

Fachzeitschrift für Landwirtschaft und Ökologie

# BIO AUSTRIA

Die Biobäuerinnen und Biobauern Österreichs



Sonderausgabe  
März 2018



NEUER VARIO-STRIEGEL VON:



Themenschwerpunkt  
**Technik**  
für Acker, Grünland und Stall





## TRAKTOR AUSWÄHLEN UND ZU IHREM MACHEN!

**5050E**



50 PS, 2,9-Liter-Motor,  
3 Zylinder, Heizung/Lüftung,  
PowrReverser-Getriebe 12/12,  
Offenes Hydrauliksystem,  
1 mechanisches Zusatzsteuergerät,  
höhenverstellbare AHV

**ANGEBOTSPREIS AB  
29.990 €\***

**5090M**



90 PS, 4,5-Liter-Motor,  
4 Zylinder,  
Klimaanlage,  
PowrReverser-Getriebe 16/16,  
Offenes Hydrauliksystem,  
2 mechanische Zusatzsteuergeräte

**ANGEBOTSPREIS AB  
49.190 €\***

**5100R**



100 PS, 4,5-Liter-Motor,  
4 Zylinder, Klimaanlage,  
Manuelles CommandQuad-  
Getriebe 16/16,  
Offenes Hydrauliksystem,  
2 mechanische Zusatzsteuergeräte

**ANGEBOTSPREIS AB  
56.990 €\***

**6120M**



120 PS, 4,5-Liter-Motor,  
4 Zylinder, Klimaanlage,  
AutoQuad Plus ECO-Getriebe  
24/24, Vorderachsfederung TLS,  
PFC Hydrauliksystem,  
3 mechanische Zusatzsteuergeräte

**ANGEBOTSPREIS AB  
77.190 €\***

\*unverb. empf. Aktionsverkaufspreis in Euro, inkl. aller Steuern und Abgaben. Angebot gültig bis 31.03.2018 bei allen teilnehmenden John Deere Vertriebspartnern. Verwendete Fotos sind teilweise Symbolfotos. Irrtümer, Druckfehler, Nachtrag, jederzeitige Änderung und Widerruf vorbehalten.



**Lagerhaus|Technik**

lagerhaus.at



### **BIOAGENASOL® – ORGANISCHER VOLLDÜNGER, VON GRUND AUF GUT!**

BioAgenasol®, der rein pflanzliche Volldünger, der Pflanze und Boden gleich mehrfach unterstützt! Verbesserte Bodenstruktur, effektiver Wasserspeicher, Auswaschsicherheit und schnelle Nährstofffreisetzung optimieren die Humusbildung und schaffen so dauerhaft eine solide Grundlage im Bio-Landbau. **Gesunder Boden – gesunde Ernte!**



[BIOAGENASOL.COM](http://BIOAGENASOL.COM)  
**DER NATÜRLICHE MEHRWERT**

---

# Inhalt

---



- 4 Was gibt es Neues?
- 9 Alles automatisch?
- 12 Die Pflanzen zum Wachsen bringen
- 14 Hacken, häufeln und erkennen
- 16 Der richtige Druck
- 18 Service
- 20 Melkroboter und Weidehaltung
- 24 Wenn es heiß wird
- 26 Tradition und Moderne vereint
- 28 Berichte von Firmen



Gertraud Grabmann  
Obfrau BIO AUSTRIA

*Eine der wesentlichen Grundlagen und zugleich Stärken der biologischen Landwirtschaft ist – neben den vielen Vorteilen für Mensch, Tier und Umwelt und dem Engagement der Biobäuerinnen und Biobauern – ihre Innovationskraft. Der Wunsch und oft auch die schiere Notwendigkeit, sich weiter zu entwickeln sind die stärksten Triebfedern für Innovation. Diese Weiterentwicklung findet in allen Bereichen der Bio-Landwirtschaft statt – und wir bemühen uns sehr darum, unseren Lesern der BIO AUSTRIA-Zeitung stets einen möglichst ausführlichen Ein- und Überblick über alle interessanten aktuellen Entwicklungen zu ermöglichen.*

*Einer dieser Bereiche, der ebenfalls eng mit dem Thema Innovation verknüpft ist, ist die landwirtschaftliche Technik. Einem Wunsch vieler, insbesondere an technischen Fragen interessierter Leser entsprechend, haben wir daher im letzten Jahr erstmals eine Technik-Sonderausgabe unserer Zeitung herausgegeben. Das sehr positive Echo zu diesem Technik-Schwerpunkt hat uns dazu veranlasst, diese Sonderausgabe auch heuer wieder zu publizieren.*

*Dieses Heft bietet die Möglichkeit, technische Aspekte und Innovationen noch genauer zu beleuchten. Was aus technischer Sicht im Rahmen der regelmäßigen Ausgaben unserer Zeitung vielleicht da oder dort aufgrund der vielfältigen Themen nicht genügend Platz findet, kann nun in dieser Ausgabe genauer dargestellt und detaillierter erläutert werden.*

*Ich wünsche euch eine spannende Lektüre und einen guten Start in die arbeitsreiche Zeit!*

## Impressum

BIO AUSTRIA – Fachzeitschrift für Landwirtschaft und Ökologie. Medieninhaber und Herausgeber: BIO AUSTRIA; Auf der Gugl 3/3. OG, 4021 Linz, Tel. 0732/65 48 84, office@bio-austria.at; www.bio-austria.at; Anzeigen: Peter Pock, Tel. 0699/110 773 90, peter.pock@bio-austria.at; Redaktion: Ingrid Schuler-Knapp, Regina Daghofer, Christa Größ; Erscheinungsweise: 6-8 Ausgaben/Jahr; Auflage: 15.000; Verlagspostamt: 3112 St. Pölten; Titelfoto: APV, finanziell unterstützt durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft; ISSN: 1027-0213.



*Trends und Neuigkeiten in der Unkrautregulierung*

## Was gibt es Neues?

Die Unkrautregulierung ist ein wichtiger Arbeitsbereich für Bio-Betriebe. Die Nachfrage nach effizienten und wirkungsvollen Maschinen ist groß und so sind am Markt interessante Neu- und Weiterentwicklungen zu beobachten.

Die Ackerkratzdistel ist ein unbeliebtes Wurzelunkraut



APV

Beim neuen Variostriegel der Firma APV kann mit einem Steuergerät am Traktor der Striegelzinkendruck am ganzen Gerät verändert werden

Das Angebot von Maschinen zur Unkrautregulierung ist groß und wird nicht nur für Landwirte, sondern auch für Hersteller und Handel immer interessanter.

Zum einen steigt die Nachfrage durch Betriebe, die auf Bio umstellen, zum anderen besteht ein großes Bedürfnis Arbeitsgänge schlagkräftiger und effizienter zu gestalten.

Auch ist die Nachfrage von konventionellen Landwirten nicht zu vernachlässigen, auch sie zeigen verstärkt Interesse für die mechanische Regulierung. Daher entwickeln Hersteller ihre Produkte stetig weiter oder bringen neue Geräte auf den Markt.

### Verbesserter Striegel

Das Wirkungsprinzip des Striegels wird sich auch in den nächsten Jahren nicht wesentlich ändern. Er verschüttet die flach verwurzelten Unkräuter. Der

Striegel kann aber nur dann erfolgreich sein, wenn er im frühen Entwicklungsstadium der Unkräuter eingesetzt wird. Lediglich eine einfache, unkomplizierte Einstellung sowie der möglichst frühe Einsatz in der Vegetationsphase der Kulturpflanze bei großem Unkrautdruck sind Problemstellungen, an denen fieberhaft gearbeitet wird, um die Erträge auch bei anspruchsvollen Kulturen hoch zu halten.

Daher arbeiteten in den letzten Jahren auch einige Hersteller daran, eine genaue Einstellung in Verbindung mit einem komfortablen Nutzen für den Landwirt zu erreichen, nämlich den Zinkendruck von der Kabine aus stufenlos verstellen zu können.

Eine neue Entwicklung auf diesem Gebiet ist der Variostriegel der Firma APV. Dieses Prinzip des indirekt gefederten Striegelzinkens wurde schon vor Jahrzehnten von Reinert und Rabe angewandt, jedoch haben die Firmen Treff-

ler und APV dieses System weiterentwickelt und so gestaltet, dass mit einem Steuergerät am Traktor der Striegelzinkendruck am ganzen Gerät verändert werden kann. Durch diesen Umstand der indirekten Federung bleibt der Zinken seitlich stabiler und durch die spezielle Anordnung der Zugfeder kann der Striegel auch in Dammkulturen eingesetzt werden. Dieser Mehraufwand in der Konstruktion ist jedoch mit einem höheren Anschaffungspreis verbunden. Im Vergleich zu einem herkömmlichen Striegel mit „Standardzinken“, die direkt gefedert sind, muss man je nach Hersteller mit dem Doppelten bis Dreifachen der Anschaffungskosten kalkulieren.

### Neues aus der Hacktechnik

Die Hackgerätetechnik entwickelt sich zusehends weiter in Richtung automatische Seitenführung bis hin zu komplett autonomen Hackgeräterobotern. Bei dieser doch komplexen Materie der „Feldrobotik“ darf man bei aller Faszination, welche von solchen Geräten und Techniken ausgeht, nicht auf das Wichtigste der Hacktechnik vergessen. Die vielen Möglichkeiten, ein Hackgerät mit unterschiedlichen Werkzeugen auszustatten, spielt dabei eine wesentliche Rolle.

**Scheibenhacke** Etwas Neues hat sich hier der oberösterreichische Hersteller Einböck einfallen lassen. Die sogenannte Scheibenhacke hat für viel Aufsehen auf der Agritechnica im Herbst 2017 gesorgt. Wobei freilich Ergebnisse aus der Praxis erst dieses Jahr zu erwarten sind. Die Scheibenhacke soll vor allem ganzflächig flachscheidend arbeiten, wobei der Einzug in den Boden und die exakte Tiefenführung sicherlich zu den größeren Herausforderungen werden. Der größte Vorteil des Gerätes soll

## Exakte Unkrautbekämpfung, natürlich vom Spezialisten



**K.U.L.T.**  
kress umweltschonende landtechnik

Tel.: +497042 37 665-0  
[info@kress-landtechnik.de](mailto:info@kress-landtechnik.de)  
[www.kress-landtechnik.de](http://www.kress-landtechnik.de)





BADALINI

Der italienische Hersteller Badalini experimentiert an einer Neuentwicklung der Fingerhacke



BADALINI

Die Kunststoffsterne werden durch Metallsterne mit schleppend angeordneten Fingern ersetzt

in der verstopfungsfreien Arbeit liegen. Diese resultiert daraus, dass nur ein Stiel die Scheibe trägt. Diese Entwicklung ermöglicht es, Hackfrüchte mit großer Mulchaufgabe zu hacken und gleichzeitig die Erosion in gefährdeten Gebieten zu minimieren.

Eine Alternative zur Scheibenhacke, die schon länger am Markt ist, sind sogenannte Flachhackschare, welche ebenfalls über die gesamte Breite wirken. Jedoch ist auch hier bei vielen Böden der Einzug der limitierende Faktor.

**Schnellerer Scharwechsel** Der Hersteller Schmotzer machte mit seiner Schnellwechsellösung für Hackgerätezinken und Schar einen bedeutenden Schritt in Richtung mehr Wartungsfreundlichkeit beim Scharwechsel. Die oft leidigen Nietverbindungen von Schar und Zinken können durch eine komplette Einheit ausgetauscht werden. So wird auch verhindert, dass die Nietverbindung durch eine Schraubverbindung ersetzt wird, welche sich schon nach kurzer Einsatzzeit lockert. Folglich ist die Schar nicht mehr passgenau mit dem Zinken verbunden, Einzug und Tiefenführung verschlechtern sich.

**Neue Hackwerkzeuge** Der italienische Hersteller Badalini experimentiert an einer Neuentwicklung der allseits bekannten Fingerhacke. Anders als bei den gängigen Modellen werden die Kunststoffsterne durch Metallsterne mit schleppend angeordneten Fingern ersetzt. Durch die integrierte Anordnung der Fingerhacke im Hackaggregat ist eine pflanzenschonende Arbeit möglich. Die Fingerhacke ist näher am Traktor, somit ergibt sich eine kürzere Hebelwirkung bei Lenkbewegungen.



