

**i** **SENSORISCHE ARBEITSPANUNG**  
Relevante Daten als zentrales Element

**🔄** **DIGITAL FARMING**  
Landwirtschaft wird intelligent

**👤** **PFLANZENSCHUTZ – IGP OBMANN**  
Dr. Christian Stockmar im Interview

# Moderne Landwirtschaft



**Dipl. Ing. Maximilian Hardegg**  
„Eine Gesellschaft, in der nur das Heute den Tag bestimmt und nicht das Morgen, ist aus meiner Sicht eine arme. Familienbetriebe geben hier eine andere, zeitlos wichtige Botschaft.“

FOTO: © HERBSTIGVERWALTUNG HARDEGG

**tec<sup>2</sup>trade<sup>TM</sup>**  
Technology Transfer & Consulting

transfer your technology • expand your company • consult your expert

[www.tec2trade.com](http://www.tec2trade.com) • [e.topitschnig@tec2trade.com](mailto:e.topitschnig@tec2trade.com)

The diagram features a central circular image of a man's face. Surrounding it are two rings of green circles, each containing a service category: Trend Scouting, Pioneering, Risk-Management, Stewardship, Foundations, Joint Ventures, Strategy, Environmental Services, Technology Transfer, Production Supply, Renewable Energies, Various Industries, and Trading.

# Jetzt die Weichen stellen

Selbst in der sehr traditionell erachteten Landwirtschaft schreitet die Digitalisierung in raschem Tempo voran.



**Ing. Hermann Schultes**  
Präsident LK Österreich

„Alle innovativen Bäuerinnen und Bauern sollen – egal, wie groß ihr Betrieb ist – die modernsten Einrichtungen verwenden können.“

**E**s gibt mittlerweile keinen einzigen Bereich der Land- und Forstwirtschaft mehr, in welchen die digitale Welt noch nicht Einzug gehalten hätte. Mögen Traktoren ohne Fahrerkabine oder allein über Felder rollende Arbeitsgeräte, die neben Pflanzenschutz und Düngung auch Ernte und Nachsaat erledigen, heute noch exotisch klingen, spätestens morgen sind sie ebenso Realität, wie alle nur denkbaren Daten sammelnde Drohnen oder effektives Herdenmanagement per Software.

## Stadt und Land digital vernetzen

Der technische Fortschritt heißt heute Digitalisierung. Diese Entwicklung ist nicht aufzuhalten, sie hat nur in unterschiedlichen Regionen völlig differente Geschwindigkeiten. Die Stadt kennt nur Breitband und mehr, das Land hinkt nach. Und das bereitet in vielen ländlichen Gegenden Sorgen. Denn das Land darf nicht digital abgekoppelt werden. Das betrifft nicht nur die Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft, das hat Einfluss auf das gesamte Leben im Dorf. Wer an die digitale Welt angebunden ist, muss

nicht abwandern. Wer im Dorf arbeiten kann und nicht pendeln oder gar in den Ballungsraum übersiedeln muss, belebt die Region, macht sie lebendig und lebenswert.

Und wer als Land- oder Forstwirt die technischen Möglichkeiten nutzen kann, weil ein starkes Netz dies möglich macht, ist auch in Zukunft konkurrenzfähig. Ein lebendiges Land braucht wirtschaftlich erfolgreiche Betriebe. Und diese brauchen eine gut befahrbare Datenautobahn, um nicht am Abstellgleis zu landen.

## Kosten der Digitalisierung: Kooperationen

Technischer Fortschritt heißt aber auch Kosten: Nicht jeder Betrieb kann sich die modernsten Geräte, Maschinen oder Einrichtungen so ohne weiteres leisten. Die einen werden dazu den Maschinenring, andere die überbetriebliche Zusammenarbeit nutzen. Die Landwirtschaftskammern beraten die Betriebe dabei, die Instrumente der agrarischen Förderung gilt es dementsprechend anzupassen. Denn alle innovativen Bäuerinnen und Bauern, egal wie groß ihr Betrieb ist, sollen die modernsten Einrichtungen verwenden können.

## Datenhoheit bei den Bäuerinnen und Bauern

Maschinen und Geräten bringen auf land- und forstwirtschaftlichen Flächen beim „precision farming“ jede Menge Daten hervor. Diese werden entweder durch diese Maschinen und Geräte selbst generiert oder eine maßgeschneiderte Software verarbeitet diese im Einsatz. Leider hat der Land- und Forstwirt derzeit keine Datenhoheit darüber. Oft werden die erhobenen Daten direkt an den Hersteller oder den Betreiber der Cloud geliefert. Vielfach verfügt der Land- und Forstwirt nicht über die entsprechende Software, mit denen er die auf seinem Betrieb geschaffenen Daten selbst entsprechend entschlüsseln oder nutzen könnte.

