzelkornsaat mit angepasster Technik eignet sich für die Aussaat vieler Sämereien. Beim Einsatz dieser Sämaschinen sind einige Besonderheiten zu berücksichtigen.

Ruedi Hunger

Tabelle 1: folgende Saatgutarten stehen zur Verfügung:

Normalsaatgut

Wird von ausgesuchten Pflanzenbeständen gewonnen. Ausser Reinigung erfolgt keine weitere Auslese. Für Keimfähigkeit und Triebkraft bestehen Mindestanforderungen.

Kalibriertes Saatgut

Gereinigtes Normalsaatgut wird durch Absieben mit bestimmten Siebfraktionen gewonnen. Keimfähigkeit und Triebkraft hängen von der Korngrösse und der Kornmasse (TKG) und damit von der Siebfraktion ab.

Graduiertes Saatgut

Wird durch zusätzliches Windsichten aus gereinigtem Saatgut gewonnen. Das Saatgut kann mit einer abriebfesten Schicht inkrustiert werden, die Fungizide und Insektizide sowie einen Farbstoff zur Kennzeichnung enthält.

Pilliertes Saatgut

Ist kalibriertes oder graduiertes Saatgut, das in einem Pillierverfahren mit einer Hüllmasse aus gemahlenem Lehm, Holzmehl, Torf usw. umgeben wird. Daraus entstehen kugelförmige Pillen mit annähernd gleichem Durchmesser. Dieser wird als «Kaliber» in Millimeter angegeben und schwankt zwischen 1,75 mm (Sellerie) und 7 mm (Gurke). Für jede Gemüseart wird die Saatgutpartie in einer bestimmten Bandbreite (von ... bis ... mm) abgeseibt.

Im Gemüsebau entscheiden pflanzenbauliche und betriebswirtschaftliche Gründe, ob eine Kultur durch Aussaat oder Pflanzung angebaut wird. Gepflanzt wird dort, wo mehrere Kulturfolgen eine Verfrühung oder Verkürzung der Standzeit einer Kultur erfordern. Die Pflanzung bietet auch Vorteile, wenn Unkraut schwierig zu bekämpfen ist. Weiter wird mit der Pflanzung eine termingerechte Staffelung durch Auslese der Jungpflanzen mit hoher Gleichmässigkeit besser erreicht. Im Gegensatz dazu bietet die direkte Aussaat Vorteile bei grossen Anbauflächen, bei wenig zur Verfügung stehenden

Begriffe rund um (Einzelkorn-) Säverfahren:

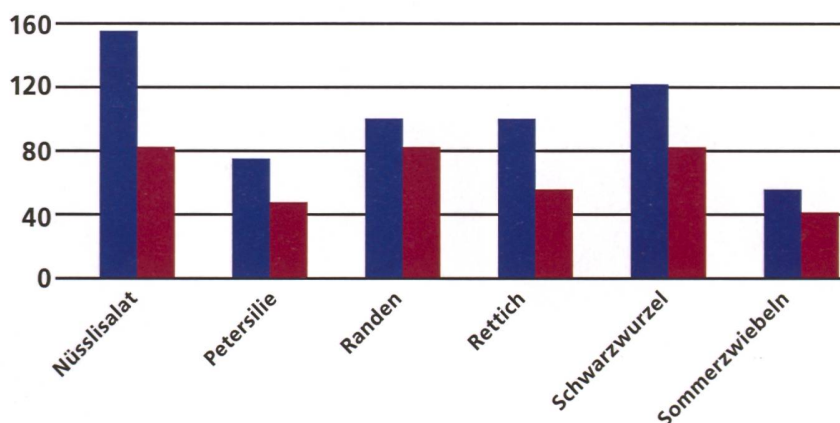
- Drillsaat. Aussaat von (Gemüse-)Saatgut mit landwirtschaftlichen Drillmaschinen. Bei Bedarf werden im Säkasten Einsatzkästen eingebaut. Drillsaat ist keine Einzelkornsaat.
- Dünnsaat. Wird durch Beimischung von Sand, Torf usw. zum Saatgut mit Drillmaschinen erreicht. Der Abstand der Saatkörner ist sehr ungleichmässig und zufallsbedingt.
- Einzelkornsaat. Einzelkornablage mit festem Reihenabstand, möglichst nahe dem erwünschten Sollabstand (bis 90%).
- Blocksaat. Dieses Verfahren findet bei Gemüsearten mit geringer Keimfähigkeit und Triebkraft Anwendung. Anstelle von einem Korn, werden drei Körner abgelegt. Für die Blocksaat gibt es spezielle Zellräder oder Lochscheiben. Der Bestand muss anschliessend vereinzelt werden.
- Horstsaat. Sonderform der Blocksaat mit Ablage mehrerer Körner an einer Sollstelle.

Arbeitskräften, bei Arbeitsspitzen oder bei beschränkten Anzuchtmöglichkeiten.

Mehr Gleichmässigkeit, weniger Vereinzellung

Pilliertes Saatgut kann zur Verschlechterung des Feldaufganges führen; dies ist

Aussaatmengen von Gemüsearten (gr/A) (Empfehlungen einer Samenfirma)



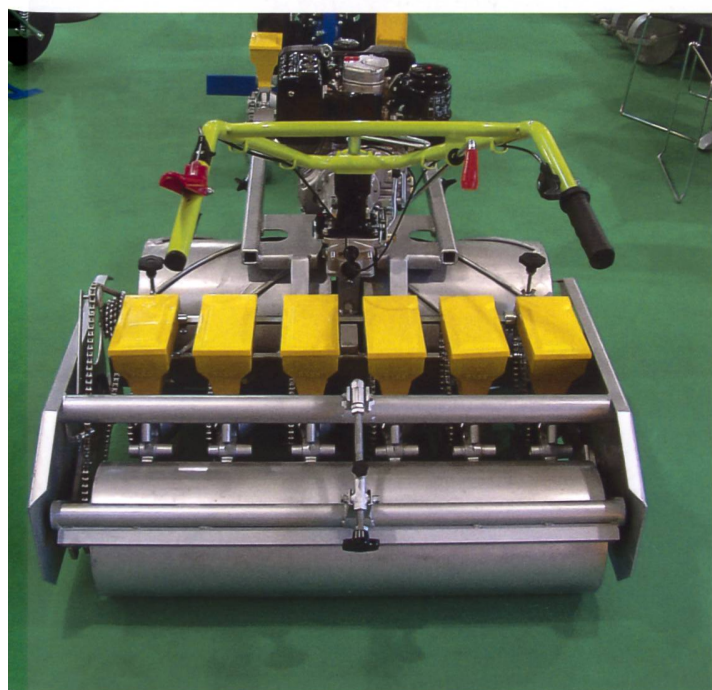
Die relativ kleinen Saatmengen von ausgelesenen Gemüsearten variieren zum Teil in ganz schmalen Bandbreiten.