DULKS

Dulks entwickelte Rollhackelemente für den Gemüsebau

Neue Wege bei Hackwerkzeugen geht das junge Agrartechnik-Unternehmen Dulks. Durch die Spezialisierung auf den ökologischen Landbau werden vorerst die eigens entwickelten „Rollhackelemente“ im Gemüsebau eingesetzt. Durch den flexiblen Aufbau lassen sich die Elemente in der Breite beliebig gestalten sowie an alle gängigen Hackgeräterahmen anpassen. Durch die in Fahrtrichtung abrollenden Ringe werden verkrustete und verschlämmte Böden gelockert, sowie Unkraut durch die nachfolgenden Schneidringe effektiv reguliert.

Vor allem bei empfindlichen Kulturen und geringen Reihenabständen kann dieses Gerät eingesetzt werden. Die abrollende Werkzeugbewegung ist auch ein Grund dafür, dieses Gerät sehr präzise einsetzen zu können. Der Boden wird durch die radial arbeitenden Ringe nicht seitlich verdrängt, dadurch ist kein zusätzlicher Schutz der Kulturpflanzenreihe notwendig und man kann trotzdem exakt an die Pflanzen heranhacken. Die erste Rotoreinheit treibt durch einen Kettenantrieb, die zweite durch eine Schneidrotorreihe an. Ein zu tiefes Eindringen in den Boden und eine dadurch resultierende Schädigung





# BADALINI

Rahmen aus Stahlguss, Gezogene Aggregate auch bei Frontanbau, Hydraulische Steuerung, Automatische Verriegelung bei hydr. Klappung, Kettengehäuse aus Stahlguss (Reihenfräse), Fingerhacke im Aggregat integriert (Hackgerät), Pflanzenschutz, Scharhäufel, Düngestreuer

Malzer Landtechnik, Baumayrweg 6, 4631 Krenglbach  
Tel.: 0664/2045136, info@malzer.co.at







EINBÖCK

Die neue Scheibenhacke von Einböck

der Kulturpflanzenwurzeln soll durch die Länge der Zacken am ersten krustnbrechenden Rotor verhindert werden.

**Hacken und Säen** Ein wahrer Verwandlungskünstler aus Skandinavien ist das Gerät namens Cameleon vom schwedischen Hersteller Gothia Redskap. Dieser lässt mit einem interessanten Konzept aufhorchen. Mit nur einem Gerät soll es möglich sein, Aussaat, Hackarbeit sowie eine mögliche Düngung zu leisten. Schon bei der Konstruktion sind die Schweden darauf fokussiert, eine passende Lösung für die unterschiedlichsten Betriebe zu ermöglichen. Das Cameleon-Konzept kann in Front- oder Heckausführung, mit oder ohne Saattank und vielen anderen Variationen ausgeliefert werden.

Je nach Bedarf kann zwischen Reihensaat oder Bandsaat gewechselt werden. Ein Reihenabstand von 25 cm ermöglicht eine Hackarbeit auch in Getreide oder Raps. Durch die Scharonstruktion wird garantiert, dass das Schar nicht seitlich ausweichen kann und somit sehr präzise zu den Kulturpflanzen herangehackt werden kann. Zum Hacken werden die Schare, die zuvor zum Säen verwendet wurden, einfach zentral hydraulisch zur Seite gerückt und schon kann zwischen den Reihen gehackt werden. Eventuell muss je nach Anforderung noch das Schnellwechselschar gegen ein schmäleres oder breiteres Schar getauscht werden. Dieses Gerät vereint somit Sä- und Hacktechnik. Eine entsprechende Breite des Gerätes ist Grundvoraussetzung für einen



EINBÖCK

Sie schneidet ganzflächig flach

arbeitswirtschaftlichen Einsatz dieser Technik.

In Österreich spielt das Hacken von Getreide eine eher untergeordnete Rolle, da eine breite Sätechnik (meist 6 m) sowie ein Hackgerät speziell für Getreide in der gleichen Breite notwendig wäre. Zudem braucht nicht jede Getreideart eine intensive, mechanische Pflege. Dieses Gerät aus Schweden kann für größere Betriebe oder Gemeinschaften durchaus eine Option darstellen, um auch Getreide effektiv hacken zu können.

### Digitale Maschinen

Die Vernetzung von Maschinen und Abläufen am Betrieb ist mit Sicherheit das größte Potenzial, das die Technik derzeit zu bieten hat. Daraus lässt sich auch relativ einfach ableiten, dass der Drang der Hersteller ungebrochen groß ist, „intelligente Maschinen“ zu entwickeln. Durch die zunehmende Belastung des Bodens durch zu hohe Massen und dadurch resultierende Verdichtungen setzen einige Hersteller sehr skurrile wie auch geniale Ideen um.

**Saatroboter** Fendt zum Beispiel stellte einen Saatroboter vor, der autonom am Feld die Maisaussaat übernehmen kann. Eine Flotte mit sechs bis zwölf „Mars“-Robotern (Mobile Agricultural Robot Swarms) soll es in Zukunft auf eine Schlagkraft von einem Hektar pro Stunde schaffen. Diese Vision von autonomen Roboter-Schwärmen wirkt auf den ersten Blick etwas befremdlich, jedoch gibt es bereits konkrete Anfra-

FARM  
POWER

www.einboeck.at

Einböck, Ihr führender  
Komplettanbieter für  
ökologischen Landbau

AEROSTAR-EXACT

Präzisions-Häckstriegel

CHOPSTAR + ROW-GUARD

Reihenhackgerät mit  
Kameralenkung

Perfekte Technik

natürlich von Einböck

TAIFUN

Universal-Feingrüber

mit pneumatischem  
Zwischenfruchtstreuer

Einböck

Bodenbearbeitung, die Freude macht.

Tel: (+43) 7764 / 64660

info@einboeck.at

www.einboeck.at



FENDT

Fendt entwickelte einen Saatroboter

gen aus drei Kontinenten. Zum Erfolg solcher Systeme trägt vor allem die Erfahrung bei, dass die Automatisierung von Abläufen durch Roboter bereits in anderen Bereichen wie der Melktechnik gut funktioniert. In der Milchviehhaltung werden mehr Robotermelksysteme als konventionelle Melksysteme verkauft.

**Hackgerätesteuerung** Ein großer Trend, der für den Praktiker relevant ist, ist die Weiterentwicklung der Seitenführung der Hackgerätechnik.

Aufgrund der anhaltenden Nachfrage nach gut funktionierenden Seitenführungen für Hackgeräte hat sich nun auch ein Big-Player im Landtechnik-Markt der mechanischen Unkrautregulierung verschrieben. Durch die Übernahme des französischen Unternehmens Monosem hat John Deere nicht nur Zugang zu deren Einzelkornsätechnik, sondern auch zu Hackgeräten. Aus

dieser Zusammenarbeit resultierte eine neue Kombination von Hackgerät und Traktor. Eine traktorintegrierte Anbaugeräte-Lenkung „AutoTrac Implement Guidance“ ist das Resultat einer Vernetzung von optischer und GPS-Lenkungstechnik für das Hackgerät.

Zusätzlich zur Kamera, die schon auf vielen Hackgeräten Anwendung findet, wird ein GPS-Empfänger auf das Hackgerät montiert, um somit die Einsatzsicherheit der Seitenführung in hohem Maße zu gewährleisten. Das Gerät kann präzise geführt werden, auch der Traktor wird durch diese Neuentwicklung seitlich gestützt, um auf hängigen Schlägen eine exakte Lenkung zu gewährleisten und dies auch noch bei hohen Geschwindigkeiten von bis zu 16 km/h wie der Hersteller berichtet.

Der Halt des Gerätes durch im Anhängeschlitten des Traktors angebrachte Führungsräder ist auch notwendig, da die seitliche Lenkung durch einen Hydraulikzylinder realisiert wird, der anstatt der seitlichen Stützstrebe verbaut ist. Durch diese Vereinfachung der seitlichen Lenkung ergibt sich trotzdem eine seitliche Bewegung von 500 mm. Zusätzlich wird das Hackgerät nach hinten nicht länger, weil kein Platz für Linear- oder Parallellenkungstechnik wie bei üblichen optischen Seitenführungen benötigt wird.

Für diese Hackgeräte-Steuerung wurde das Unternehmen auf der Agritechnica 2017 mit einer Silbermedaille ausgezeichnet.



EINBOCK

Seitenführungen für Hackgeräte werden stark nachgefragt

**Optische Reihenerkennung** Mit einer weiteren Möglichkeit der optischen Reihenerkennung der Kulturpflanzen trumpft das österreichische Unternehmen Ensio auf. Die Software nutzt wie andere Systeme die Grünfärbung der Kulturpflanze zur Unterscheidung von Unkräutern, neu ist die Unterscheidung anhand der Blattform. Das bedeutet, dass die Software eine Datenbank an Blattformen benötigt oder direkt eingespielt bekommen muss, um diese als Erkennungsmerkmal gegenüber anderen Pflanzen zu nutzen. Der Vorteil des Systems kommt bei der späten Verunkrautung zum Tragen, dann wenn die Blattform schon genauer unterschieden werden kann, während andere optische Systeme bei starkem Unkrautdruck nicht zuverlässig die Reihe ausmachen können.

Ein weiteres österreichisches Unternehmen, das mit einer Blattformerkennerung aufhorchen lässt, geht sogar einen Schritt weiter. Der „Jäti“ ist ein Roboter, welcher autonom mit einem Raupenfahrwerk übers Feld fährt und Unkraut mit einem Laserstrahl eliminieren soll. Überdies soll der „Jäti“ selbst erlernen, Unkraut und Kulturpflanze zu unterscheiden. Der Einsatzzeitpunkt sollte jedoch sehr früh nach der Aussaat erfolgen, da bei bereits gut entwickelten Unkräutern über dem 4-Blatt Stadium der Energiebedarf überproportional steigt. Es gibt auch die Möglichkeit, das Gerät am Betrieb zu testen.



GOTHIA REDSKAP

Säen, Hacken und Düngen mit dem Cameleon

**Ing. Christoph Berndl** Bildungswerkstatt Mold, Niederösterreich



## Innovative Technik für den Gemüsebau

# Alles automatisch?

Hacken und Jäten zählen zu den arbeitsintensivsten Schritten in der Bio-Gemüseproduktion. Es gibt viele Bestrebungen, diesen Bereich zu mechanisieren und zu automatisieren.

FOTOLIA.COM

**E**ine besondere Herausforderung stellt die Unkrautbekämpfung in der Reihe dar.

Erste Erfolge wurden mit Geräten erzielt, die landläufig „Hackroboter“ genannt werden. Genau genommen handelt es sich dabei um sensorgesteuerte Hackgeräte. Die Hackkörper finden mittels Sensoren ihren Weg selbstständig durch die Reihe. Weitere Sensoren erlauben die Anwendung einer Hacke quer zur Reihe. Bei diesen Geräten ist weder ein Spezialtraktor noch eine zusätzliche „Steuerperson“ notwendig. Mit einem GPS-Gerät kombiniert kann die Arbeit noch präziser durchgeführt werden und auch teilautonom betrieben werden.

### Autonome Jätroboter

Der nächste Schritt sind vollautonome Geräte. Eines der ersten Geräte auf dem Markt ist der Jätroboter Oz von naïo-Technologies. Diese 150 kg leichte Maschine fährt selbstständig zwischen den Reihen, benötigt jedoch einen minimalen Reihenabstand von 65 cm. Sie ist daher noch nicht für die breite Anwendung im Gemüsebau geeignet. Dennoch: Der Jätroboter Oz zeigt, wohin die Entwicklung in Zukunft gehen wird. Spezialkulturen, wie Christbaumkulturen dürften momentan die interessan-

testen Anwendungsbereiche sein. Laut Vertreiber fällt die fehlende Wirkung in der Reihe weniger ins Gewicht. Der Oz könne mit einer montierten Bürste auch Erde in die Reihe schieben und dadurch das Unkraut im unbearbeiteten Teil unterdrücken. In der Schweiz wird das Gerät des französischen Herstellers aktuell auf Betrieben mit Spezialkulturen getestet.

Für den Gemüsebau interessanter dürfte der Jätroboter Dino derselben

Firma werden, der aktuell in Entwicklung ist. Der Dino funktioniert als Plattform über mehrere Reihen und kann daher im Beetanbau mit üblichen Hackgeräten verwendet werden. Werkzeuge, die in der Reihe arbeiten, sind möglich, aktuell aber noch nicht erhältlich.