Die LK Österreich fordert deshalb Datenhoheit für die Betriebe. Das heißt konkret, dass der Land- und Forstwirt Eigentümer der auf seinem Betrieb produzierten Daten bleibt und eine Lieferung seiner Daten und eventuelle Weitergabe an Dritte nicht ohne seine Zustimmung erfolgen darf.

## Digitalisierung braucht vernetzte Bildung

Forschung und Praxis, Betriebe und

Lehrstätten, Wissenschaft und Alltag im Betrieb: Digitalisierung ist vernetzt zu denken, zu leben und auch zu lehren. Die neuen digitalen Anforderungen müssen sich im Bildungswesen widerspiegeln. Der Bereich der digitalen Schnittstellen zwischen der agrarischen Produktion, den Bedürfnissen der Verarbeiter und den Anforderungen der Kunden erfordert zahlreiche Kompetenzen. Dazu brauchen wir eine Fachhochschule neuen Typs, die diesen Anforderungen und Bedürfnissen kompetent gerecht wird, die landwirtschaftliche Produktion versteht und gleichzeitig eine hohe Anerkennung in der Wirtschaft hat. Der Standort Wieselburg bietet sich dafür optimal an. Denn dieser beherbergt jetzt schon mit dem „Francisco Josephinum“ eine Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt, übrigens die traditionsreichste in Österreich, und betreibt mit dem BLT Forschung und Prüfung auf den Gebieten Biomasse und Landtechnik bzw. mit dem LMTZ, dem Kompetenzzentrum für Lebensmitteltechnologie, Versuche und Entwicklungen im Lebensmittelbereich. ■



Moderne Landwirtschaft, 1. Ausgabe, Juni 2017

Bleiben Sie in Kontakt:

[facebook.com/MediaplanetAUSTRIA](https://www.facebook.com/MediaplanetAUSTRIA)

[@MediaplanetAUT](https://www.instagram.com/MediaplanetAUT)

Projekt Manager: **Elisabeth Konrad** · Business Developer: **Raphael Kindl** · Editorial Manager: **Buket Akkaya** · Layout: **Daniel Pufe** · Managing Director: **Alexandra Folwarski**  
Medieninhaber: **Mediaplanet GmbH · Bösendorferstraße 4/23 · 1010 Wien · ATU 64759844 · FN 322799f FG Wien** · Impressum: <http://sites.mediaplanet.com/de/de-de/mp-impressum>  
Druck: **Mediaprint Zeitungsdruckerei Ges.m.b.H. & Co.KG** · Kontakt bei Mediaplanet: Tel: **+43 1 236 3438 20** E-Mail: [redaktion.at@mediaplanet.com](mailto:redaktion.at@mediaplanet.com)

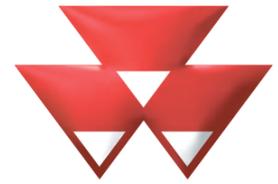
**BOKU**  
Universität für Bodenkultur Wien  
University of Natural Resources  
and Life Sciences, Vienna

Seit 1872  
**GRUNDLAGENFORSCHUNG  
UND BILDUNG FÜR DIE PRAXIS**

universität des lebens

# Moderne Landwirtschaft - digitale Effizienz

**Austro Diesel**  
Wir mobilisieren alles.



**MASSEY FERGUSON**

Der moderne Landwirt ist Unternehmer und auf Effizienz bedacht. An der Schwelle des digitalen Zeitalters sind daher auch Traktoren und Felder mit modernen Telemetriesystemen versehen. Aber was heißt das?



von Philipp Jauernik, mit Unterstützung von Ing. Johann Gram und Ing. Johannes Schneider, Geschäftsführer und Produktmanager der Austro Diesel GmbH

**W**ährend sich viele Branchen unserer Zeit im Umbruch befinden, könnte man meinen, die Landwirtschaft habe diesen bereits hinter sich. Landläufig mag das stimmen: zumindest das, was für das freie Auge des landwirtschaftlichen Laien erkennbar ist, hat sich geändert. Das Image ist nach wie vor stark beeinflusst von dem, was unser kulturelles Gedächtnis über die Jahrhunderte angesammelt hat. Dazu zählen die Darstellungen in den Gemälden Pieter Brueghels ebenso wie das Bauernidyll in den Werken Peter Roseggers.

Die Zeiten kleiner Höfe („mit Kind und Kegel“, wie es das Sprichwort formulierte) sind aber schon lange vorbei. Spätestens mit der Entwicklung von Traktor und Mäh-drescher mussten viele althergebrachte Bilder weichen. Für das Image des fernstehenden Beobachters war damit im Wesentlichen die Veränderung vollzogen. Den Rest hält er für Details, wie es sie überall gibt. Eine Betrachtungsweise, die näherer Überprüfung nicht standhält. Im Gegenteil: Weit gefehlt.