dann der Fall, wenn die Keimung von der Hüllmasse behindert wird. Eine Pillierung erhöht die Saatgutkosten um das Vier- bis Achtfache. Durch die Hüllmasse erhöht sich auch das Saatgutgewicht, und zwar um bis das Zehnfache.

Der Gemüsebau stellt hohe und spezielle Anforderungen an die Gleichmässigkeit einer Aussaat. Die grosse Vielfalt des Saatgutes, ein definierter Ablageabstand und die gezielte Einbettung des Saatgutes sind besondere Forderungen an die Saattechnik. Die Einzelkornsaat ermöglicht

eine Aussaatmenge in Stück je Hektar. Dabei sind die Abstände von Korn zu Korn (Sollabstand) in der Reihe und der Reihenabstand einstell- bzw. wählbar. Eine genaue Einzelkornsaat zeichnet sich dadurch aus, dass der tatsächliche Abstand, der sich nach dem Auflaufen von zwei regelmässig abgelegten Körnern ergibt (Istzustand), möglichst dem Sollabstand entspricht.

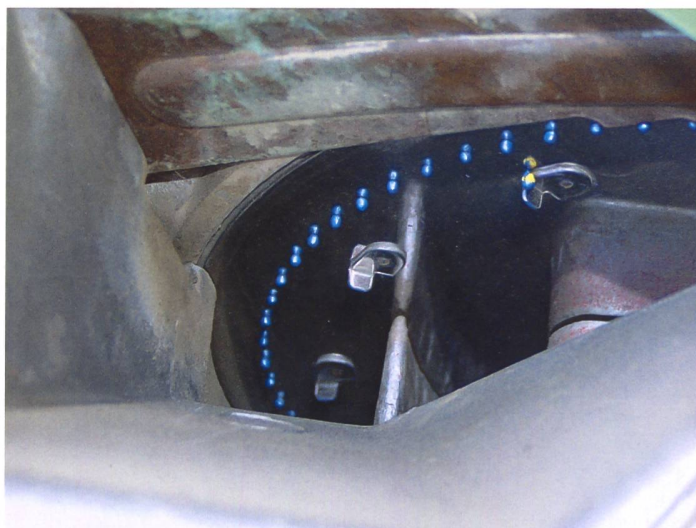
Folgende gemüsespezifischen Anforderungen werden an Einzelkornsämaschinen EKSM gestellt:



Sechsstreihige, handgeführte Gemüse-Einzelkornsämaschine.



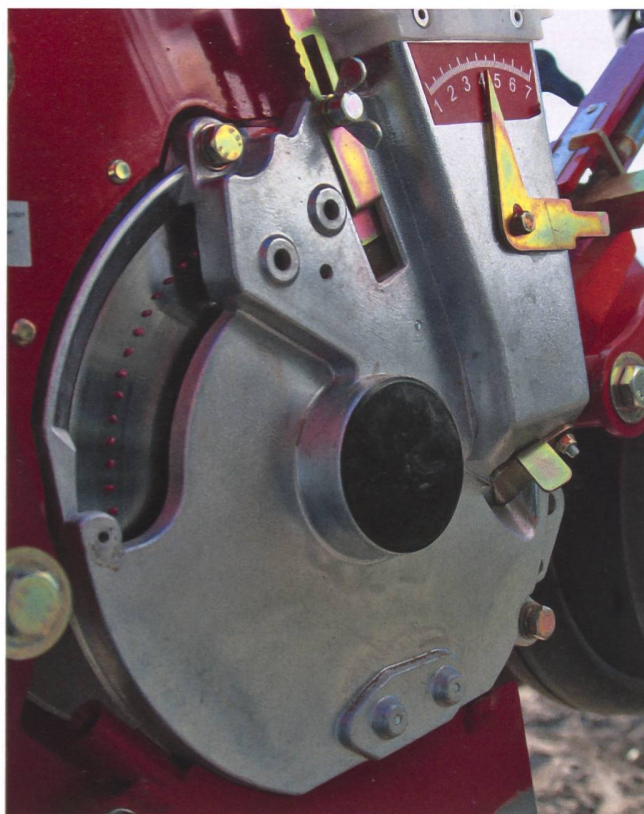
Aufgeschweisste Rippen sichern der Antriebswalze genügend Adhäsion.



Die Saatkörner werden durch Luft bzw. Unterdruck im Füllraum an die senkrecht umlaufende Lochscheibe gesogen und festgehalten.

- Sicherer, wegababhängiger Antrieb (einzeln, zentral über Laufrad, Wegzapfwelle)
- Weite Spanne an Einstellmöglichkeiten für Kornabstände
- Schmale Bauweise der Säaggregate und Saatgutbehälter (die Breite des Saatgutbehälters bestimmt den minimalen Reihenabstand)
- Einfache Bedienung
- Einfacher Wechsel der Einzelungseinrichtung, wie Zellrad oder Lochscheibe
- Funktionssicherheit bei nichtpillierten Feinsämereien
- Exakte und stufenlos einstellbare Ablagetiefe
- Ausreichendes Gewicht des Säaggregates und/oder Belastungsmöglichkeiten
- Klutenräumer (Erdknollen), Sächar, Druckrollen und Zustreicher sollen auswechselbar sein
- Hohe Gleichmässigkeit in der Längsverteilung

EKSM werden als einreihige, handgeschobene Aggregate angeboten. Mehrreihige Geräte für kleine Reihenabstände sind als Selbstfahrer (FOBRO) oder Traktoranbaugeräte im Einsatz. Für grosse Reihenabstände sind Einzelkornsämaschinen ausschliesslich für den Traktoranbau vorgesehen. EKSM aus dem ackerbaulichen Bereich können mit entsprechender Ausrüstung bedingt im Gemüsebereich eingesetzt werden. Dennoch erfüllen die meisten Geräte für den Ackerbau nicht alle notwendigen Anforderungen des Gemüsebereiches.