Diese Geräte arbeiten, wie konventionelle Hacken, ganzflächig. Das hat den Vorteil, dass auch keimendes Unkraut, das noch nicht sichtbar ist, reguliert wird und die Bodenkruste gebrochen wird.



CHRISTIAN HIRSCHI, FIBL

Der naïo oz, einer der ersten einsatzfertigen Roboter kann auf einem üblichen Gemüsebaubetrieb noch zu wenig universell eingesetzt werden



**Jätroboter zur Regulierung einzelner Unkräuter** Etwas weiter von der unmittelbaren Markteinführung entfernt sind Geräte, die Unkräuter einzeln bekämpfen. Hier soll der Roboter das Unkraut erkennen und entweder chemisch mit Herbiziden (im konventionellen Anbau) oder mechanisch zum Beispiel mit einem Fräskopf regulieren.

Das Unkraut muss also sichtbar sein. Der Boden wird nicht flächig bearbeitet: Dies erlaubt eine leichtere, bodenschonendere Bauweise. Aber weil

**„Im Bio-Gemüsebau stellt die Unkrautregulierung in der Reihe eine besondere Herausforderung dar.“**

MARTIN KOLLER

keimendes Unkraut nicht reguliert wird, muss der Roboter häufiger fahren. Deepfield Robotics (ein Start-up von Bosch) oder die Schweizer Firma ecorobotix treiben hier die Entwicklungen voran.

Knackpunkte sind dabei weniger das autonome Fahren auf dem Feld und auch nicht die Unterscheidung von „Gut und Böse“ bei den Pflanzen. Die große Herausforderung ist, die Unkräuter erfolgreich zu vernichten, ohne einen zu großen Kollateralschaden anzurichten.

Der BoniRob von Deepfield Robotics „bohrt“ die unerwünschten Pflanzen mit einem drehenden Fräszylinder aus. Abzuwarten bleibt, ob dieses Werkzeug für eine saubere Arbeit, beispielsweise in Karotte oder Zwiebel, präzise genug ist.

Interessant an den autonomen Unkrautrobotern wird sein, dass sie – mit Ersatzakku – grundsätzlich 24 Stunden pro Tag arbeiten könnten. Im Praxiseinsatz wird sich zeigen, wie intensiv die Betreuung sein wird und wie flexibel die Geräte auf Wetterbedingungen reagieren. So müssen die Roboter merken, wenn es zu regnen beginnt und die Bodenbedingungen nicht mehr stimmen. Für die Praxistauglichkeit wird zudem



Zweimal ohne fossile Energie: Neue Maschinen für den Pferdezug im Vordergrund und ein elektrisch betriebener Hackroboter (Anatis von Carré) im Hintergrund

CHRISTIAN HIRSCHI, FIBL




Terminals ISOBUS TOUCH und TOUCH Mini

## Unsere Technologie zu Ihren Diensten!

- Säelelemente elektrisch angetrieben:
  - Pneumatisches Einzelkornsäegerät **MONOSHOX**
  - Mechanisches Einzelkornsäegerät **MECA V4E** NG Plus ME
- GPS Säereihenabschaltung kombinierbar mit unserer gesamten Produktpalette
- Fronttanddüngerstreuer elektrisch angetrieben
- Die Beratung und das Know-how MONOSEM

**MONOSEM**

SCHAUPP GmbH

Nöstach 36 · A-2571 Altenmarkt an der Triesting · Tel./Fax 02673/2755  
E-Mail: [schaupp@agartechnik.cc](mailto:schaupp@agartechnik.cc) · Internet: [www.agartechnik.cc](http://www.agartechnik.cc)



entscheidend sein, wie die Roboter mit Bodenunebenheiten klar kommen.

### Traditionelle Hacktechnik

Die Hacke Abrah des Start-up Unternehmens Dulks macht Hacken bis zu einem Reihenabstand von 5 cm möglich. Das heißt, dieses Gerät kann auch den Bereich zwischen den Doppelreihen von Karotten hacken – dort, wo es bis heute nur das Handjäten gibt. Dabei schlagen die beiden Gründer von Dulks neue Wege ein, indem sie mit gezackten Hackrädern, ähnlich einem Kettenritzeln, zuerst den Boden 1 bis 2 cm tief aufhacken, oberfläch-

lich lockern und mit einer sogenannten Krummzackenwalze als Nachläufer das Unkraut aushacken.

Erste Tests in Karotten zeigen, dass es offenbar möglich ist, zwischen den Karotten-Doppelreihen zu hacken, wenn diese mindestens 5 cm Abstand haben. Allerdings erfordert dies eine sehr präzise Steuerung. Die Konstrukteure gehen davon aus, dass ihre Hacke auch in geneigten Feldern funktioniert, da das Verhältnis von Gewicht zur Länge des Teils eine stabile, reihentreue Führung ermöglicht. Abrah ist mit allen Hackrahmen kompatibel und beliebig mit anderen Hackgeräten kombinierbar. Das Gerät

hat sicher Potenzial, muss sich in der Praxis jedoch noch beweisen (siehe auch Seite 6).

### Roboter für Schnecken

Bereits im Jahr 2001 haben englische Forscher einen Schneckenroboter vorgestellt, der die eingesammelten Schnecken zu Biogas fermentieren und so die Energieversorgung des Roboters sicherstellen sollte. Bis zur Praxisreife hat es dieser Roboter leider nie geschafft. Jetzt haben deutsche Forscher die Idee eines Schneckenroboters wieder aufgegriffen.

Der Fachbereich Agrartechnik der Uni Kassel, die Firma KommTek und das Julius Kühn Institut entwickeln derzeit gemeinsam einen Roboter zur Regulierung von Schnecken im Ackerbau. Dieser soll mit Hilfe von GPS autonom über eine Ackerfläche navigieren, gefundene Schnecken auf einer Karte eintragen und bekämpfen. So sollen sogenannte „Hotspots“ ermittelt und gezielt angesteuert werden können.



CHRISTIAN HIRSCHI, FiBL

Der Roboter naïo dino kann sich auf Gemüsebeete mittels Sensoren und GPS selber zurechtfinden und hacken

Dipl.-Ing. FH Martin Koller FiBL Schweiz

Videos zu den beschriebenen Geräten sind abrufbar auf: [www.bioaktuell.ch/pflanzenbau/gemuesebau/unkraut-gemuese/hacktechnik-gemuesebau.html](http://www.bioaktuell.ch/pflanzenbau/gemuesebau/unkraut-gemuese/hacktechnik-gemuesebau.html)

**DIE INNOVATION FÜR DEN BIOLANDBAU**

**Coming soon**

**DER APV VARIOSTRIEGEL**

**Ausgeklügeltes Zinken-Federn-System mit einem stufenlos einstellbaren Zinkendruck**

**APV - Technische Produkte GmbH**  
Dallein 15, AT-3753 Hötzelstdorf  
[www.apv.at](https://www.apv.at)  
[facebook.com/APV.Austria](https://facebook.com/APV.Austria)

- + Jeder Zinken hat sein eigenes Federpaket
- + Identer Zinkendruck über den gesamten Federweg, d.h. auch für Dammkulturen geeignet

Besuchen Sie uns auch auf ...



## Dammkultur im Ackerbau

# Die Pflanzen zum Wachsen bringen

Beim Hacken in Dammkulturen werden nicht nur Beikräuter reguliert, sondern das Wachstum der Kulturpflanzen angeregt. Dies ist auch bei trockenen Bedingungen von Vorteil.

Das Wesentliche beim Hackvorgang in der Dammkultur ist das Wachstum der Kulturpflanzen anzuregen, indem Luft in den Boden kommt. Der Effekt ist ähnlich dem, wenn eine Topfpflanze in einen größeren Topf umgepflanzt wird. Das heißt, es werden für die Verdauungsorgane, die Wurzeln beziehungsweise deren Spitzen, an denen ja das meiste Bodenleben stattfindet, wieder aerobe Bedingungen geschaffen.

### Sauerstoff liefern

Das meiste Bodenleben im flachen Anbau befindet sich in den obersten 5 bis 7 cm, dort findet auch der meiste Luftaustausch statt. Im Laufe der Vegetation reichert sich der Boden immer mehr mit CO<sub>2</sub> an, das von Bakterien, die Sauerstoff einatmen, ausgeschieden wird. Der Hackvorgang bewirkt, dass wieder frischer Sauerstoff in den Boden kommt, Verkrustungen aufgebrochen werden und so die „Bodenatmung“ um ein Vielfaches verbessert wird.

Noch effektiver ist es, wenn die Kulturpflanzen auf Dämmen stehen, so kann das schwerere CO<sub>2</sub> an deren Flanken wieder austreten und als sehr wichtige „Nahrung“ für die Pflanzen zur Verfügung gestellt werden.

Beim Hacken wird auch ein Teil des

Bodenlebens, vorwiegend sind das Mikroorganismen, durch Quetschung oder Austrocknung abgetötet. Dieses steht als hochverdauliches Eiweiß beziehungsweise als Stickstoff den Pflanzen jedoch wieder zur Verfügung. Weiters werden durch das Hacken die Kapillaren unterbrochen und damit die Verdunstung unterbunden.

So konnte zum Beispiel Rudolf Hoheneder aus Kirchberg am Wagram in Niederösterreich im letzten Jahr bei sehr trockenen Bedingungen – nur 217 mm Niederschlag ab Jänner – ohne Bewässerung mit der Dammkultur wunderbares Gemüse hervorbringen, was in der Beetanbauweise nicht möglich gewesen wäre.

Eine weitere Besonderheit ist die Steuerung des Hackgerätes in der Dammkultur nach Turiel:

So werden bereits spätestens bei der Saat mit langen, schmalen Scharen Rillen in die Dammtäler gezogen. Diese findet der Hackenpflug, der sowohl zur Grundbodenbearbeitung, zur Saat als auch zum Hacken verwendet wird, wieder.

So ist es möglich, dass sich das Gerät ohne weitere technische Hilfsmittel selbst exakt auf den Zentimeter genau führt. Nur die Unterlenker des Traktors müssen frei sein, um nicht den Lenkfehlern des Traktorführers ausgeliefert zu sein. Die Schare sind nur 5,5 cm breit und berühren daher, im Verhältnis zur Gesamtarbeitsbreite, kaum den



Hackdrähte sind variabel einsetzbar, können auch versetzt eingesetzt werden, um mit großen Mengen an Ernterückständen zurechtzukommen

DOPPELBAUER





### Soja in Dammkultur

Boden. Das Hacken wird mit Rundeisen durchgeführt, diese reißen alles aus, das neben der Reihe wächst. Die Wurzeln der Kulturpflanzen werden dabei geschont, können zum Großteil ausweichen und werden nicht abgeschnitten.

#### Reiz zum Keimen

Die eigentliche Beikrautregulierung in der Dammkultur nach Turiel findet bereits vor der Aussaat der Kulturpflanzen statt.

So wird für wärmeliebende Pflanzen wie Soja und Mais der Damm bereits etwa einen Monat vorher gezogen, um den Boden im Frühjahr durch die vergrößerte Oberfläche entsprechend „auf-

zuwärmen“. Dies hat zur Folge, dass die Mikroorganismen anfangen zu arbeiten und CO<sub>2</sub> ausstoßen. Das ist wesentlich, da die meisten Frühjahrskeimer erst dadurch einen Keimreiz erhalten. Denn die Beikräuter brauchen großteils nicht nur Wärme und Wasser zum Keimen, sondern auch CO<sub>2</sub>. Für Beikrautsamen ist ein hoher Besatz an Mikroorganismen ein Garant dafür, dass genügend Nährstoffe vorhanden sind und folglich die Chancen für eine erfolgreiche Samenbildung und Vermehrung gut sind.

#### Spätere Aussaat

Nach Turiel sollten daher beispielsweise Mais und Soja erst ab Mitte Mai

gesät werden. Der Damm sollte aber vorher, wenn es entsprechend trocken ist, ein- bis zweimal in einer „Simulationsvariante“ gehackt werden, um bereits im Vorfeld die im Weißfadenstadium befindlichen Beikräuter zu beseitigen.

Ein weiterer Hintergrund ist, dass frostempfindliche Pflanzen in Kältephasen in ihre frischen jungen Zellen weniger Wasser einlagern, um sich gegen Frost abzusichern. Folglich sind die Pflanzen bei weitem nicht mehr so wüchsig. Die Beikräuter hingegen können damit meist besser umgehen und wachsen gerade im Bio-Landbau der Kulturpflanze davon. Ein um drei Wochen später angebaute Mais holt das Wachstum jedoch leicht wieder auf, der Ertrag ist nicht gering. Daher ist meist der beste Zeitpunkt der Saat nicht jener, wenn der Erste im Dorf mit der Sämaschine eine Runde zieht – aber das wissen die meisten Biobauern.