## Moderne Technologien zur Steigerung der Effizienz

Die Veränderung der Struktur der Höfe ist dabei nur ein gewisser Teil der größeren Entwicklungen. Längst sind auch Landwirte ganz normalen betriebswirtschaftlichen Notwendigkeiten unterworfen, müssen Buch führen, ihre Maschinen abschreiben und steuerlich geltend machen. Das bedeutet heutzutage auch den Einsatz modernster Technologien - aber nicht nur im mechanischen, sondern auch im digitalen und infor-

mationstechnologischen Bereich. Das Ziel dabei: Produktivität und Effizienz so weit wie möglich steigern, um Kosten zu senken.

Dazu werden im Wesentlichen drei Stellschrauben gedreht: Reduziert man erstens etwa die Ausfallzeiten von Maschinen so weit es nur geht, kann man deren Kapazitäten wesentlich besser ausschöpfen. Das Zweite ist der Betrieb selbst. Dabei zielt man darauf ab, die Maschine in optimaler Weise laufen zu lassen, um Streuverluste im Verhältnis Input-Output zu reduzieren. Dazu verwendet man unter anderem automatische Lenksysteme und Teilbreitenschaltungen. Das dritte ist der Wachstumsprozess der Pflanzen selbst, der optimiert und genauer überwacht wird. Für all diese Dinge werden Programme eingesetzt, wie sie vom internationalen Hersteller Massey Ferguson schon seit geraumer Zeit entwickelt werden.

## Telemetrie als Schlüssel zur exakt steuerbaren Verbesserung

Hinter diesen Entwicklungen und Forschungen der jüngeren Vergangenheit steht ein relativ einfacher Gedanke: Je mehr wir wissen, desto besser können wir reagieren. Worum es dabei heute geht: Diese Zeit, bis reagiert werden kann, auf ein Minimum zu reduzieren. Aktuell geht man idealerweise von Just-in-Time aus. Zukünftig soll dies bereits im Vorhinein möglich sein. Programme wie Agcommand von Massey Ferguson haben genau diesen Zweck: Das Wissen, das aus aggregierten Daten entsteht, darzustellen und so nutzbar zu machen.

Das Schlüsselwort dabei ist Telemetrie, also die Übertragung von Messwerten eines am Messort befindlichen Sensors zu einer räum-

lich getrennten Stelle. Dort findet eine Auswertung statt - digital und binnen Sekunden, wenn nötig. Massey Ferguson's Agcommand kennt je nach vom Landwirt gewünschter Intensität unterschiedliche Auswertungsintervalle. In diesen Intervallen erfasst das System die Leistungsdaten der Maschine und die GPS-Position.

## Fakten als Entscheidungsgrundlage - optisch gute Kennzeichnung

Diese Daten werden im nächsten Schritt an den Server gesendet und können dann bei Bedarf auf Computer, Laptop oder Tablet-Computer aufgerufen werden. Auf einer Landkarte wird die Wegstrecke der Maschine mit farblichen Punkten gekennzeichnet. Grüne Punkte lassen einen Arbeitseinsatz erkennen, gelbe Punkte kennzeichnen einen Transporteinsatz der Maschine.

Diese Auswertung ermöglicht Entscheidungen, die auf Basis von Fakten getroffen werden. Eingesetzt werden diese Entscheidungen letztlich in vielen Bereichen der modernen Landwirtschaft - von der Bewirtschaftung über die Vor- und Aufbereitung, das Wachstum der Pflanzen, die Ernte bis hin zur Speicherung. Letzten Endes bedeutet dieses System effiziente Arbeitsteilung. Der Vorteil: Der Landwirt muss die Daten nicht mehr selbst auswerten, sondern bekommt sie automatisch bestmöglich aufgeschlüsselt. Außerdem erhält er auch Daten, die er manuell nicht erheben kann.

## Unverzichtbarer Helfer im Betrieb

In Zeiten immer größerer Betriebe sind derartige Telemetrielösungen für einen Bauern nicht mehr

verzichtbar. Immer stärker setzt sich die Erkenntnis durch, dass man auch als Landwirt letzten Endes Unternehmer ist, wie es in anderen Branchen auch der Fall ist - und dass man dementsprechend viele unternehmerische Aspekte zu beachten hat, genau wie anderswo. Aber auch Lohnunternehmer und andere brauchen unbedingt jederzeit einen umfassenden Überblick über ihre Maschinen und ihre Fahrzeugflotte.

Benötigt wird dieses hochmoderne System zur Datenerfassung und -übertragung, das es ermöglicht, durch die Beobachtung und Analyse der Fahrzeugpositionen, der jeweiligen Fahrzeughistorie und den aktuellen Betriebsstatus, die Leistung der Flotte zu optimieren. Dazu kommt die Überwachung der Kosten - ein wichtiger Punkt, wenn es um Produktivitätsverbesserung geht.