Bei zu schneller Fahrt entstehen an der senkrecht im Säherz umlaufenden Lochscheibe Leerstellen, die später zu entsprechenden Fehlstellen im Bestand führen.

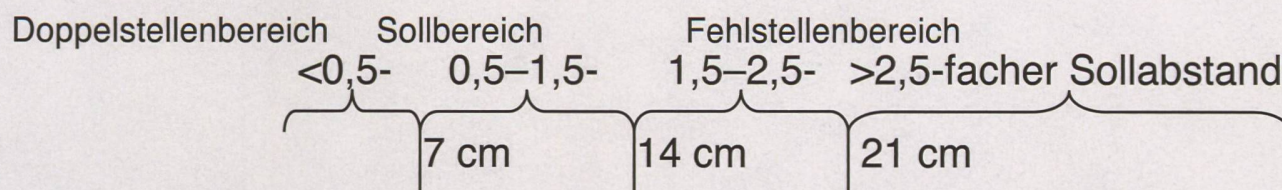
Exakte Tiefenführung erforderlich

Dank Parallelogrammführung sind die Säaggregate höhenbeweglich an der Werkzeugschiene befestigt. Nickbewegungen werden dadurch vermieden und die Tiefenführung der Schar und damit eine hohe Ablagegenauigkeit garantiert. Zur genauen Einstellung der Ablagetiefe sind die Säaggregate entweder mit einer vorlaufenden Tiefenführungsrolle oder einer Wippe mit vor- und nachlaufendem Rad ausgerüstet. Die Führungsrollen sind höhenverstellbar. Vorlaufende Rollen fördern durch ihre Druckwirkung das Auf-

Tabelle 2: Einzelfaktoren, welche die Höhe des Feldaufganges beeinflussen (KTBL-Schrift 383)

Saatgut	Boden	Saatbeetherstellung und Aussaat	Witterung	Chem. Einflüsse	Biolog. Einflüsse
<ul style="list-style-type: none"> – Keimfähigkeit – Triebkraft – Saatgutbehandlung mit Fungiziden oder Insektiziden 	<ul style="list-style-type: none"> – Bodenart – Humusgehalt – pH-Wert – Bodenfeuchte – Bodentemperatur – Verschlämmungsneigung 	<ul style="list-style-type: none"> – Termin Grundbearbeitung – Termin Saatbeetbearbeitung – Termin Aussaat – Saattiefe – Rückverfestigung – Ablagetiefe – Bedeckungshöhe – Verwendeter Nachläufer – Saatgutbeschädigungen 	<ul style="list-style-type: none"> – Temperatur – Sonneneinstrahlung – Niederschlagsmenge – Niederschlagsintensität – Spätfröste 	<ul style="list-style-type: none"> – Nährstoffversorgung – Salzkonzentration – Herbizidschäden – Keimhemmende Abbauprodukte von Stroh 	<ul style="list-style-type: none"> – Bakterielle und pilzliche Schaderreger – Schadinsekten – Vogelfrass – Wildverbiss

Begriff zur Kornverteilung von EKSM



EKSM erreichen mit 60 bis 90 Prozent der Körner den gewünschten Sollwert. Die übrigen Abstände (Doppelstellen oder Fehlstellen)

betragen 10 bis 40 Prozent. Ziel der Einzelkornsaat im Gemüsebau ist ein möglichst kleiner Variationskoeffizient (%), das heisst,

möglichst kleine Abweichungen vom erwünschten Mittelwert.

steigen von Kapillarwasser und verbessern die Bedingungen für die nachfolgende Säschar. Das nachlaufende Rad an der Wippe übernimmt auch ein Rückverfestigen des Bodens und Andrücken des Saatgutes, wodurch der Feldaufgang um bis zu zehn Prozent verbessert wird. Je nach Bodenbeschaffenheit werden glatte, konische, konisch-geteilte, mit Walkgummi oder Gitter-Quirl ausgerüstete Druckrollen eingesetzt.

Mechanisches Einzelungssystem

Einzelkornsämaschinen können in die zwei Hauptgruppen, mechanisch und pneumatisch, eingeteilt werden. Die mechanische Bauart erfordert eine enge Kalibrierung des Saatgutes, weil Zelleräder oder Lochscheiben, Lochband oder Zellband zur Einzelung eingesetzt werden. Diese Arbeitsweisen setzen eine Kalibrierung bzw. Pillierung in einer relativ schmalen Bandbreite voraus. Das mechanische Löffelrad ist etwas grössertoleranter. Bei Bedarf muss die Einzelungseinrichtung auswechselbar sein. Das bedeutet, dass mehrere Grössen vorrätig sein müssen. Das Auswechseln soll ohne grossen Aufwand möglich sein.

Beim Befüllvorgang laufen die waagrecht oder senkrecht arbeitenden Einzelungs-

einrichtungen durch den Saatgutvorrat bzw. den Füllraum. Die Zellenfüllung erfolgt durch Schwerkraft. Eine entsprechend «lange» Füllstrecke ist von Vorteil, weil dadurch die Befüllsicherheit verbessert wird. Abstreiffinger oder -bürsten verhindern Doppelbelegungen. Über der Säschar wird ein kurzer Bereich freigegeben, dadurch fällt das Saatkorn, unterstützt durch einen «Auswerfer», im freien Fall in die Saatzfurche.

Bei Aussenbefüllung darf die Umfangsgeschwindigkeit der Einzelungsvorrichtung nicht zu hoch sein, weil es sonst zu einem starken Anstieg der Fehlbelegungen kommt. Die Angaben der Betriebsanleitung sind daher einzuhalten.