Wenn der Boden warm ist, wachsen die Kulturpflanzen sehr gut und es kann in manchen Jahren auch möglich sein, dass ein Hackdurchgang ausreicht, um fast 100 Prozent reine Bestände zu erzielen.



DOPPELBAUER

Ein Beispiel für Dammkultur: Bestand von Triticale nach mehreren Ampfer- und Disteljahren

**Johannes Doppelbauer** *Biobauer in Wels, Oberösterreich*

Zum Nachlesen: [www.dammkultur.info](http://www.dammkultur.info)



*Interessante Entwicklungen*

# Hacken, häufeln und erkennen

Drei innovative Entwicklungen sind uns aufgefallen. Die Parallelverschiebung und der Scheibenhäufel von Schmotzer als auch der Sensorbalken von Pöttinger, der versteckte Wildtiere erkennt.

## Hacke parallel verschieben



SCHMOTZER

Von der Firma Schmotzer vorgestellt wurde im Herbst die neue Parallelverschiebung AV5. Diese führt die Hackmaschine auch an starken Hanglagen sicher den Kulturreihen entlang. Die enormen Hebelkräfte der herkömmlich eingesetzten Linearverschiebung bei großen Arbeitsbreiten (20 Messer und mehr) lassen den Traktor bei Hanglagen ausscheren, da dieser sich in Traktion befindet. Mit der neuen AV5 wird die Hackmaschine über zwei Hebelarme im Versatz über einen Hydraulikzylinder, der auf die Mitte des Hebelarmes wirkt, verschoben. Mit nur der halben Hydraulikkraft verglichen zur

üblichen Linearverschiebung erfolgt die Reihenanpassung sehr feinfühlig. Die Hackschare können dicht an der Kulturreihe fahren und das Unkraut sicher entfernen. Die Kamera zur Reihenerkennung kann in der Fahrzeugmitte installiert werden. So können Bestände mit 4 und 8 Reihen sowie 6 und 12 Reihen mit der gleichen Maschine bearbeitet und folglich die Rüstzeiten reduziert werden. Die AV5 ist mit einer Fangkupplung für den genormten 3-Punktanschluss ausgerüstet und kann somit auch in Kombination mit anderen Geräten mit genormtem 3-Punkt verwendet werden.



„Als Biobetrieb ist uns eine schonende Bodenbearbeitung sehr wichtig.“

Friedrich Wiesner, OÖ

ertl auer GmbH, 4933 Wildenau, Tel. +43/7755/66 77 , [www.ertl-auer.at](http://www.ertl-auer.at)



**ertl auer**  
AUS GUTEM GRUND





SCHMOTZER

## Scheibenhäufel

Speziell für Mais, Soja und Ackerbohnen bietet Schmotzer neue Scheibenhäufel an. Im biologischen Sojaanbau wird die komplette Reihe verschüttet. Die Sojapflanze im Stadium bis 10 cm wächst sich binnen Tagesfrist wieder frei, das Unkraut bleibt verschüttet.

Laut Hersteller passen sich die Scheibenhäufel der Kulturpflanzenreihe und den Bodenverhältnissen an. Es wird Erde an die Pflanzenreihe gehäufelt. Dabei wird dem Unkraut das notwendige Licht zum Wachstum genommen. Im Ackerbohnen- und Maisanbau wird an die Kulturpflanze gehäufelt und ein ähnlicher Unkrautregulierungseffekt erreicht.

## Sensosafe

Mit Beginn der Mähseason leben Rehkitze und andere Wildtiere besonders gefährlich, denn die Erntezeit des ersten Grasaufwuchses ist in den meisten Regionen auch die Setzzeit des Reh- und Niederwildes. Alle bisher entwickelten Hilfsmittel und Techniken blieben bislang ohne durchschlagenden Erfolg. Mit dem direkt am Mähwerk installierten Sensorbalken Sensosafe von Pöttinger können versteckte Wildtiere nun über optische Infrarotsensoren mit integrierter LED-Beleuchtung während des Mähens erkannt und somit vor dem Mähod bewahrt werden.

Sobald die Infrarotsensoren ein verstecktes Tier erkennen, wird ein Signal an die Mähwerkshydraulik gesendet und das Mähwerk automatisch ausgehoben. Das entdeckte Wildtier bleibt ohne Schaden, und auch das zu erntende Futter ist nicht verschmutzt. Durch die eigens für diese Anwendung entwickelten Infrarotsensoren erkennt das System versteckte Rehkitze auch bei vollem Tageslicht und hoher Sonneneinstrahlung optimal, während andere Hindernisse wie beispielsweise Maulwurfshügel unterschieden werden. Sensosafe ist noch nicht in Serienproduktion, der Listenpreis daher noch nicht bekannt.



PÖTTINGER



**PÖTTINGER – Ihr Spezialist für Bodenbearbeitung und Sätechnik.**

- Innovative Landtechnik für anspruchsvolle Praktiker
- Sätechnik von PÖTTINGER: mehrfach ausgezeichnet
- Effiziente und nachhaltige Bodenbewirtschaftung mit höchster Funktionalität und Leistungsfähigkeit

[www.poettinger.at](http://www.poettinger.at)

**PÖTTINGER**



## Bodenverdichtungen vermeiden

# Der richtige Druck

Bodenverdichtungen entstehen, wenn zu feuchte Böden befahren werden und wenn der vom Fahrzeug verursachte Bodendruck zu hoch ist.

FOTOS: AGRARFOTO.COM

**B**odenverdichtungen beeinträchtigen das Pflanzenwachstum, erhöhen den Dieserverbrauch bei der Bodenbearbeitung und wirken sich negativ auf die Erosionsanfälligkeit von Böden aus. Eine gute Bodenstruktur bis in den Unterboden ist eine der Voraussetzungen, um am Standort das Ertragsoptimum erzielen zu können. Abhängig von der Bodenart erstrecken sich die Wurzeln vieler Kulturarten bis in eine Tiefe von 100 cm und mehr. Liegt jedoch eine Verdichtung unterhalb der Krume („Pflugsohle“) vor, so können die Wurzeln oft nicht bis in den Unterboden vordringen und somit das Wasser- und Nährstoffpotenzial nicht komplett ausnutzen. Ein geringeres Wachstum und Ertragseinbußen sind die Folge. Je kompakter ein Boden lagert, desto schlechter ist außerdem der Wasser- und Gastransport. Besonders im Frühjahr und bei Starkregen kommt es darauf an, dass überschüssiges Wasser rasch im Boden versickert und nicht oberflächlich abgeleitet wird. Erosion wird vermieden und die Niederschläge füllen den Bodenspeicher in tieferen Schichten.

Die Bodenfeuchte, die Bearbeitungstiefe und -intensität, die Kontaktfläche

und die Radlast beeinflussen Bodenverdichtungen.

### Wesentliche Faktoren

**Feuchte Böden** Die Bodenfeuchte hat den dominierenden Einfluss auf die Tragfähigkeit der Böden. Wasser im Boden wirkt als Gleitmittel bei der Verformung, der Reibungswiderstand sinkt mit zunehmender Feuchte, das heißt, die Bodenstruktur trägt nicht mehr. Die Bodenfeuchte wird nicht nur durch die Niederschläge bestimmt, sondern auch durch den Wasserverbrauch der Kulturpflanzen. Entscheidend ist auch die Bodenart. Nach der gleichen Menge Niederschlag ist ein Sandboden noch befahrbar, ein Tonboden nicht mehr.

**Bearbeitungstiefe und -intensität** Mit sinkender Bearbeitungstiefe und -intensität steigt die Tragfähigkeit der Böden. Regenwürmer spielen dabei eine wichtige Rolle. Ihre Aktivität wird mit Pflanzenmaterial an der Bodenoberfläche gefördert und sorgt für ein ausreichendes Dränvermögen der Böden. Um Verdich-

tungen unterhalb der Bearbeitungstiefe zu vermeiden, muss trotzdem auf bodenschonendes Befahren (geringe Radlasten) Wert gelegt werden.

**Kontaktfläche** Je größer die Kontaktfläche zwischen Reifen und Boden, desto kleiner ist der Kontaktflächendruck und desto geringer ist die Bodenbeanspruchung. Mit der Wahl eines optimalen Reifens und der Einstellung des niedrigst möglichen Reifennendruckes kann der Landwirt die Reifenaufstandsfläche maximieren und die Bodenbelastung wirksam vermindern. Als Faustregel gilt: Der Bodendruck in 10 cm Bodentiefe entspricht in etwa dem Reifennendruck.

**Radlast** Der Kontaktflächendruck und die Tiefenwirkung der Bodenbeanspruchung nehmen mit steigender Radlast zu. Ein Fahrzeug mit niedriger Radlast ist – bei optimaler Bereifung – also immer die bodenschonendere Alternative. Nehmen Radlast und Aufstandsfläche in gleichem Verhältnis zu, dann bleibt der Kontaktflächendruck zwar gleich, aber es wird ein größeres Bodenvolumen mechanisch beansprucht und die Tiefenwirkung des Bodendruckes



nimmt zu. Eine erhöhte Beanspruchung des Unterbodens ist die Folge.

## Richtig vorbeugen

Wer das Potenzial seines Boden, ein gutes Gefüge auszubilden, ausschöpfen will, muss das wichtigste Gebot dazu beherzigen: Nasse Böden nicht befahren! Mit zunehmendem Wassergehalt nimmt die Tragfähigkeit eines jeden Bodens stark ab. Warten auf bessere Befahrbarkeit ist das wirksamste Mittel zum Bodenschutz. Wesentlich ist auch der richtige Reifendruck. Manuelle und automatische Reifendruckregelanlagen ermöglichen die einfache Anpassung des Reifenfülldruckes.

### Manuelle Reifendruck-Regelsysteme

Beim manuellen System werden anstelle der Reifenventile Schnellfüllventile mit größerem Innendurchmesser aufgeschraubt. Diese bleiben die ganze Zeit montiert. Dadurch kann der Reifendruck schnell abgelassen werden. Die Dauer des Aufpumpens hängt von der Leistungsfähigkeit des am Traktor montierten Luftkompressors ab (falls Druckluft-Bremsanlage vorhanden), ist

aber zumeist in wenigen Minuten realisierbar.

Im Handel sind komplett in einem Koffer verpackte Sets erhältlich, die leicht im Traktor mitgeführt werden können.

**Automatische Regelsysteme** Die manuelle Regelung ist praxistauglich, wenn nur wenige Male am Tag der Reifenfülldruck angepasst werden muss. Wenn sehr häufig der Wechsel zwischen Feld- und Straßenfahrten erfolgt wie zum Beispiel beim Silieren oder Gülle ausbringen, sind automatische Systeme einfacher. Dabei ist es sinnvoll, wenn sowohl der Reifen-Fülldruck des Traktors als auch des Anhängers angepasst werden. Mit automatischen Regelsystemen kann während der Fahrt der Reifendruck angepasst werden, zum Beispiel kann schon beim Einbiegen mit dem vollen Güllefass von der Straße auf das Feld die Luft ausgelassen oder kurz vor dem Fahren vom Feld auf die Straße wieder aufgepumpt werden.

Bei manchen Achsen ist die Luftzuführung in der Achsmitte möglich. Bei Nachrüstungen werden zumeist außenliegende Leitungen verlegt. Bei 2-Leiter-Systemen wird in der Felge ein schaltbares Radventil mit Rückschlag-



Bei Verdichtungen erreichen Wurzeln oft nicht den Unterboden

sicherung verlegt. Falls zum Beispiel beim Fahren neben einer Hecke die außenliegende Leitung abgerissen wird, schließt das Ventil und es kann bis zur Reparatur weitergefahren werden.