## Funktionalität als entscheidendes Kriterium

Wichtiger Zusatzaspekt: Die Erfassung und Weiterleitung der Daten erfolgt bei diesem hochwertigen Programm vollautomatisch, somit ist keine manuelle Eingabe durch den Fahrer notwendig. Er kann sich auf seine Aufgabe konzentrieren, während die Daten kontinuierlich weitergeleitet werden. Das ist aber nicht alles - es gibt noch einige Kriterien, die für den Erfolg eines guten Programmes entscheidend sind. Allen voran steht die Funktionalität. Darunter fällt etwa eine entsprechende Karte der Fahrzeughistorie: Wo hat sich der Traktor zu welcher Zeit befunden? Wo hat er angehalten, wo gearbeitet, wo befand er sich im Transport? Über die entsprechenden Parameter kann man beispielsweise Motorlast,

Schlupf, Kraftstoffstand und -verbrauch einsehen und verbessern.

## Features stellen Effizienz dar

Ein weiterer Punkt, der auch im Programm Agcommand von Massey Ferguson verwirklicht wurde, ist der Effizienzbericht. Dort wird die Zeiteffizienz erhoben, also welchen Anteil welcher Zustand an den gesamten Motorbetriebsstunden hatte, aber auch die Streckeneffizienz - also der Anteil von Arbeit, Vorgewende oder Transport an der gesamten von der Maschine zurückgelegten Strecke. Für den Auswerter lässt das Schlußes darauf zu, wie effizient das Personal arbeitet, also auch, welcher Fahrer wie gut fahren kann und wo konkrete Verbesserungspotenziale liegen.

Eine SMS-Alarmfunktion hilft Teamleitern, über akute Vorfälle, wie etwa das Verlassen eines auf der Website vordefinierten Bereiches durch einen Traktor, up to date zu bleiben. Über die Instrumententafel können Maschinen sogar in Echtzeit beobachtet und Parameter wie Spritverbrauch, Lademenge im Getreidetank des Mäh-dreschers, Gewicht des Strohballe in der Ballenpresse etc. live verfolgt werden. Es ist auch möglich, den Fahrer zu kontaktieren und zu informieren.

Ja, die Landwirtschaft hat sich seit Brueghels Zeiten massiv verändert - aber dank der modernen Informations- und Kommunikationstechnologien eröffnet sich dem Landwirt heute eine völlig neue Welt. Er muss sie nur noch erkunden. ■

**Austro Diesel GmbH**  
Massey Ferguson Generalimporteur  
+43 (0)1 70 120  
[www.austrodiesel.at](http://www.austrodiesel.at)

# Erwartungen an die Landwirtschaft

Rund 2600 Hektar Fläche umfasst die Gutsverwaltung Hardegg als einer der größten, aber auch innovativsten landwirtschaftlichen Betriebe Österreichs. Gutsleiter Maximilian Hardegg im Gespräch über Vorreiterposition und Arbeitgeberverantwortung.

von Doreen Brumme



Dipl. Ing. Maximilian Hardegg  
Landwirtschaftlicher Unternehmer

■ **Das Gut Hardegg ist ein Familienbetrieb mit jahrhundertlanger landwirtschaftlicher Tradition. Warum sind Sie in die Fußstapfen Ihrer Vorfahren getreten und Landwirt geworden? Lieben Sie Ihren Job?**

Natürlich liebe ich meinen Beruf, trotz aller Herausforderungen wie zum Beispiel den Umgang mit Missernten aufgrund klimatischer Extremereignisse wie Frost und Dürre. Die Arbeit mit und in der Natur, das intensive Erleben der Jahresabläufe sowie die Vielfalt meiner Tätigkeiten machen den Alltag spannend. Für mich war immer klar, dass ich einmal den Familienbetrieb fortführen werde und meine Ambition ist, dies nach bestem Wissen und Gewissen zu tun. Ich stecke viel in den Betrieb, ich bekomme aber auch sehr viel zurück, die Bilanz ist positiv.

■ **Wie wird ein solcher Traditionsbetrieb modern?**

Wir haben in der Landwirtschaft das Glück, dass wir uns als buchführender Betrieb mit den Besten vergleichen können. Ein unabhängiges Beratungsbüro in Deutschland analysiert den Betrieb und wertet wichtige Kennzahlen aus – so kenne ich meine Stärken und Schwächen und bekomme auch ein gutes Gefühl für anstehende Investitionen und Modernisierungsschritte. Heute kann ich mit Stolz sagen, dass wir ein straff geführtes Unternehmen sind wie viele andere auch und gleichzeitig besonderen Wert auf Tierschutz, Hochwasserschutz, Boden- und Artenschutz legen. Zeitgemäß gemacht hat uns der unternehmerische Ansatz und die Offenheit, kritische Punkte anzusprechen und Beratung zuzulassen. Wenn ich hier

im Plural rede, dann spreche ich hier den Anteil der MitarbeiterInnen am Erfolg an.