Pneumatisches Einzelungssystem

Korngrösse, aber auch Kornform spielen beim pneumatischen System eine kleinere Rolle. Eine Pillierung des Saatgutes verbessert zwar die Korneinzelung, ist aber in der Regel nicht nötig. Zum Einsatz kommen fast ausschliesslich senkrecht umlaufende Lochscheiben. Die Scheiben werden mit einer unterschiedlichen Anzahl Löcher und entsprechendem Lochdurchmesser für die verschiedensten Saatgutarten angeboten. Ein Scheibenwechsel sollte ohne grossen Aufwand

möglich sein. Abstreifer entfernen überzählige Körner vom Loch, womit Doppelbelegungen vermindert werden.

Über der Säschar wird der Unterdruck unterbrochen, und das Saatkorn fällt durch Schwerkraft in die Saatzfurche.

Im Gegensatz zu den im Ackerbau genutzten Maschinen wird bei gemüsespezifischen Einzelkornsämaschinen auf einem kurzen Bereich die Scheibe mit 5 bis 40 mbar Druckluft von allfälligen Rückständen freigeblasen.

Säen ist kein Rennsport

Die Einzelungseinrichtung wird durch die Wahl eines immer kleineren Saatgutabstandes bei gleicher oder gar höherer Fahrgeschwindigkeit überfordert. Unpräzise Kornablage und Fehlstellen sind die Folge. Die besten Voraussetzungen für einen genauen Pflanzenbestand werden mit einer Ablage ohne Relativgeschwindigkeit (auch Nullablage) geschaffen.

Wie Tabelle 2 zeigt, gibt es neben den saatechnischen Einflüssen noch viele Einzelfaktoren, die den Feldaufgang einer Kultur beeinflussen. Bei Aussaaten, die nicht mehr vereinzelt werden, muss die Gleichmässigkeit der Pflanzenabstände umso grösser sein, je mehr die Qualität des Erntegutes durch ungleiche Standräume beeinträchtigt wird. ■

Tabelle 3: Richtpreis für EKSM pro Reihe (Quelle KTBL-Arbeitsblatt)

Maschinenausführung	Arbeitsweise	Preisspanne, Euro, (CHF)
einreihig; handgeschoben	mechanisch	500–1300, (650–1700)
sechstreihig; Anbaumaschine	mechanisch	900–2000, (1200–2600)
sechstreihig; Anbaumaschine	pneumatisch (Einreihensaat)	1300–2000, (1700–2600)
sechstreihig; Anbaumaschine	pneumatisch (Mehreihensaat*)	1700–3400, (2200–4500)



Gemüsekulturen vom Domleschg bis an den Bodensee – ein Bild vom Churer Rheintal. (Foto: Ruedi Hunger)

Trends im Gemüsebau – Bericht zu einer Fachtagung

Ende Januar wurde in Buchs & Bad Ragaz die gemeinsame Gemüsebautagung von AGRIDEA, der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW und dem Landwirtschaftlichen Zentrum SG (LZSG) durchgeführt. Rund 150 Fachpersonen trafen sich zum Meinungsaustausch im Berufsbildungszentrum in Buchs und später auf dem Gemüsebaubetrieb von Emil Hermann in Bad Ragaz.

Ruedi Hunger

Dank der überbetrieblichen Organisation des Anbaus sowie der gemeinsamen Entwicklung von Know-how und neuen Produkten gelingt es den Gemüseproduzenten, ihre Marktposition zu festigen, sagte Nationalrat Walter Müller, Präsident des Trägervereins Culinarium (www.culinarium.ch). In der Tat legt im Rheintal der Anbau von Frischgemüse neben Konserven- und Lagergemüse stark zu. Dies hänge mit den sich ändernden Ernährungsgewohnheiten zusammen. «Ballaststoffe und Antioxidanten, wie wir sie mit der täglichen Gemüse-/Früchtheration zu uns nehmen, erhalten eine wachsende Bedeutung», so Müller.

Sich zurückbesinnen

Der Gemüsebau im Rheintal hat seinen Ursprung in der Zeit nach dem Ersten Weltkrieg. Nach dem Preiszerfall in

Ackerbau, Milchwirtschaft und Viehzucht und der gleichzeitigen Stickerei-Krise suchten viele Betriebe ein neues Standbein. 1922 wurden im Rheintal erstmals Erbsen (Pois verts) angebaut. Bereits einige Jahre später war das Rheintal diesbezüglich das grösste Anbauggebiet in der Schweiz. Nach Rolf Künzler von der Fachstelle Gemüsebau, LZSG in Salez, sind die Gründe im sicheren Absatz, dank Vertragsanbau, und der Nähe zu den Konservenfabriken (Roco, St.Gallen, Bichofszell, Hero, Scana) zu suchen.

In den Sechzigerjahren nahm die Mechanisierung mit dem Einsatz von Vollernern für die Karotten- und Spinaterte stark zu. Die heutige Herausforderung für den Gemüseproduzenten sei es, dass er sich entscheiden müsse zwischen der Kostenführerschaft und einer Nischendifferenzierungsstrategie, sagte



Fachleute sind sich einig: Die Ernährungsgewohnheiten werden sich zugunsten von Gemüse verändern.

Künzler. Erstere hat zum Ziel, der kostengünstigste Anbieter zu sein bzw. zu werden. Dies kann durch einen günstigen Standort, Rationalisierungsmassnahmen und die Nutzung des Skaleneffektes (Senkung der Stückkosten, Grösseneffekte) erfolgen. Letztere betont die Schaffung und Absicherung von einzigartigen, für den Kunden wichtigen Eigenschaften des Produktes, so beispielsweise eine herausragende Gemüsequalität.

Wachsen via Kooperation

Stefan Britschgi, vom Fahrmaadhof in Diepoldsau, erinnerte daran, dass derjenige, der wissen will, wohin die Reise heute geht, sich zurückbesinnen soll, woher er kommt. Es war «gestern», als der Bund Vorgaben machte und Entwicklungen zementierte. Heute hätten sich die Kundenbedürfnisse geändert. Es sei eine Eigenschaft der Gemüseproduzenten im Rheintal, dass sie eine hohe Kooperationsfähigkeit an den Tag legen. Für «morgen», so Britschgi, gelte es, eine verstärkte Angebotsbündelung anzustreben. Dabei wolle man Anbauverträge vermehrt zur Mengensicherung einsetzen. Ein gesunder Wettbewerb in der Region sei wichtig. Nach Ansicht von Britschgi ist man dann auf dem richtigen Weg, wenn alle anderen sagen, es funktioniert nicht. (www.fahrmaadhof.ch)

Der Gemüsebauer vom Feldhof in Oberriet, Hans Graf, plädierte für gelebte Offenheit, Ehrlichkeit und Transparenz. Näher am Markt zu sein und die Professionalität auf allen Stufen zu erhöhen, waren schon vor Jahren seine Visionen. (www.feldhofgemuese.ch)

Erdmandelgras – wie weiter?