Die Anpassung des Reifen-Fülldruckes bringt eine Reihe von Vorteilen:

- Vergrößerung der Aufstandsfläche, Verringerung von Verdichtungen
- Verbesserung der Zugkraftübertragung, Verringerung des Schlupfs und des Dieserverbrauchs
- Vergrößerung des Fahrkomforts am Feld durch eine bessere Federwirkung der Reifen

Der Text ist eine Zusammenfassung aus:

*Bodenverdichtung: Wenig Druck dem Boden zuliebe, erhältlich auf [www.bodenfruchtbarkeit.org](http://www.bodenfruchtbarkeit.org)*

*Artikel von DI Willi Peszt, „Reifen-druckanpassung in der Praxis“, erschienen im Mitteilungsblatt der LK Burgenland, [www.bgld.lko.at](http://www.bgld.lko.at)*



Der richtige Reifendruck ist wichtig



[www.atzlinger.at](http://www.atzlinger.at) • Tel. 07224 8607-110 • [office@atzlinger.at](mailto:office@atzlinger.at)



## Bio-Feldtage 2018 Biologische Landwirtschaft erleben



v.l.n.r.: David Goldenits, Gertraud Grabmann, Markus Fritz

Am **15. und 16. Juni 2018** finden in der Region Neusiedlersee die österreichischen Bio-Feldtage am Landgut Esterhazy (Seehof) bei Donnerskirchen statt. Unternehmen, Universitäten und Forschungseinrichtungen sowie Organisationen aus dem Bereich der Landwirtschaft und dem Lebensmittelbereich präsentieren Produktneuheiten und bieten umfassende Einblicke in aktuelle Themen des Bio-Landbaus. BIO AUSTRIA-Burgenland ist Projektpartner dieser Veranstaltung.

Ziel ist die Veranschaulichung und Verknüpfung von Praxis und Forschung zur Vermittlung des aktuellen Wissensstandes im Bio-Landbau. Ein besonderer Fachschwerpunkt liegt neben der allgemeinen Prämisse einer ressourcenschonenden Bewirtschaftungsweise auf dem Thema Wassereffizienz beziehungsweise dem Klimawandel und der Frage, wie künftig auf stärker werdende Wetterkapriolen vorausschauend agiert und angepasst reagiert werden kann.

Was Sie erwartet:

- **Sortenschau mit vielfältigen Kulturarten**
- **Bodenversuche an offenen Bodenprofilen**
- **Maschinenvorfürungen moderner Landtechnik**
- **Tierhaltung und Beweidung**
- **Biologischer Gartenbau**
- **Vielfältiges Hoffestprogramm**

Bundesobfrau Gertraud Grabmann war vor Ort und konnte sich davon überzeugen, dass das Bio-Landgut Esterhazy der ideale Austragungsort für diese Veranstaltung ist.

Weitere Informationen erhalten Sie in der nächsten BIO AUSTRIA-Zeitung.

# Service

## Striegeln

Unkräuter konkurrieren mit der Kulturpflanze um Nährstoffe, Wasser und Licht und können Ertrag, Ernte, Qualität und Verarbeitung negativ beeinflussen. Im Beratungsblatt werden die Anforderungen an einen Striegel sowie dessen optimaler Einsatz aufgezeigt.

Für BIO AUSTRIA-Mitglieder kostenlos zum Download auf unserer Homepage [www.bio-austria.at](http://www.bio-austria.at)

## Ackerkratzdistel



Die Ackerkratzdistel kann in Betrieben mit nährstoffreichen, tiefgründigen und lehmigen Böden ein Problem werden. Eine Patentlösung zu ihrer Regulierung existiert bisher für den Bio-Betrieb nicht. Das Merkblatt listet die Ursachen von Distelproblemen auf und beschreibt wie sie sich unter für sie günstigen Bedingungen ausbreiten kann.

Für BIO AUSTRIA-Mitglieder kostenlos zum Download auf unserer Homepage [www.bio-austria.at](http://www.bio-austria.at)

## Bio-Gemüsebau: Unkrautregulierung

In dem Merkblatt geht es um Strategien zur Unkrautregulierung für verschiedene Kulturgruppen sowie um die Einsatzmöglichkeiten der dazu gebräuchlichen Geräte. Beschrieben werden vorbeugende sowie direkte Maßnahmen wie Blindstriegeln, Abflammen und mechanische Verfahren.

Zum Download auf [www.fibl.org](http://www.fibl.org)

## Hackgeräte im Vergleich

Der Film zeigt beispielhaft die Unkrautregulierung mit verschiedenen Maschinen bei Mais, Sonnenblumen und Raps. Dies bei schweren und zum Teil steinigten Böden, teilweise auch an Hanglagen.

[www.bioaktuell.ch/pflanzenbau/ackerbau/unkrautregulierung/direkte-massnahmen](http://www.bioaktuell.ch/pflanzenbau/ackerbau/unkrautregulierung/direkte-massnahmen)



BIO AUSTRIA, Ausgabe 1/2016 zum Thema Stallbau

## Stallbau für die Bio-Tierhaltung

- Rinder
  - Ziegen
  - Schafe (Neuaufgabe 2017)
  - Schweine (Neuaufgabe 2017)
- Diese ÖKL-Broschüren wurden unter Mitwirkung von BIO AUSTRIA erarbeitet.

Die Broschüren kosten jeweils 9 Euro und sind bei BIO AUSTRIA erhältlich.  
Tel. 0732/65 48 84  
[office@bio-austria.at](mailto:office@bio-austria.at)

Besuchen Sie auch die Homepage von BIO AUSTRIA. Sie finden zahlreiche Informationen zum Thema Bio-Tierhaltung: [www.bio-austria.at](http://www.bio-austria.at)

Auf der Homepage [www.oekl.at](http://www.oekl.at) finden Sie weitere Publikationen zum Thema als auch Ställe von Bio-Betrieben, die für den ÖKL-Baupreis nominiert wurden.

# Boden?

[www.biovin.at](http://www.biovin.at)



**LTS-LANDTECHNIK**  
**Stöckel G.m.b.H**  
[www.lts-stoeckel.at](http://www.lts-stoeckel.at)

Hintere Ortstraße 78  
 A-2325 Hainberg  
 Tel.: 02235/86637  
 Fax: 02235/86637-6  
 Mobil: 0676/540 86 81  
 0676/770 15 35  
 Mail: info@lts-stoeckel.at



**Präzisionsstriegel**  
**Präzisionsfederzahnegge**  
**Präzisionsgrubber aufgesattelt oder**  
**am 3-Punkt**  
**Mühlomat**  
**Multicutter**  
**Flockomat**  
**Schrotomat**

### Mühlomat Tornado mit Multicutter

- Patentiertes Mahlwerk
- von Vollkornschrot bis Vollkornmehl
- zur Gewürz- und Kräutervermahlung
- Vermahlung von glutenfreien Produkten
- absolut staubfreies und geräuscharmes Mahlen
- in bestehende Anlagen integrierbar
- Vollkornmehl nach DIN 10355
- Vermahlung von Problemprodukten (z.B. Linsen, Hafer, Erbsen, Mais, etc.)



### Neuheit: Flockomat und Schrotomat

- staubfreie Absaugung
- Controldisplay
- jeden Tag frische Flocken
- beste Qualität ohne Befeuchtung
- jeden Tag frische Produkte in bester Qualität



**Hatzenbichler**  
 AUSTRIAN-AGRO-TECHNIK  
**STRIEGELTECHNIK**

Setzen Sie auf die **#1** im Bereich **mechanische Unkrautbekämpfung**

**HACKTECHNIK**



- ➔ Der Hatzenbichler „Original“-Striegel kann in nahezu allen Kulturen, reihenunabhängig eingesetzt werden, wie z.B. **Getreide, Mais, Soja, Sonnenblumen, Zuckerrüben, Kürbis, etc.**
- ➔ Besonderes **Highlight, hydraulische Zinkenverstellung** bequem und einfach von der Traktorkabine
- ➔ Besonderes **Scherklappungssystem**, dadurch geringe Transporthöhe und -breite
- ➔ Optimaler Vibrationseffekt der **Striegelzinken** durch die Dreifachwindung, gefertigt aus ölschlussgehärteten Federdraht, dadurch hohe Standzeit und **kein Bruch** der Zinken



- ➔ Die Firma Hatzenbichler bietet für nahezu jede Reihen- und Spezialkultur das passende Hackmaschinenmodell
- ➔ Durch die **kameragesteuerte Autolenkung** wird die Hackmaschine vollautomatisch gesteuert
- ➔ Die Hackmaschinen können sowohl in **Front-** als auch im **Heckanbau** gefahren werden
- ➔ Zur serienmäßigen Ausstattung zählt die **automatische Lenkung** über den Oberlenker
- ➔ **Hydraulische** Reihenaushebung

Tel.: +43 (0) 4358 / 22 87  
[www.hatzenbichler.com](http://www.hatzenbichler.com)  
 E-mail: [agrotechnik@hatzenbichler.com](mailto:agrotechnik@hatzenbichler.com)



## Melkroboter und Weidehaltung

# Was zu beachten ist

Im Bio-Landbau spielt die Weidehaltung eine wichtige Rolle. Dass diese auch mit automatischen Melksystemen kombinierbar ist, zeigen Forschungsergebnisse sowie Praxisbeispiele.

**D**amit Automatische Melksysteme (AMS) und Weidehaltung funktionieren, sind einige Punkte zu beachten.

Der erfolgreiche Einsatz des AMS ist stark davon abhängig, dass die Kühe in möglichst gleichmäßigen Intervallen zum Melken gehen. Bei ausgedehntem Weidegang ist es notwendig, Anreize zu schaffen, damit die Kühe freiwillig in den Stall kommen, um die angestrebten Melkungen je Kuh und Tag zu realisieren und das AMS auszulasten.

Um Zielkonflikte zwischen biologischer Landwirtschaft und Wirtschaftlichkeit möglichst aufzulösen, können folgende Eckpunkte für das System als Orientierung dienen:

- Milchleistung 7000 kg
- Durchschnittliches Tagesgemelk 23 kg
- Laktationsspitze maximal 30 kg (hohe Persistenz, keine extremen Einsatzleistungen)
- Maximal 1000 kg Kraftfutter je Kuh und Jahr
- Maximal 7 kg Kraftfutter je Kuh und Tag
- Aktive Tierselektion nach dem Melken auf die Weide

- Mindestens 5 Stunden, besser mindestens 8 bis 10 Stunden tägliche Weidedauer
- Mindestens 600 m<sup>2</sup>, besser 1200 m<sup>2</sup> Weidefläche je Kuh

Unter diesen Bedingungen ist mit einer technischen Auslastung von 70 bis maximal 80 % (im Winterhalbjahr) und Milchmengen von maximal etwa 1500 kg je Melkstation und Tag zu rechnen.

### Betriebliche Voraussetzungen

**Geeignete Weideflächen** Wesentlich ist, dass Weideflächen in der Nähe des Stalles beziehungsweise des AMS möglichst mit einem direkten Verbindungsweg zwischen Stall und Weide vorhanden sind, was insbesondere für die Rückkehr der Kühe in den Stall von Bedeutung ist. Die Tiere müssen ungehindert in den Stall gelangen können. Weideflächen, die durch eine Straße vom Stallgebäude getrennt sind, können deshalb nur begrenzt, also für wenige Stunden täglich, in das System integriert werden.

### Entfernung zwischen AMS und Weide

Eine kurze Entfernung zwischen Melksystem und Weidefläche ist vorteilhaft, denn bei weiteren Strecken kann es zu erweiterten Melkintervallen, Milchleistungseinbußen oder erhöhtem Nachtreibeaufwand kommen. Es ist förderlich, wenn vom Stallausgang aus jede Stelle der Weide sichtbar ist und umgekehrt.

**Betriebsleitertyp** Wesentlich sind aber auch die Aufgeschlossenheit und das Vertrauen des Betriebsleiters gegenüber Technik und Datenmanagement.

**Milchqualität** In Zusammenhang mit dem Melken im AMS wird häufig über die Risiken bezüglich der Milchqualität diskutiert. Normalerweise liegt das Problem nicht am AMS, sondern an der notwendigen Anpassung des Landwirtes an die teilweise stark veränderten Gegebenheiten und Rahmenbedingungen beim Melken. Eine Schweizer Studie zeigte, dass das Betriebsmanagement wichtiger für die Qualität war als das Melksystem.

### Tipp



#### Bio-Weidehaltung und AMS – so funktioniert es!

Die Kombination von Weidehaltung mit automatischen Melksystemen stellt besondere Herausforderungen an das Betriebs-, Fütterungs- und Weidemanagement.

In der Beratungsbroschüre sind aktuelle Erkenntnisse dazu und viele wertvolle Tipps zum Thema zusammengefasst.