■ **Haben Sie sich bereits auf den Weg in die Ära der Landwirtschaft 4.0 (Digitalisierung) gemacht? Falls ja, inwiefern?**

O ja, die Digitalisierung hat in der Landwirtschaft Einzug gehalten, allein schon bei der Flächenerfassung, aber auch in der Präzisionslandwirtschaft und auch in der Tierhaltung. Durch die bei mir im Einsatz befindliche Abruffütterung kann ich eine kleine Einzelbiographie pro Muttertier anlegen und so ganz genau feststellen, wie es den Tieren geht, ob sie gefressen haben oder nicht. Zukünftig werden wir noch viel mehr wissen, etwa über Bewegungsverhalten, Körpertemperatur, Gewicht. So werden wir sicherstellen können, dass es den Tieren gut geht und schneller da sein, sollte einmal etwas nicht passen. Präzisionslandwirtschaft und Präzisionstierhaltung sind angewandter Ressourcen- und Tierschutz.

■ **Welchen Traditionen Ihrer Vorfahren schreiben Sie Erhaltungswert zu und folgen ihnen deshalb bis heute?**

Das Beeindruckendste für mich war das Durchhaltevermögen. Häuser und Betrieb können wirklich auf eine bewegte Geschichte zurückblicken und trotzdem ist es gelungen, einen Flecken Erde zu erhalten und von einer Generation an die nächste weiterzugeben. Diesem auf Langfristigkeit ausgelegten Modell müssen ganz wichtige Einstellungen zugrunde liegen, wie die Sparsamkeit oder das Denken an morgen und die nächste Generation. Eine Gesell-

schaft, in der nur das Heute den Tag bestimmt und nicht das Morgen, ist aus meiner Sicht eine arme. Familienbetriebe geben hier eine andere, zeitlos wichtige Botschaft.

■ **Gut Hardegg vereint drei Standbeine: Ackerbau, Schweinezucht und Weinbau. Wo liegen die Stärken dieser drei Arbeitsfelder im Einzelnen und wie gelingt es Ihnen, alle drei auch noch so erfolgreich zu realisieren?**

Eigentlich sind es ja mittlerweile vier Bereiche, denn die Biodiversität, also die Erhaltung eines hochwertigen Gleichgewichtes des Ökosystems und der Artenvielfalt, sind mir ein besonderes Anliegen. Die Stärken dieser betrieblichen Vielfalt liegen sicherlich in den positiven Wechselbeziehungen zueinander, man kann dazu auch Kreislaufwirtschaft sagen. Die Futtermittel kommen großteils von den eigenen Feldern, der organische Wirtschaftsdünger kommt wieder auf die Felder zurück und bildet so die Basis für unsere Bodenqualität und Ertragsfähigkeit. Der Grünschnitt der Biodiversitätsflächen dient zur Bodenverbesserung im Weingarten. Der Betriebserfolg muß täglich hart erarbeitet werden, motivierte MitarbeiterInnen sind dafür Voraussetzung. Ich bemühe mich stets zu erklären, warum wir gesamtgesellschaftlich und großdenkend, und versuche, alle am Betriebserfolg teilhaben zu lassen.

■ **Sie tragen Verantwortung für gut 30 MitarbeiterInnen: Was bedeutet das für Sie in Zeiten, in denen Landwirte nach wie vor die Versorgung mit Grundnahrungsmitteln sichern**

**sollen, dies aber zu möglichst günstigen Preisen sowie unter möglichst umweltschonenden Verhältnissen?**

Arbeit zu geben ist wirklich eine große Verantwortung, und zwar wechselseitig. Da Arbeit durch die Nebenkosten in Österreich sehr teuer – eigentlich zu teuer – ist, müssen wir streng haushalten. Ich sehe es als die Aufgabe eines größeren Betriebes, die Grundnahrungsmittel zu erzeugen, und zwar zu leistbaren Preisen für die KonsumentInnen. Um diese Leistbarkeit auch zukünftig sicherstellen zu können, brauchen wir Reformen, vor allem im Arbeitsrecht, von Teilzeitjobs bis zur Arbeitszeitflexibilisierung.

■ **Sie haben drei Wünsche frei: Was wünschen Sie sich von ...**

**... der Politik (EU/Österreich)?**

Eine Reformregierung mit dem Ziel, den Staatshaushalt zu sanieren, Unternehmen in Ruhe zu lassen und Freiheit und Glück für die Menschen zu ermöglichen. Gehemmt fühle ich mich von der Politik und den Behörden. Die Politik verfolgt keine klaren fachpolitischen Ziele und die Behörden sind vielfach wirklich eine Bremse, können nicht mehr unterscheiden zwischen wichtig und unwichtig.