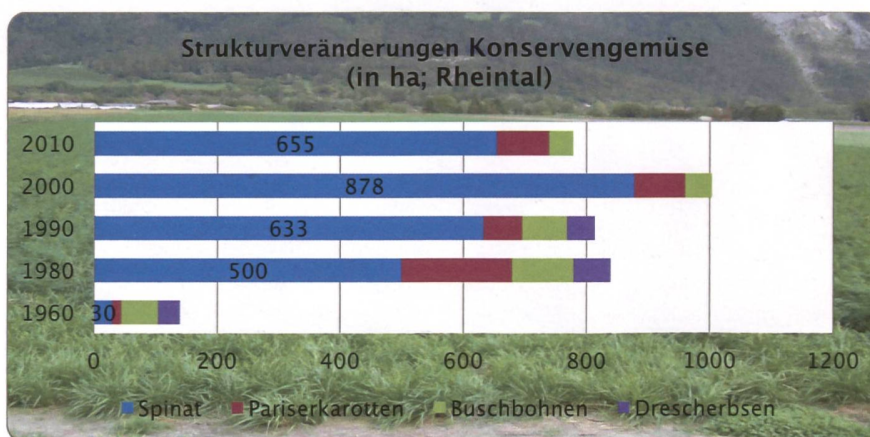
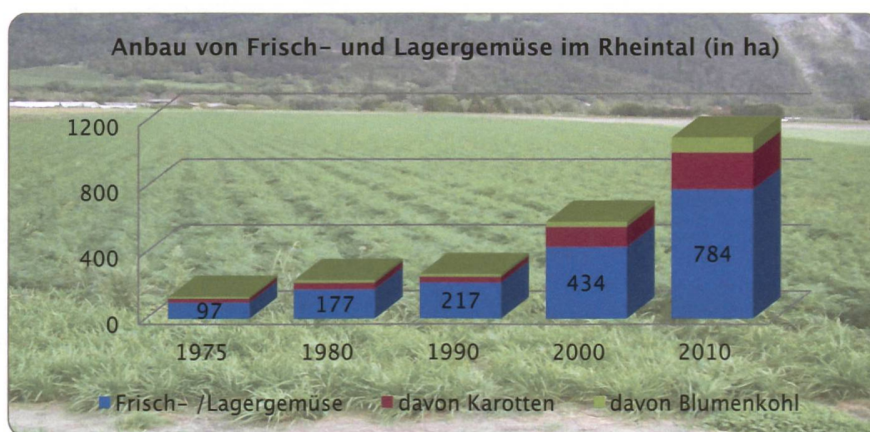
Reto Neuweiler von ACW warnte in Buchs vor der raschen Ausbreitung des Erdmandelgrases, es gebe Regionen, da sei es bereits «fünf vor zwölf». Acker- und Gemüsebauern müssten sensibilisiert werden, damit die Chancen der Früherkennung genutzt werden können, so Neuweiler. Auf Gemüseflächen, auf denen sich Erdmandelgras bereits etabliert hat, muss vorerst von einem weiteren Gemüseanbau Distanz genommen werden, da Erfolg versprechende Bekämpfungsstrategien über Getreide oder Mais laufen.

Eine ebenso grosse Herausforderung ist die Bekämpfung der Möhren- und Kohlflye. Während der Kulturdauer gibt es kaum Hinweise auf einen Befall an den