Bestellmöglichkeit zum Selbstkostenpreis: Tel. 03682/22 451-317, [theresia.rieder@raumberg-gumpenstein.at](mailto:theresia.rieder@raumberg-gumpenstein.at)







FOTOLIA.COM

KOMPONENTEN DES SYSTEMS AUTOMATISCHES MELKEN (AMS) UND WEIDEGANG

Systemkomponente	Umsetzungsoptionen
Melksystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ stationär (Stall/Weide)</li> <li>■ mobil</li> </ul>
Regelung Weidezugang	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ frei</li> <li>■ selektiv (automatisch zentral direkt am AMS oder dezentral mit Selektionstor am Stallausgang, im Auslauf, beim Weidezugang)</li> <li>■ geblockt</li> </ul>
tägliche Zugangsdauer zur Weide (h)	bis 5; 5 bis 12; 12 bis 24
Zufütterung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ keine (Vollweide)</li> <li>■ Grundfutter (grün, konserviert)</li> <li>■ Menge (ad libitum, rationiert)</li> <li>■ Kraftfutter</li> <li>■ Mischration</li> <li>■ Häufigkeit (einmal/zweimal täglich Grundfutter/Mischration)</li> <li>■ Zeitpunkte</li> </ul>
Kraftfuttereinsatz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ AMS (Lockfutter - ausschließlich/leistungsabhängig)</li> <li>■ KF-Station (leistungsabhängig)</li> <li>■ am Trog (einzeln/in Mischrationen)</li> </ul>

**Faktoren, die AMS mit Weidehaltung begünstigen**

- Weidefläche mit direktem Anschluss an den Stall
- intakte, tiergerechte Verbindungswege zwischen Weide und Stall
- freier Zugang für die Tiere von der Weide in den Stall
- attraktives Kraftfutter als Lockfutter in der Melkstation
- täglich attraktives Futter am Trog anbieten
- Verzicht auf Zufütterung auf der Weide
- Besatzstärke und tägliche Weidezeit an die vorhandene Weidefläche anpassen

## Rinderstall- Systeme

das maßgeschneiderte Komplettprogramm



Mehr Lebensqualität und Wirtschaftlichkeit in der Milchviehhaltung

SCHAUER Agrotronic GmbH  
 4731 Prambachkirchen, Passauer Straße 1  
 T: +43 / 7277 / 2326-0, www.schauer-agrotronic.com

**SCHAUER**<sup>®</sup>  
 PERFECT FARMING SYSTEMS



# „Wir sind flexibler!“

Am Bio-Betrieb von Josef Natschläger ist seit vier Jahren ein Melkroboter im Einsatz. Der Biobauer schätzt die flexibleren Arbeitszeiten und die Erleichterung im Herdenmanagement.

Am Betrieb von Josef Natschläger in Ulrichsberg in Oberösterreich wurde schon vor der Umstellung auf Bio im Jahr 1994 geweidet. Der Melkroboter wurde beim Stallneubau 2012 bereits in der Planung berücksichtigt und zwei Jahre später angeschafft.

Die Beweggründe für die Investition: Mehr Lebensqualität für den Familienbetrieb, das erleichterte Herdenmanagement für 50 Milchkühe und auch der geringe Platzbedarf von nur vier mal vier Metern. „Ich erhalte zudem Zusatzleistungen wie die Milchmengen- und die Zellzahlmessung, Informationen über die Leitfähigkeit der Milch, angezeigt wird auch die Wiederkauaktivität und wenn ich alle diese zusätzlichen Leistungen berücksichtige, sind die Kosten im Vergleich zu einem neuen Melkstand nicht viel höher“, betont Josef Natschläger.

Bei der Umstellung auf den Melkroboter gab es kaum Probleme in der Milchqualität. Die Milchleistung liegt bei 7000 kg, das durchschnittliche Tagesgemelk bei 23 kg, die Laktationsspitzen zwischen 35 und 38 Litern.

## Freier Zugang

Vergangenes Jahr wurden 150 Weidetage gezählt, die Kühe haben auf den arrondierten Flächen freien Zugang zum Stall. Rund 1200 m<sup>2</sup> Weidefläche stehen pro Kuh zur Verfügung. Wenn es, wie im letzten Sommer, sehr heiß wird und der Aufwuchs zu gering ist, kommen die Tiere im Juli und August allerdings bereits um 10 Uhr wieder in den Stall. Dort werden Raufutter ad libitum und Kraftfutter leistungsgerecht, im Durchschnitt etwa 5 kg je

Kuh und Tag angeboten. Während die Tiere im Sommer dann erst wieder in den kühleren Abendstunden hinausgehen, sind sie im Frühjahr und Herbst bis zu acht Stunden auf der Weide.

Die Nachtweide hat Josef Natschläger wieder aufgegeben, obwohl sie von den Tieren gut angenommen wurde. Aber Störfaktoren sind nicht auszuschließen und die Gefahr, dass die ganze Herde in Panik gerät, zu groß. „Die Weide liefert sehr günstiges Grundfutter, aber man muss gerade junge Kalbinnen daran gewöhnen hinauszugehen, das Hereinkommen zum Melken ist das geringere Problem, da orientieren sie sich an den älteren Kühen“, erklärt der Biobauer.

## Flexibler arbeiten

Die Familie schätzt mittlerweile die zeitliche Flexibilität am Milchviehbetrieb. „Die Arbeiterleichterung kann mit rund zwei Stunden pro Tag beziffert werden, für die Stallarbeit benötigen wir insgesamt rund fünf Arbeitsstunden, wobei man das gesamte Betriebsmanagement anpassen muss“, betont Natschläger. So ist beim Liegeboxen-Reinigen und bei den Pflegearbeiten im Stall den Tieren mehr Aufmerksamkeit zu schenken.

Die Feineinstellungen am Melkroboter nimmt der Betriebsführer selbst vor, eine Offenheit und das nötige Wissen für Computerarbeiten müsse man allerdings schon haben. In Zukunft will Josef Natschläger eventuell ein automatisiertes Weidetor anschaffen, das die Kühe computergesteuert entweder zum Roboter oder auf die Weide schickt.



Lockfutter bringt die Kühe von der Weide zurück

Zu unterscheiden ist zwischen dem freien Kuhverkehr, dem geblockten Kuhverkehr und dem gesteuerten Zugang mittels Selektionstoren.

## Weidegang steuern

Beim freien Weidezugang können die Kühe während der Weidezeit frei zwischen Stall und Weidefläche verkehren.

Mangels Selektion und Lenkung des Tierverkehrs besteht die Gefahr, dass bei attraktivem Weidefutterangebot oder entsprechender Witterung die Tiere nicht ausreichend oft in den Stall und damit zum AMS kommen oder gegebenenfalls auch nur im Stall bleiben. Zu empfehlen ist der



Tiergerechte Triebwege sind wichtig





AGRARFOTO.COM

in den Stall

freie Kuhverkehr daher nur bei kleinen Herden und nahen Weideflächen.

Unter geblocktem Zugang versteht man das „Aussperren“ der gesamten Herde aus dem Stall auf eine Weidefläche, die keinen freien Kuhverkehr zwischen Weide und Stall erlaubt. Das kann der Fall sein, wenn die Fläche durch eine Straße oder einen öffentlichen Weg vom Stallzugang getrennt ist. Da während der Weidezeit unter diesen Bedingungen keine Melkungen am AMS stattfinden, trägt diese Variante zu einer eingeschränkten Auslastung des AMS bei.

Deutlich effektiver in Hinblick auf die Auslastung des AMS und Reduzierung des Nachtreibeaufwandes ist eine selektive Steuerung des Weidezugangs mittels Selektionstoren. Diese Variante

ist ab einer Herdengröße von 50 Kühen zu empfehlen. Die Selektion erfolgt entweder zentral direkt am AMS (ein Tor führt auf die Weide, eines zurück in den Stall) oder durch ein direkt dem AMS nachgeschaltetes Selektionstor. Oder sie erfolgt dezentral am Stallausgang, im Auslauf oder beim Weidezugang.

Wenn eine Kuh zum Beispiel innerhalb der nächsten drei Stunden Melkanrecht hat, wird ihr vom AMS kein Weidezugang gewährt und sie wird über das Tor am AMS zurück in den Stall geführt.

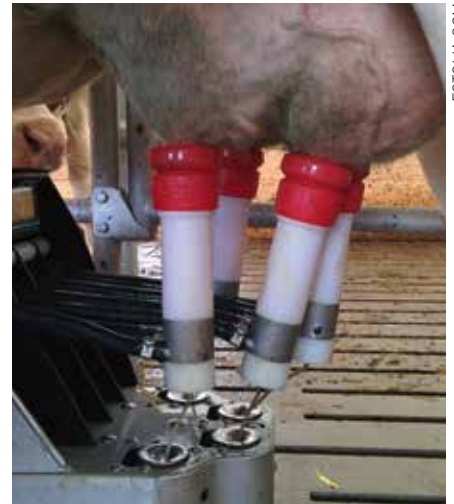
Frisch gemolkene Kühe oder Kühe ohne anstehendes Melkanrecht hingegen bekommen Zutritt zur Weide.

### Fütterung und Triebwege

Das Lockfutter und die Zufütterung sind zentrale Maßnahmen, um die Kühe zwecks Melkung und Tierkontrolle freiwillig in den Stall zu bewegen. Über feste Fütterungszeiten in Kombination mit gezielten Weidesperrzeiten kann das Gewohnheitsbedürfnis der Tiere im Tagesrhythmus genutzt werden, um den Nachtreibeaufwand zu reduzieren und das Herdenmanagement zu erleichtern.

Neben den erforderlichen Weidezäunen sind tiergerechte Triebwege und klauengesunde und lauffreudige Kühe sehr wichtig.

Die Kombination von Weidegang und automatischem Melksystem kann sehr gut funktionieren. Grundvoraussetzung



FOTOLIA.COM

Die Milchqualität wird nicht schlechter

ist allerdings wie bereits erwähnt, eine ausreichend große Weidefläche mit Anbindung zum Milchviehstall beziehungsweise AMS, um den notwendigen Tierverkehr zu gewährleisten. Wenn dies gegeben ist, eröffnet sich die Chance, die Vorteile beider Verfahren zu nutzen.

Je nach betrieblichen Gegebenheiten und Zielsetzungen lässt sich das System jeweils passend ausgestalten, um den wirtschaftlichen Erfordernissen auf der einen und den Erfordernissen des biologischen Landbaues auf der anderen Seite gerecht zu werden.

Quelle:

„Bio-Weidehaltung und AMS“, ÖAG-Broschüre mit aktuellen Ergebnissen und Tipps für die Praxis

**STALLTECHNIK**  
für Legehennenhaltung

**Schropper**

Schropper GmbH • [www.schropper.at](http://www.schropper.at)  
Austraße 35 • A-2640 Gloggnitz • T: +43 2663 83 05 • [office@schropper.at](mailto:office@schropper.at)

**SANOVO** TECHNOLOGY GROUP  
Eisortierung- und Verarbeitungstechnik

**Fienhage.** Poultry-Solutions  
Volieren-, Alternative-, Aufzucht- und Legesysteme



## Abkühlung für Schweine

# Wenn es heiß wird

Hohe Temperaturen im Sommer beeinträchtigen das Wohlbefinden der Schweine. Bereits einfache Maßnahmen im Schweinestall bringen Abkühlung. Praktiker berichten.

**H**ohe Außentemperaturen stellen für die Schweinehaltung eine große Herausforderung dar. Denn Schweine haben keine Schweißdrüsen, so fehlt die körpereigene Abkühlung durch den Schweiß.

Hohe Temperaturen beeinträchtigen nicht nur das Wohlbefinden der Tiere, sondern haben auch Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit der Schweinehaltung:

- Mastschweine nehmen weniger Futter auf und zeigen geringere Tageszunahmen.
- Säugende Sauen geben bei reduzierter Futteraufnahme weniger Milch und können ihre Ferkel nicht mehr ausreichend versorgen.
- Abgesetzte Sauen rauschen suboptimal oder rauschen um.
- Die Samenqualität der Eber verschlechtert sich.
- Die Fruchtbarkeit der Sauen ist reduziert.

Bei den BIO AUSTRIA-Bauerntagen berichteten Biobauern wie sie ihre Tiere bei hohen Temperaturen gut durch den Sommer bringen.

### Verschiedene Systeme

**Vernebelungsanlage** Thomas Zotter ist Biobauer aus Drosendorf in Niederösterreich. Am Betrieb werden 100 Zuchtsauen gehalten. Im Sommer war es im Stall bei hohen Außentemperaturen sehr heiß, dies führte zu mehr erdrückten Ferkeln und Umrauscher.