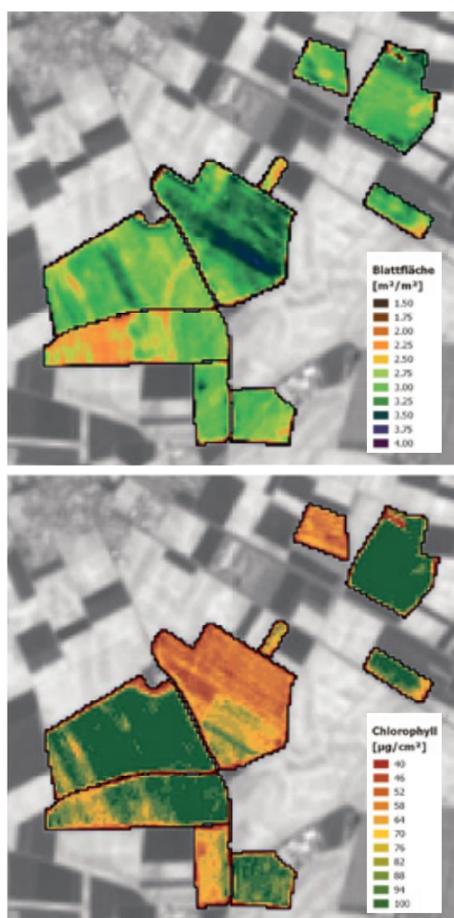
**... den Landwirten?**

Mehr unternehmerisches Denken und das Einfordern einer Fachpolitik.

**... den Verbrauchern?**

Uns weiterhin die Treue zu halten und gleichzeitig den gesunden Hausverstand zu erhalten. ■

„Heute kann ich mit Stolz sagen, dass wir ein straff geführtes Unternehmen sind wie viele andere auch und gleichzeitig besonderen Wert auf Tierschutz, Hochwasserschutz, Boden- und Artenschutz legen.“



## Satellitentechnik für optimales Management

„Mit Abstand präziser“ – Smart Farming aus dem Weltraum



„Mit Abstand präziser“ ist seit etwa 10 Jahren das Motto von TalkingFields. Mit Abstand, das heißt in diesem Fall tatsächlich mit großem Abstand: aus dem Weltraum.

Die landwirtschaftlichen Smart Farming Services von TalkingFields nutzen hochauflösende Erdbeobachtungsdaten, wie sie die Europäische Weltraumagentur im Copernicus-Programm zur Verfügung stellt. Hier liefern die beiden Sentinel-2 Satelliten alle 3 bis 5 Tage neue Aufnahmen (gutes Wetter vorausgesetzt), die den aktuellen Status der Felder zeigen.

Während die Satellitenbilder an sich schon Unterschiede zeigen, ist die digitale Auswertung der Daten Expertensache. Hier bringt die Firma Vista 25 Jahre Wissen mit, um die optimale Information über das Wachstum der Pflanzen zu extrahieren und in Produkte umzuwandeln, die für die Erstellung von Applikationskarten verwendet werden können.

Links ist ein Beispiel von Weizenflächen eines Betriebes gezeigt. Die Blattfläche zeigt die aktuelle Biomasseentwicklung und veranschau-

licht Aufwuchsunterschiede. Der Chlorophyllgehalt der Blätter zeigt andere Muster. Er ist eng korreliert mit der Stickstoffaufnahme und gibt Hinweise auf die aktuelle Nährstoffversorgung des Bestands und eventuelle Problemgebiete in den Feldern. Vorfruchteffekte und umgrenzte Güllegaben zeichnen sich in den Verteilungen ab. Solche Karten werden alle 10 Tage aktuell bereitgestellt.

Die Vorteile der Satellitendaten liegen dabei der Hand: Sie geben wissenschaftlich abgesichert Auskunft über die aktuelle Bestandesentwicklung, decken dabei den gesamten Betrieb auf einmal ab. Die Datenlieferung erfolgt zudem durch die Experten und ohne zusätzlich notwendige Feldüberfahrten oder Sensorkosten.

Um die Einbindung in die landwirtschaftlichen Prozesse und in das gewohnte Arbeitsumfeld der Betriebe möglichst zu erleichtern, arbeitet Vista mit den landwirtschaftlichen Softwareentwicklern der FarmFacts GmbH zusammen. Schnittstellen für die Farm-Management-Informationssysteme Agrar-Office und

NextFarming wurden dazu entwickelt.

Mit Satelliten sind auch Rückblicke auf die letzten 10 Jahre möglich. So werden z.B. auch langjährige Muster des Ertragspotentials, die TalkingFields Basiskarte, angeboten. Durch die Nutzung von Wetterdaten und Modellen sind zudem Ertragsvorhersagen im Angebot.