Steckbrief Erdmandelgras

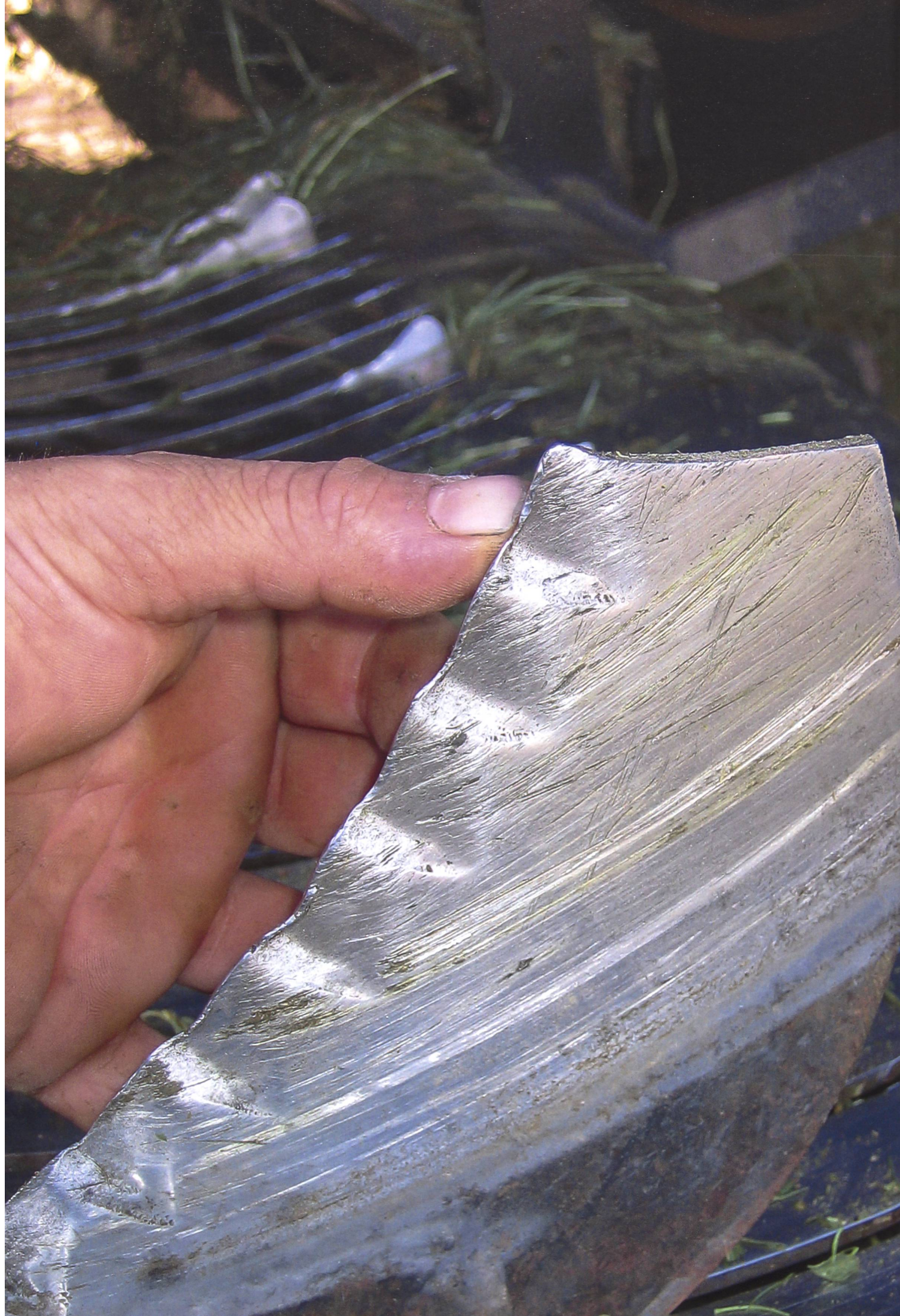


Auf den ersten Blick wird das Erdmandelgras häufig als Ungras aus der Familie der Gramineae eingestuft. Erst beim genaueren Hinsehen wird offensichtlich, dass es sich um ein Sauergras aus der Familie der Cyperaceae handelt. Sein Stängel ist dreikantig, mit Mark gefüllt und ohne Knoten. Die stark glänzenden, auffällig gelbgrünen Blätter weisen in der Mitte eine deutliche Rille auf. Nur die Wurzelknöllchen, die sich zu Tausenden an unterirdischen Ausläufern entwickeln, überdauern den Winter. Aus einem Wurzelknöllchen wachsen im folgenden Jahr mehrere eigenständige Pflanzen.



oberirdischen Pflanzenteilen. Nicht die Fliege ist der eigentliche Schädling, sondern die am Stängelgrund abgelegten Eier, aus denen später die beinlosen Maden schlüpfen. Diese kriechen bis zu den Wurzeln und beginnen mit dem Frass. Eine Bekämpfung erfolgt dennoch über die Fliege und muss diese vor einer allfälligen Eiablage erreichen. Laut Ute Vogler, ACW, muss, über das Prin-

zip der Schadschwelle, das Ziel verfolgt werden, unnötige Spritzungen zu vermeiden. Die Anwendung von Insektiziden im Feld ist, laut Vogler, mehr und mehr eingeschränkt. Deshalb hätten vorbeugende Massnahmen wie Feldhygiene, der Einsatz von Kulturschutznetzen und die Überwachung der Felder mit Fallen eine grosse Bedeutung. (www.agroscope.admin.ch) ■



Parade der Messerschleifapparate

Der Erfolg bei der Futterernte mit dem Ladewagen oder der Grossballenpresse ist entscheidend von der Schnittqualität des Ladeaggregats abhängig. Eine optimale Schnittqualität wird nur mit gut geschärften Messern erzielt. Da das manuelle Schärfen der zahlreichen Messer moderner Schneidwerke eine aufwändige Arbeit ist, kommen immer mehr Geräte auf den Markt, die das Schärfen erleichtern oder gar automatisieren. Die Schweizer Landtechnik hat sich einige Schleifapparate etwas genauer angesehen.

Ruedi Burkhalter

Optimal geschnittenes Futter lässt sich im Fahrsilo besser verteilen und verdichten. Weiter hat die Schnittqualität einen entscheidenden Einfluss bei der Futterbeschaffenheit, insbesondere der Faserlänge. Auch für die Entnahme und Verabreichung des Futters ist die Schnittqualität von grosser Bedeutung.

Nassschliff bringt längere Lebensdauer

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen Geräten für Trocken- und Nassschliff. Der Trockenschliff hat den bekannten Nachteil, dass sich die Messer stark erwärmen und dadurch das Material seine Härte einbüßen kann. Mit reduzierter Materialhärte verkürzen sich die Schleifintervalle, deshalb ist ein Erwärmen des Materials in jedem Fall zu vermeiden. Grundsätzlich sollte man deshalb pro Durchgang nur wenig Material abtragen und mit geringem Auflagedruck der Schleifscheibe bzw. des Schleifsteins arbeiten. Arbeitet man mit dem Winkelschleifer, sollte man mit grossen Bewegungen arbeiten und die Messer zwischen jedem Durchgang ganz abkühlen lassen. Für ein gutes Schneidergebnis ist es wichtig, den Originalschärfwinkel des Messers beizubehalten, was mit dem Winkelschleifer relativ anspruchsvoll ist. Wichtig ist zudem, dass der Bogenradius der

Messerschneide genau beibehalten wird. Sonst besteht die Gefahr, dass Futter ungeschnitten hinter den Messern passieren kann. Will man den Schärfwinkel und den Bogenradius mit Sicherheit erhalten, empfiehlt sich ein geführtes Schleifgerät. Als günstige Variante zum Winkelschleifer bieten sich «herkömmliche» Trockenschliffgeräte an, wie sie beispielsweise Göweil und John Deere anbieten. Bei einem Anschaffungspreis ab etwa 2500 Franken können solche Geräte auch einzelbetrieblich angeschafft werden. Für den anspruchsvolleren und vor allem überbetrieblichen Einsatz sind mittlerweile mehrere erprobte Geräte für den Nassschliff auf dem Markt erhältlich. Immer öfters sind Landtechnikwerkstätten und Lohnunternehmer mit solchen Geräten ausgerüstet und bieten den Nassschliff von Schneidwerksmessern als Dienstleistung an. Das Nassschliffgerät «Aqua Non Stop» von Claas war eines der ersten auf dem Markt. Es ist mit einem Anschaffungspreis ab etwa 13 900 Franken wesentlich teurer als ein Trockenschliffgerät, macht sich aber bei intensivem Einsatz trotzdem bezahlt. Bei diesem Gerät werden bis zu sechs Messer gleichzeitig eingespannt. Dazu sind messerspezifische Einspannschablonen erforderlich, die für fast jeden gängigen Messertyp lieferbar sind. Der Drehtisch, auf dem die Messer eingespannt



Als günstige Variante zum Winkelschleifer bieten sich «herkömmliche» Trockenschliffgeräte an



Beim Trockenschliff können sich die Messer stark erwärmen und dadurch an Härte einbüßen.