Thomas Zotter installierte eine Lubing Pumpeneinheit der Firma Schauer. Diese verbraucht etwa 25 bis 80 Liter Wasser pro Stunde, arbeitet mit 70 bar, mit 4 Strängen mit jeweils 30 Metern und 80 Düsen im Abstand von 2 Metern und hat eine Motorleistung von 2,2 KW. Die Gesamtkosten ohne Montage betragen etwa 7800 Euro, montiert wurde sie

mit drei Arbeitskräften an einem Tag. Die Anlage ermöglicht eine sehr feine Verstäubung, dadurch werden weder Aufstallung noch Boden feucht. Weiters ist die Verdunstung am besten. Gekühlt werden die 30 Abferkelbuchten und etwa 50 Wartesauenplätze. Im Abferkelstall wird im Innenbereich gesprüht, damit die Sauen mit den Ferkeln den Innenbereich bevorzugen. „Anfangs wurde nur einer von zwei Warteställen innen gekühlt. Dieses wurde von den Sauen so gut angenommen, dass der Platz für alle zu klein wurde, deswegen habe ich die Anlage auch in den Auslauf erweitert“, erzählt Thomas Zotter. Diese wird je nach Bedarf und Außentemperatur ab circa Mai bis Ende September in Betrieb genommen. Gesprüht wird zwischen 20 und 30 Sekunden in einem Intervall von 2 bis 5 Minuten, die Anlage schaltet sich automatisch ein und aus und ist auch bei der Reinigung für die Staubbindung hilfreich. Die Stalltemperatur kann zur Außen-



Feine Verstäubung im Stall



Am Betrieb Zotter ist eine Vernebelungsanlage im Einsatz



temperatur um bis zu 5 Grad abgekühlt werden.

Thomas Zotter ist sehr zufrieden und kann die Anlage empfehlen: „Es gibt weniger erdrückte Ferkel, das Stallklima hat sich verbessert, die Schweine fühlen sich wohler, spielen nicht mehr so viel mit dem Wasser und es bildet sich weniger Staub.“

**Sprekelanlage** Familie Gusenbauer aus Naarn in Oberösterreich verschafft ihren Tieren mit einer Sprekelanlage und einer Beschattung im Auslauf Abkühlung. Derzeit befinden sich 250 Bio-Mastschweine auf dem Betrieb. Die Zuleitung der Sprekelanlage hat einen Durchmesser von  $\frac{3}{4}$  Zoll, die Anlage hat sechs Düsen, die auf einer Länge von 30 m verteilt sind. Gesteuert wird sie über eine Zeitschaltuhr und ein Magnetventil.

Die Öffnung der Düsen hat einen Durchmesser von 2 mm, die Anlage kostete etwa 180 Euro und verbraucht circa 4 bis 5 Liter Wasser je Minute und Düse. An Hitzetagen werden die Tiere zwischen 12 und 18 Uhr viermal jeweils für 10 bis 15 Minuten mit Wasser besprenkelt. So wird das Sonnenbad der Tiere unterbrochen, die Gefahr eines Sonnenbrandes sinkt. Bei falscher Handhabung können sich die Tiere jedoch rasch verkühlen. Das heißt, die Tageszeit und die Tagestemperatur müssen beachtet werden, bevor die Anlage aktiviert wird.

**Schwitzschlauch** Karl Michelitsch aus Pöfling-Brunn in der Südwest-Steiermark installierte eine Dusche mit einem „Schwitzschlauch“. Eine einfache und sehr günstige, aber durchaus effektive Möglichkeit, um das Wohlbefinden von Zucht- oder Mastschweinen im Auslaufbereich im Sommer zu erhö-



NICHTAWITZ

Anton Nichtawitz arbeitet mit einem Bewässerungsschlauch

hen. Der „schwitzende“ Schlauch (eine Entwicklung von Gardena) ist eigentlich für das Bewässern von Pflanzen gedacht und funktioniert aufgrund der großen Tropfenbildung weniger für den Einsatz im Stall.

Die Tropfenmenge kann mit dem Absperrventil grob reguliert werden. Dieser  $\frac{1}{2}$  Zoll-Porenschlauch ist 15 Meter lang und kostet samt Absperrer rund 45 Euro. Die Montage mittels Elektrodraht ist einfach und kann auch mit einer Intervallsteuerung ergänzt werden. Der Schlauch wird unter der Auslaufüberdachung, parallel zur Jaucherrinne, montiert. Bei etwa 2 m Montagehöhe kann der Auslaufboden bis zu einer Breite von 100 cm (links und rechts vom Schlauch jeweils 50 cm) befeuchtet werden. Auch die Betonwand, die den Auslauf an der Vorderseite begrenzt, wird durch die hochspritzenden Wassertropfen bis zu einer Höhe von 40 cm befeuchtet. Der „Schwitzschlauch“ kann

auch mehrmals mittels Schlauchhülsen verlängert werden. „Die Kühlung der Tiere geht weit über den direkten Kontakt mit den Wassertropfen hinaus. Die Umgebungstemperatur ist deutlich niedriger und sehr angenehm für die Schweine“, betont Karl Michelitsch. Dieses System kann auch vor dem Waschen des Stalles zum Einsatz kommen, um den Schmutz „aufzuweichen“.

**Bewässerungsschlauch** Anton Nichtawitz aus Horn in Niederösterreich arbeitet für seine 120 Mastschweine mit einem Bewässerungsschlauch, den er unter der Auslaufüberdachung montiert hat. Aufgedreht wird das Wasser je nach Hitze ein- bis fünfmal pro Tag für jeweils drei Minuten. Verbraucht werden etwa 15 Liter Wasser pro Einsatz. Er beobachtet seine Tiere genau und aktiviert den Schlauch, sobald die Tiere unter der Hitze leiden. Als Nachteile sind die feuchte Liegefläche im Auslauf und das häufigere Ausmisten zu sehen.



MICHELITSCH

Karl Michelitsch montierte einen Schwitzschlauch



MICHELITSCH

Der Kühleffekt ist gut



## Neuer Stall für Masthühner

# Tradition und Moderne vereint

Außen traditionell mit Lärche sägerau verkleidet, optimal an das Gelände angepasst, innen mit modernster Technik ausgestattet – der neue Masthühnerstall der Familie Simmerstatter in Berndorf im Salzburger Flachgau ist ein gelungenes Bauprojekt.

**F**amilie Simmerstatter bewirtschaftet einen 15 ha großen Grünlandbetrieb mit Milchproduktion und hat sich für ein zusätzliches Betriebsstandbein – die Produktion von Bio-Masthühnern – entschieden. Für den Nebenerwerb ist ein möglichst bedienungsfreundlicher Stall, durch den sich die Arbeitszeiten flexibler gestalten lassen, besonders wichtig.

Erfahrungen in der Mastgeflügelproduktion hatte man schon durch den benachbarten BIO AUSTRIA-Betrieb, einem der ersten Bio-Hühnerproduzenten in der Region, gesammelt. Nach einjähriger Planungsphase, in der sich Familie Simmerstatter einige Ställe ansah, fiel die Wahl auf den Stall in Fertigbauweise der Firma Haas mit einem Aufstallungssystem der Firma Sterrer. Im Februar 2017 wurde mit dem Bau



FOTOS: SIMMERSTATTER

Durch die vorgefertigten Elemente war eine sehr kurze Bauzeit möglich

Jung-  
hennen

Technik

Beratung






**STERREIER**  
GEFLÜGELHOF + TECHNIK

## Effiziente Geflügeltechnik für Biomast- und Legehühner

**STERRER GmbH** | 4673 Gaspoltshofen | +43 7735/6700-0 | office@sterrer.net | www.sterrer.net



begonnen. Mitte Mai war der Stall fertig. Beim Bau wurde viel Eigenleistung eingebracht, so waren nur zwei Facharbeitskräfte der Holzbaufirma notwendig.

„Durch die vorgefertigten Elemente sind kurze Bauzeiten möglich, die höheren Investitionen amortisieren sich durch die schnellere Bauzeit vor Ort“, erklärt Albin Hubner von Haas, der den Stallbau betreut hat.

## Hygiene und Wärme

„Weil Hygiene für Geflügelställe besonders wichtig ist, haben unsere Ställe keine tragenden Bauelemente innerhalb der Halle und sind daher einfach zu reinigen und zu desinfizieren. Die freitragende Konstruktion auf Leimbinderstützen hat glatte Innenwände“, betont Hubner. Um den Eintrag von Fremdkeimen zu minimieren, gibt es zudem eine Schleuse mit Kalk-Bad und zum Umkleiden.

Im Geflügelstall ist eine gute Wärmedämmung auch ein wesentlicher Faktor für die Wirtschaftlichkeit der Produktion. Wände wurden mit isolierten Sandwichpanelen gebaut, die Dachkonstruktion mit Fachwerkbindern und gedämmter Unterdecke ausgeführt. Das Dach ist mit Faserzementplatten gedeckt. Zum Beheizen des Stalles verwendet man eine Fußbodenheizung, diese wird über eine Hackschnitzelheizung befeuert.

Der Außenscharrraum hat ein seitlich fahrbares Windschutznetz, das zugleich als Absperrung dient und stirnseitig ein Planen-Rolltor. Die Fenster sind zweifach Glas isoliert. Das Dach des Wintergartens dient zugleich als Schattenspende für die Fensterflächen.

Der Stall ist für die Obergrenze von 4800 Masthühnern ausgelegt. Da in festen Ställen und bei richtlinienkonformem Außenscharrraum maximal 28 kg/m<sup>2</sup> oder 12 Tiere/m<sup>2</sup> nutzbarer Stallfläche erlaubt sind, beträgt die Gesamtfläche des Stalles über 400 m<sup>2</sup>. Er hat eine Wandhöhe von 4 Metern und eine Breite (ohne Außenscharrraum) von 12 Metern.

## Weniger Arbeit

„Bei der Entscheidung für den Stall war mir wichtig, dass alles aus einer Hand kommt, ich nicht mit zu vielen verschiedenen Firmen arbeiten muss. Bisher sind wir sehr zufrieden, wir haben nun schon fünf Umtriebe hinter uns und es ist alles gut gegangen. Die Arbeitszeit von etwa zwei Stunden täglich beschränkt sich auf die Feinabstimmung des Stallcomputers und auf die Kontrollgänge“, erklärt Manfred Simmerstatter. Fürs kommende Frühjahr ist noch eine optimale Gestaltung des Auslaufes geplant.

Jedenfalls blicken die Simmerstatters mit ihrem neuen Betriebszweig optimistisch in die Zukunft.



Der Außenscharrraum mit Planen-Rolltor



Eine gute Wärmedämmung ist wichtig

## Wir bauen aus HOLZ

Der Umwelt und dem Tier zuliebe

**Haas Fertigbau** baut Ihren Stall genauso, wie Sie ihn für eine moderne, artgerechte Tierhaltung benötigen.

### Die Möglichkeiten sind vielfältig!

Durch unsere industrielle Fertigbauweise aus Holz können wir alle Gebäude komplett zu einem vernünftigen Preis bei einer hohen Qualität bieten.

**Wir planen wirtschaftlich, individuell und maßgeschneidert für Ihre Ansprüche!**



[www.haas-landwirtschaftsbau.at](http://www.haas-landwirtschaftsbau.at)

+43 3385 / 666-0    [info@haas-fertigbau.at](mailto:info@haas-fertigbau.at)





## MULTILINE: Das flexible Multitalent

Die MULTILINE vereinigt einen gezogenen Grubber mit einer Sämaschine. So entsteht eine kostengünstige, schlagkräftige Mulchsaat-Technik: Ob solo oder in Kombination gefahren entfaltet die MULTILINE enormes Potenzial bei leichten Traktoren.

Das Basisgerät bildet der Grubber SYNKRO 3030 in Kombination mit dem neuen Reifenpacker, der das Gewicht der Maschine trägt und in der Tiefe führt. Die Maschine ist extrem bodenschonend mit großer Aufstandsfläche. Das System hinterlässt absolut kein Verschmieren der Oberfläche.

Beim Grubber erfolgt die Aufnahme der standardmäßigen Sämaschine VITASEM ADD und AEROSEM ADD am Packer. Die Sämaschine kann einfach an- und abgebaut werden. Jeweils ein Packerrad bringt eine Rückverfestigung für zwei Saatzeilen und bedingt einen Saatzeilenabstand von 12,5 cm.

Das Konzept des SYNKRO MULTILINE lässt viel Spielraum für Kombination.