Die Geschäftsführerin der Vista GmbH, Frau Dr. Heike Bach, sagt dazu: „Wir arbeiten seit 20 Jahren im landwirtschaftlichen Bereich mit Satellitendaten. Aber erst in den letzten 3 Jahren ist die Technik wirklich so weit, dass Bestandesführung kostengünstig aus dem Weltraum unterstützt werden kann. Wir bekommen so viel positive Rückmeldung vom Einsatz auf dem Feld, da haben sich die vielen Jahre der Entwicklung gelohnt.“

 Kontakt:  
www.talkingfields.de  
info@talkingfields.de  
+49 89 45 21 614 22

# Ein grünes Agrarprogramm für kommende Zeiten

Syngenta will maßgeblich zu einem nachhaltigen Wandel in der Landwirtschaft beitragen. Dr. Juan Gonzalez-Valero, Leiter der Abteilung Public Policy and Sustainability, zieht eine Zwischenbilanz.

## Steigerung der Produktivität



um weltweit gesamt **1,2%**,  
sowie um **8%** bei Kleinbauern

## Ackerland bewahren



Bis zu **4,3 Millionen**  
Hektar erreicht

## Förderung der Biodiversität



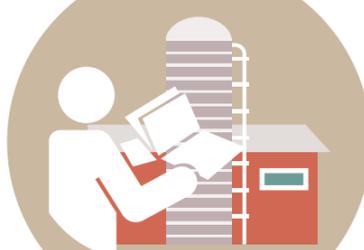
Bis zu **4,9 Millionen**  
Hektar erreicht

## Kleinbauernförderung



**16 Millionen**  
Kleinbauern erreicht

## Sicherheit



**17,2 Millionen**  
Arbeitskräfte geschult

## Faire Arbeitsbedingungen



**82%** der Saatgutbetriebe befinden  
sich nun in fairen Arbeitsprogrammen

Die Weltbevölkerung wächst täglich um 200.000 Menschen und damit steigt jeden Tag der Bedarf an Nahrung. Gleichzeitig gehen jedes Jahr 6,9 Millionen Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche verloren. Dieses zunehmende Ungleichgewicht ist eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Sollten sich die Bedingungen der Agrarwirtschaft nicht sehr bald ändern, schaden Bauern in aller Welt mit ihrer Arbeit dem globalen Ökosystem.

In Zukunft muss man diese Prozesse nämlich nachhaltig und sozial verträglich gestalten. Damit leistet man nicht nur Mutter Erde einen Dienst, sondern agiert auch ökonomisch vernünftig, da langfristig nur der Betrieb wirtschaftlich bleibt, der ökologisch verantwortlich agiert. Andernfalls beteiligt man sich selbst an der Zerstörung von Nutzflächen.

Um dem entgegen zu wirken, hat das Agrarunternehmen Syngenta im Jahr 2013 den „Good Growth Plan“ präsentiert, mit dem man die Landwirtschaft nachhaltig gestalten will. Bis 2020 will der Weltmarktführer im Pflanzenschutzmittelbereich in

Zusammenarbeit mit Kunden und Industriepartnern sechs Ziele erreichen:

■ Die Produktivität der Ernten wird um 20 Prozent verbessert, ohne zusätzlich Land, Wasser und Aufwand zu gebrauchen.

■ Die Fruchtbarkeit von 9,7 Millionen Hektar Nutzfläche wird erhöht, womit insbesondere Nutzflächen gerettet werden, die besonders gefährdet sind.

■ Die biologische Vielfalt von 4,9 Millionen Hektar Ackerland wird verbessert.

■ Die Produktivität von bis zu 20 Millionen Kleinbetrieben wird um 50 Prozent gesteigert.

■ 20 Millionen Landarbeiter - insbesondere in Entwicklungsländern - werden im Bereich Arbeitssicherheit fortgebildet.

■ In der gesamten Wertschöpfungskette von Syngenta werden faire Arbeitsbedingungen etabliert.

Sollte dieses Programm vollständig in die Realität umgesetzt werden, sind wichtige Grundlagen geschaffen worden, um die globale Landwirtschaft ökologisch und wirtschaftlich zukunftsfähig für das 21. Jahrhundert zu gestalten.

■ **Ihr Unternehmen hat 2013 den Good Growth Plan erstmals der Öffentlichkeit präsentiert. Welcher Gedanke steckte ursprünglich dahinter?**

Mit dem Good Growth Plan wollen wir einen Beitrag zu einer nachhaltigen Landwirtschaft leisten. Damit wollen wir verschiedene Aspekte in der modernen Agrarwirtschaft - wie die Erträge, die Arbeitsbedingungen und die ökonomische Situation der Landwirte - verbessern, ohne dass darunter die Umwelt leidet.

■ **Was hat sich dadurch für Ihr Unternehmen verändert?**

Traditionell waren einige Endpunkte in unserem Entwicklungssystem nicht erfasst, weil wir hauptsächlich an Produkten mit einem direkten Effekt und entsprechenden Stoffeigenschaften gearbeitet haben. Da wir aber gesellschaftlich relevanter und im Kontext einer nachhaltigen Landwirtschaft arbeiten wollten, mussten wir unser Messfeld vergrößern. Daher rücken zunehmend Ressourceneffizienz und Biodiversität in den Fokus.