Perfekter Messerschliff spart Energie.

Die Nr. der landwirtschaftlichen Fachpresse der Schweiz

Jetzt profitieren und Sackmesser sichern.

2mal in der Woche (Mittwoch und Samstag) finden Sie im Schweizer Bauer topaktuell alles über alle Gebiete der schweizerischen Landwirtschaft. Agrarpolitik, Viehzucht, Pflanzenbau, Marktpreise, Wetter und Beratung, Haus und Familie, Berichte aus Regionen und Gemeinden, Veranstaltungsagenda, der grösste landwirtschaftliche Kleinanzeigen-Markt und natürlich **viel Landtechnik!**



Ihr Geschenk



☐ Ja, ich möchte vom Angebot profitieren und bestelle den Schweizer Bauer:

- ☐ 1 Jahr für Fr. 193.- (dazu gibt es gratis das Sackmesser) 59024.8
- ☐ ½-Jahr für Fr. 117.- (dazu gibt es gratis das Sackmesser) 59023.2
- ☐ Aktionsabo: 3 Monate für nur Fr. 30.- 59035.7

Name Vorname

Strasse Hof

PLZ/Ort Telefon

SBCA 1203

Talon einsenden oder faxen an: Schweizer Bauer, Aboangebot, Dammweg 9, 3001 Bern, Fax 031 330 37 32





Beim «Aqua Non Stop» von Claas arbeitet der Schleifstein direkt im Wasserbad.

werden, dreht sich wie ein Karussell und führt die Messer in das Wasserbad, in dem der Schleifstein automatisch die Schleifbewegung mit voreingestelltem Druck ausführt. Wenn stark nachgeschliffen werden muss, werden mehrere Durchläufe gemacht, um den optimalen Schliff zu erreichen. Ist der Schliff sauber genug, kann das Drehaggregat gestoppt und das nächste Messer eingelegt werden. So befindet sich immer ein Messer in Schleifposition, während ein anderes Messer vom Bediener ausgetauscht wird.

Schweizer Entwicklung Autogrind

Vor drei Jahren ist das Messerschleifgerät Autogrind AG100 auf den Markt gekommen. Es wurde von der Firma B. Kaufmann aus Altshofen in Zusammenarbeit mit der Firma encons GmbH in Konstanz entwickelt und durch Letztere vertrieben. Dieses Nassschliffgerät schärft automatisch alle bogenförmigen Messer von Pressen und Ladewagen. Auch dieses Gerät arbeitet mit messerspezifischen Schablonen. Die Schleifbewegung wird vom Gerät automatisch mit einem programmierbaren Schleifdruck ausgeführt. Der Bediener muss aber jedes Messer einzeln in die Schablone einspannen. Der

Motor mit Schleifstein ist an einem Arm befestigt, dessen Länge (Bogenradius) und Bogenwinkel genau passend zum jeweiligen Messer eingestellt werden können. Für jedes Messer werden der Bogenradius und die Länge der Schleifbewegung auf dem elektronischen Steuergerät hinterlegt. Vor dem Schleifbeginn müssen noch die beiden Endpunkte der Schleifbewegung gespeichert werden. Sind diese Voreinstellungen gemacht, kann der Bediener je nach Messerververschleiss die Anzahl Schleifbewegungen und den Auflagedruck vorwählen. Bei diesem Gerät läuft der Schleifstein nicht direkt in der Kühlflüssigkeit, sondern diese wird laufend durch eine Pumpe über einen Rohrbogen unter den Schleifstein gefördert. Die Kühlemulsion besteht aus Wasser und einem speziellen Öl. Mit diesem Gerät können in einer Stunde etwa 60 bis 90 Messer geschärft werden. Mit einem Preis von rund 10000 Franken bietet dieses Gerät ein günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis.

Wellenschliff plus Sichelschliff

Bereits seit längerer Zeit bietet die deutsche Firma Lechner das Nassschleifgerät «MNSG» an, mit dem im Gegensatz zu

allen anderen Geräten nicht nur ein Sichelschliff, sondern auch ein Wellenschliff möglich ist. Das Gerät verfügt über zwei Schleifeinheiten: Mit der patentierten Profilschleifeinheit wird über einen Taststift, der die Messerprofilierung abtastet und so die CBN-Schleifscheibe der Schnittkante entlang führt, die profilierte Messerseite geschliffen. Dieser Vorgang ergibt die eigentliche Schärfe, bei sehr geringem Materialabtrag. Der Grat, der auf der flachen Messerseite entsteht, wird nun mit dem Korund-Schleiftopf der Flachsleifeinheit beseitigt. Alternativ ist auch hier ein Hochleistungs-CBN-Schleiftopf verfügbar für hohe Zerspanleistungen.

Die Vorteile der MNSG-Technik sind laut Hersteller eine sehr kurze Schleifzeit, geringer Materialabtrag am Messer und somit eine längere Lebensdauer der Messer sowie die Erhaltung der Originalschneidengeometrie. Da beide Schleifvorgänge unter Kühlmittelzufuhr stattfinden, wird ein Ausbrennen der Messer verhindert.

Das MNSG-Schleifgerät schleift gerade Messer ebenso wie Messer mit einem oder mehreren Radien, ohne dass hierzu weitere Schablonen oder Vorrichtungen



Beim Schleifautomaten «Autogrind» spannt man jedes Messer einzeln mit einer Schablone ein.