**Weitere Informationen:** [www.poettinger.at](http://www.poettinger.at)



## Beeindruckend: Hier passt einfach alles

Markus Schäffer bewirtschaftet einen Mischbetrieb in Kulm in der Steiermark. Seit Jahren hat er Maschinen von CLAAS im Einsatz. Vor allem vom ARION 430 ist Schäffer sehr positiv überrascht: „Die Leistung des ARION 430 hat mich wirklich überrascht. Bei meinem Mischbetrieb kommt der ARION 430 überall zum Einsatz und muss vom Mähwerk bis zum Ziehen unseres 4-scharigen Pfluges seine Leistung bringen.

Das klappt bestens – der ARION 430 lässt sich auch mit dem 4-Schar Pflug noch sehr gut einsetzen, die Leistung beim Pflügen passt beziehungsweise ist der Aushub sehr gut. Auch die Hydraulikleistung ist enorm. Gerade beim Pflügen macht sich die optimale Gewichtsverteilung inklusive hervorragender Hydraulikleistung bemerkbar. Durch sein Einsatzgewicht, die ausgewogene Getriebeabstimmung und die Komfortkabine ist er für alle Arbeiten perfekt geeignet,“ ist Schäffer überzeugt.

**Nähere Informationen erhalten Sie bei Ihren Claas-Partnern vor Ort.**



## Neue Lösungen im biologischen Ackerbau

Die CFS Cross Farm Solution GmbH mit Sitz in Stoitzendorf bei Eggenburg entwickelt Systeme, die die Arbeit im biologischen Ackerbau erheblich erleichtert.

„Bei der Arbeit auf unseren Ackerflächen haben wir immer wieder gemerkt, dass manche Bearbeitungsgeräte den heutigen Anforderungen nicht mehr entsprechen“, erzählen DI (FH) Leopold Rupp und Andreas Egelwolf, MSc., die Gründer der CFS Cross Farm Solution GmbH. Das war der Anfang einer Reihe von Neu- und Weiterentwicklungen von Bearbeitungsgeräten für Sonderkulturen und den biologischen Ackerbau.

### Erfahrung, Praxis und Kooperation

„Durch unsere langjährige Erfahrung im Landmaschinenbau, der Möglichkeit unsere Geräte sofort auf unseren eigenen Ackerflächen testen zu können und starken Kooperationen mit anderen Landtechnikherstellern und Landwirten schaffen wir rasch Neu- und Weiterentwicklungen von bestehenden Geräten“, so der Entwicklungsleiter Leopold Rupp.



### Die Serie 5G

- sparsamer 4-Zylinder Motor mit 71 kW/97 PS, oder 85 kW/116 PS
- echte Vierradbremse
- 3-fach Lastschaltung
- 40 km/h EcoSpeed bei 1.800 U/min
- 4-fach Zapfwelle

**5100 G, 97 PS**  
mit 3-fach Lastschaltung  
Powershuttle, EHR, 4.500 kg Hubkraft  
zum Aktionspreis  
ab 54.800,- €

DEUTZ-FAHR Austria Landmaschinen GmbH  
[www.deutz-fahr.at](http://www.deutz-fahr.at); Telefon 0180160-12







**0,0% Zinsen\***

## ARION 400 So, wie du willst.

Das CLAAS Traktorenkonzept zeigt sich im ARION 400 von seiner besten Seite. Das Anforderungsprofil ist vielfältig, mit einem ARION 400 sind Sie für alle Aufgaben gerüstet. Egal ob auf dem Acker, dem Hof oder der Straße - sein langer Radstand steht für Laufruhe und Zugkraft. Genießen Sie den Komfort der Extraklasse.

### Nähere Informationen erhalten Sie bei Ihrem CLAAS Vertriebspartner und bei:

OÖ, S:	Johannes Ortmaier	0676/3316 125
V, T:	Marc Kirschnick	0676/3273 557
NÖ West:	Franz Hebenstreit	0676/9447 253
Stmk, K:	Wolfgang Heidinger	0676/9445 740
NÖ Ost, Bgl:	Mario Haringer	0676/9445 192

\*Kostenlose 4/4 Finanzierung. In Zusammenarbeit mit der BNP-Paribas Lease Group GmbH & Co KG. Gültig bis auf Widerruf oder spätestens bis 30.03.2018.

[claas.at](http://claas.at)

**CLAAS**

## Lösungen für den biologischen Ackerbau, flexible Systeme für höchste Anforderungen!



**[www.cfsolution.at](http://www.cfsolution.at)**

Stoitzendorf 59, 3730 Eggenburg, [office@cfsolution.at](mailto:office@cfsolution.at)



### New Holland: Der flexible Alleskönner in blau

Multitasking ist seine Stärke: der neue T5 Electro Command™.

Die neue Serie T5 Electro Command™ stellt eine komplett überarbeitete Baureihe dar. Sie wurde auf die wachsenden Anforderungen von Kunden abgestimmt, die einen wendigen Traktor der mittleren Leistungskategorie für ihren Vieh- oder Mischbetrieb benötigen.

#### Komfort auf höchster Stufe

Mit der Terraglide™ Vorderachsfederung wird die Fahrt extrem komfortabel. In Kombination mit der auf Wunsch erhältlichen Comfort Ride™ Kabinenfederung ermöglicht sie einen exzellenten Fahrkomfort. Bei Nachteinsätzen schaffen die neuen LED-Hochleistungsscheinwerfer optimale Sichtbedingungen.

#### Effizientes Getriebe, sparsamer Motor

Das Electro Command™ Getriebe verfügt über arbeitserleichternde Automatikfunktionen für Straße (Auto Transport) und Acker (Auto Field). Bei Transportarbeiten wird der Fahrer durch automatische Gangwechsel entlastet und der Kraftstoffverbrauch reduziert.

Die neue Baureihe umfasst die drei Modelle T5.100, T5.110 und T5.120 mit einer Leistung von 99, 107 bzw. 117 PS. Alle T5 Electro Command™ werden mit dem von FPT Industrial entwickelten F5C-Motor (3,4l) mit ECOBlue Compact HI-eSCR-Technologie ausgestattet.

Nähere Infos zum neuen T5 Electro Command™ erhalten Sie bei Ihrem New Holland-Partner oder unter [newholland.com](http://newholland.com)



### Treffler Präzisions-Federzahnegge

Bei dieser Konstruktion ist die Rahmenhöhe 70 cm. Durch den hohen Durchgang wird die Verstopfungsneigung verringert. Der Drehpunkt des Zinkens sitzt 15 cm vor der Zinkenspitze, das heißt, wenn der Zinken durch den Bodenwiderstand nach hinten gedrückt wird, geht er automatisch nach oben. Dies gewährleistet eine gleichmäßige Tiefenführung. Trotz seiner Länge von 70 cm kann der Zinken aufgrund seiner 60 mm breiten Flachstahlfederung nicht seitlich ausweichen. Die Zinkenkonstruktion, in Verbindung mit einem sechsbalkigen Rahmen mit einem Strichabstand von 8 cm plus Zustreicher führt zu einer exakten, flachen, ganzflächigen Bodenbearbeitung.

### Treffler Präzisions-Grubber mit Säeinrichtung

Durch die gut aufeinander abgestimmten Komponenten ist der Grubber für die sehr flache bis mitteltiefe Bodenbearbeitung geeignet. Es kann mit sehr niedrigem Reifendruck gefahren werden. Dadurch und in Verbindung mit der flachen Stellung der 6 mm starken, selbstschärfenden Gänsefußschare und der exakten Tiefenführung ist er auch für die Frühjahrsbodenbearbeitung geeignet. Es findet keine Verdichtung statt und es werden keine feuchten Kluten nach oben gefördert. Er schneidet alle Klee-, Luzerne-, Gras-, Ampfer- und Unkrautwurzeln flach ab. Der Grubber ist weitgehend verstopfungsfrei und kann auch bei sehr hohen und sperrigen Ernterückständen eingesetzt werden.

Erhältlich bei LTS-Landtechnik Stöckel GmbH, [info@lts-stoeckel.at](mailto:info@lts-stoeckel.at) [www.lts-stoeckel.at](http://www.lts-stoeckel.at)



### Massey Ferguson: Neue MF-Rundballenpressen

Die Serie MF RB ist mit fester und variabler Presskammer erhältlich und verfügt über modernste Technologie. Die neuen MF-Rundballenpressen zeichnen sich durch ihre hervorragende, dichte und konsistente Ballenform für Heu, Stroh und Silage, ihr ausgereiftes Design und die erstklassige Qualität ihrer Konstruktion aus.

**Feste Kammer** Die drei Modelle mit fester Kammer stellen mit ihren 18 PowerGrip-Walzen Ballen mit einem Durchmesser von 1,25 m und einer Breite von 1,23 m her und sind in verschiedenen Ausstattungsvarianten erhältlich.

Diese Ausführungen beinhalten die MF RB 1125F mit Netzbindung, die MF RB 2125F mit Xtracut-Schneidwerk mit 13 oder 17 Messern und das Topmodell, die MF RB 2125FPR, mit einem Schneidwerk mit 25 Messern.

**Variable Kammer** Auch die beiden Ballenpressen mit variabler Kammer sind mit drei Xtracut-Schneidwerken mit 13, 17 oder 25 Messern erhältlich und formen die Ballen mithilfe von vier zweilagigen Endlosriemen. Die MF RB 4106V liefert Ballen mit einem Durchmesser von 0,9 bis 1,6 m, während die MF RB 4180V Größen zwischen 0,9 und 1,8 m ermöglicht.

Die Baureihe RB ist außerdem mit einer Reihe von Optionen wie Druckluftbremse, breiterer Pickup und größerer Bereifung erhältlich.

Nähere Informationen zur Sonderfinanzierung für MF-Rundballenpressen und MF-Futtererntemaschinen erhalten Sie bei Ihrem Massey Ferguson-Vertriebspartner oder auf [www.austrodiesel.at](http://www.austrodiesel.at).



# Alles WAS DU brauchst



## T5

**3 ZAPFWELLEN-  
GESCHWINDIGKEITEN**

**STARKE  
VORDERACHSE (KL. 1,5)**

**40 KM/H  
ECO**

**4.400 KG  
HUBKRAFT AM HECK**

**6.500 KG ZULÄSSIGES  
GESAMTGEWICHT**

**2 DREHZAHLSPEICHER**

### **DER NEUE T5 BIETET PREMIUM AUSSTATTUNG UND TOP LEISTUNG. EIN ECHT KOMPAKTER ALLROUNDER.**

Vielseitig: breites PS-Angebot (75-114 PS, 55-84 kW), viele Gewichts- und Getriebevarianten • Flexibel: 3 Zapfwellen-Geschwindigkeiten für viele Einsatzmöglichkeiten • Stabil und produktiv: Frontladervorbereitung, Frontachse Kl. 1,5 und 6,5 t zulässiges Gesamtgewicht • Effizient: Geringer Spritverbrauch bei hoher Vielseitigkeit

Entdecke den neuen T5 bei deinem New Holland Händler.

**NEW HOLLAND TOP SERVICE 00800 64 111 111 | [www.newholland.com](http://www.newholland.com)**  
Service und Informationen rund um die Uhr. Der Anruf ist aus dem Festnetz und den meisten Mobilfunknetzen gebührenfrei.



Besuche unsere Facebook-Seite!  
[www.facebook.com/NewHollandOesterreich](http://www.facebook.com/NewHollandOesterreich)







## SONDERFINANZIERUNG MASSEY FERGUSON-GRÜNLANDPRODUKTE

Nützen Sie die AGCO Finance 3/3 Aktion mit 0,00 % Kundenzins auf MF Rundballenpressen und Futtererntemaschinen. Ratenkauf mit 1/3 Anzahlung vom Bruttopreis und 2 Jahresraten zu je 1/3.

### MF | MAXIMAL FUNKTIONAL

- ▶ Maximale Verfügbarkeit
- ▶ Branchenführendes Ersatzteilservice
- ▶ Mobilität und Produktivität für Ihre MF-Maschinen

Dafür sorgen wir – die Menschen hinter Massey Ferguson.

Jetzt gleich  
anfragen!

\*Zzgl. € 180,00 Bearbeitungsgebühr. Irrtum, Nachtrag, jederzeitige Änderung und Widerruf vorbehalten. Aktion gültig bis 31.03.2018. Nähere Informationen erhalten Sie bei Ihrem MF-Vertriebspartner.



MASSEY FERGUSON