Das Schleifgerät «MNSG» von Lechner ist das einzige, das einen Wellenschliff machen kann.

benötigt werden. Das Gerät ist im Vergleich zu Wettbewerbsprodukten sehr preisgünstig. Das Gerät ist verfügbar in drei Ausführungen:

MNSG eco	MNSG acqua	MNSG pro
Grundgerät mit Flachschliff (ohne Wasserkühlung)	Grundgerät mit Flachschliff (mit Wasserkühlung)	mit Flach- und Wellenschliff
EUR 1750,-	EUR 2300,-	EUR 3700,-

Die Preise verstehen sich für Abholung beim Hersteller, dazu kommen noch die Kosten für Transport und Verzollung.

Vollautomat mit Kassette

Eine Neuheit stellte kürzlich der holländische Hersteller Benedict mit der Messerschleifmaschine «Auto Sila 500» vor. Diese Maschine arbeitet als einzige vollautomatisch, führt also, im Gegensatz zur herkömmlichen Handbeschickung, die zu schleifenden Messer direkt aus einer Vorratskassette automatisch und ohne Hilfsperson zum Schleifaggregat. Eine Kassette fasst bis zu 100 Messer. Geschliffen wird trocken oder mit zuschaltbarer Kühlung.



In der Kassette dieses Vollautomaten haben bis zu 100 Messer Platz.

Die ganze Maschine wird während des ganzen Schleifprozesses mit einem Prozessor gesteuert, überwacht und eingestellt. Diese Anlage ist zu einem Preis ab ca. 19 500 Euro erhältlich.

Autocut schleift ohne Messerausbau

Doch dieser Vollautomat ist noch nicht das System mit dem geringsten Arbeitsaufwand: Pöttinger bietet seit 2009 mit «AutoCut» sogar ein vollautomatisches System an, das die Messer automatisch schleift, ohne dass diese aus dem Messerbalken ausgebaut werden müssen. Diese Technik ist für die Ladewagentypen Jumbo und Torro erhältlich und schleift 45 Messer in vier Minuten bzw. 39 Messer in drei Minuten.

Vor dem automatischen Schleifvorgang wird das Schneidwerk ausgeschwenkt und der Schleifvorgang über das Bedienpult des Ladewagens am Schlepper gestartet. Der Räumer des Schneidwerks wird aus

dem Arbeitsbereich der Schleifvorrichtung geschwenkt, und die Schleifvorrichtung wird über Druckfolgesteuerung von der Warteposition in Arbeitsposition geschwenkt. Nach erfolgter Sensorfreigabe der Arbeitsposition beginnt der Schleifvorgang links beim ersten Messer. Der Schleifroboter erkennt die Position der Schneiden mithilfe eines Lasers. Die Vor- und Rückbewegung der Schleifscheibe erfolgt mit einem definierten Anpressdruck entlang der Messerschneide. Der Fahrer kann den Schleifvorgang bei Bedarf jederzeit in einer Pause starten, kann so immer mit scharfen Messern arbeiten, spart Treibstoff und kann eine konstant gute Schnittleistung erzielen. ■

Mehr Informationen zu den hier beschriebenen Messerschleifapparaten finden sich im Internet unter:
www.goeweil.ch
www.bkaufmann.ch
www.claas.com
www.lechner-net.de
www.messenslijpmachine.nl
www.poettinger.ch



Perfekter Messerschliff unterstützt die Futterqualität.



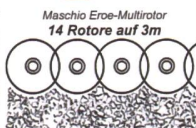
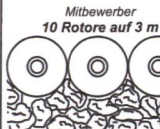
«Auto Cut» von Pöttinger ist bisher die einzige Schleifmaschine, die Messer ohne Demontage schleifen kann.

AEBI SUISSE

3238 Gampelen Trading & Service Organisation 8480 Andelfingen

MASCHIO

The World Leader



- Mech. od. hydr. Stützwalzenverstellung, mit **Floating-System**, seitlich abgestützt, vorgerüstet zur Aufnahme einer Sämaschine
- Schollenbrecher hinten mit Verstellspindel seitlich bedienbar, verbunden mit der Stützwalze, dadurch verstellbar sich der **Schollenbrecher synchron bei Tiefenkorrekturen**
- **Typ Erore = 14 Rotore / 3m**, alle Maschinen mit integriertem Grubberbalken, Tellerrotore mit Steineabweiser, doppelter Getriebefeder, Rotorwellen mit Labyrinthabdichtungen, Zinkbeschleuniger, Zapfwellendurchtrieb Stab- u. Spiropacker- u. Zahnpackerwalzen, Arbeitsbreiten von 1m bis 8m geklappt, etc.



MASCHIO

The World Leader

Fräs-Rotor für optimale Einarbeitung von Ernterückständen
Arbeitsbreiten von 0.85m bis 6m

Permanente Ausstellungen in Gampelen und Andelfingen
Dauerleihpreis-Tankstelle mit Shop und Restaurant in Gampelen

Tel. 032 312 70 30
www.aebisuisse.ch
Occasions-Markt

Cobra-Rotor max. Rückverfestigung, vergräbt die Steine



Condor-Rotor extreme Auflockerung

Rotkreuz-Fahrdienst

Mobil - auch im Alter, bei Krankheit oder Behinderung

Telefon 031 387 71 11, fahrdienst@redcross.ch

Croix-Rouge suisse
Schweizerisches Rotes Kreuz
Croce Rossa Svizzera



Gratisdienst

Blasol DHPO 10W40

Das hochleistungs Motorenöl für schwere Dieselmotoren der neusten Generation!



- vollsynthetisches lowSAPS Öl
- neuste Additiv-Technologie
- Emissionswerte nach Euro 4 und Euro 5

Das Öl erfüllt selbstverständlich die strengen Auflagen nach API CI-4 Plus, ACEA E6/E7/E9 sowie zahlreiche Werkspezifikationen und Freigaben.



Blaser.

SWISSLUBE

Blaser Swissslube AG
CH-3415 Hasle-Rüegsau Tel. 034 460 01 01 Fax 034 460 01 00 www.blaser.com

K

6246 Altshofen
Tel. 062 748 30 80
Fax 062 748 30 89
www.bkaufmann.ch

B. Kaufmann & Co. AG

- Landmaschinen
- Schlosserei
- Sanitäre Anlagen



autogrind AG100

Das automatische Messerschleifgerät

autogrind
by encons