■ **Wie haben Sie Ihre Informationen bekommen?**

Wir haben mit unseren Kunden ein Referenznetzwerk aufgebaut, um aussagekräftiges Datenmaterial darüber zu erhalten, welche Wirkung unsere Produkte vor Ort entfalten. Aber nicht nur über diese Effekte erfahren wir etwas: So können wir jetzt auch beobachten, ob unsere Trainingsprogramme nur kurzfristig fruchten und später doch wieder alte Arbeitsweisen aufgenommen werden.

■ **Die Entwicklungsarbeit findet somit nicht allein im Labor statt?**

Die Daten, mit denen wir arbeiten, stammen direkt aus der Praxis von derzeit über 3600 Betrieben aus unserem Kundenstamm. Das Open Data Institute hat uns hierbei geholfen, diese Daten transparent zu machen und die Privatsphäre der einzelnen Kunden gleichzeitig zu schützen. Wir kooperieren ohnehin mit vielen verschiedenen Partnern - wie z. B. der Behörde der Vereinigten Staaten für internationale Entwicklung, der Fair Labor Association oder den Vereinten Nationen. Zudem sind wir auch in der Forschung an verschiedenen Universitätsprojekten beteiligt.

■ **Ihr Programm läuft jetzt bereits seit vier Jahren. Wie fällt Ihre Zwischenbilanz aus?**

Es ist ein kontinuierlicher Prozess, den wir ständig verfeinern. Anfangs ging es vor allem um eine Bewusstseinsklärung: Da mussten wir den Kunden noch vermitteln, welchen nachhaltigen Nutzen unsere Produkte für die Landwirtschaft über die unmittelbare Krankheitskontrolle oder den reinen Ertragsgewinn hinaus haben. Dabei helfen inzwischen aber auch unsere Daten, die diesen Mehrwert belegen.

■ **Wo läuft es besonders gut?**

Insbesondere im Bereich der Biodiversität und der Bodenkonservierung kommen wir im Blick auf das Ziel schneller voran als ursprünglich gedacht. Das haben wir für schwieriger gehalten. Die Akzeptanz hierauf abzielender Methoden und Produktkombinationen ist sehr groß. Zu diesem Thema starten wir in Österreich gerade ein Projekt, wo wir Handlungsoptionen für die landwirtschaftliche Praxis ableiten wollen.

■ **Also liegen sie bei allen Vorgaben im grünen Bereich?**

Fast. Bei unserem Ziel, 20 Millionen Kleinbauern zu erreichen, wird es wohl knapp - derzeit sind es 17 Millionen und es wird schwierig hier bis 2020 noch zu wachsen, da die Strukturen, in denen Kleinbauern tätig sind, sich ständig verändern und es in den Gebieten, in denen man mit Kleinbauern zu tun hat, immer schwieriger wird, passende Lösungen zu finden. Hier müssen wir uns noch verbessern. In der Landwirtschaft gibt es im Allgemeinen nun einmal keine Garantie, weil es generelle Unwägbarkeiten wie zum Beispiel das Wetter gibt.

■ **Hat sich durch diese Initiative auch Ihr Produktangebot geändert - also statt Chemie- mehr Bioprodukte?**

Das ist ein bisschen zu einfach gedacht: Grundsätzlich ist ein chemisches Produkt nicht weniger umweltverträglich als ein biologisches. Jedes Produkt muss vor dem Markteintritt intensive Testverfahren durchlaufen, in denen sichergestellt wird, dass es Mensch und Umwelt nicht schadet. Pflanzenschutzmittel werden einer viel intensiveren toxikologischen Untersuchung unterzogen als etwa Medikamente. Insbesondere neue Produkte sind somit umweltfreundlich und sicher. Es gibt keine besser regulierte Industrie als die Pflanzenschutzbranche. Die pflanzenmedizinischen Produkte heute unterscheiden sich von früheren.

■ **Pflanzliche Mittel sind also nicht zwingend nachhaltiger?**

Es gefällt mir nicht, wenn bestimmte Landwirtschaftsmethoden exklusiv einem zertifizierten Bereich der Landwirtschaft zugeordnet werden. Ich habe ein Problem damit, eine Art der Landwirtschaft zu dämonisieren und die andere Art zu glorifizieren. Es geht darum, die Landwirtschaft grundsätzlich nachhaltiger zu gestalten. Ohnehin bin ich überzeugt, dass es neue Technologien geben wird, die die Grenzen zwischen heutigem biologischem und konventionellem Anbau auflösen werden. Die Umwelt selbst stellt die stärksten Gifte her - die muss der Mensch dann extrahieren. Ob pflanzlich oder chemisch: Jede Verwendung eines Mittels ist ein Eingriff in die Natur. Es kommt darauf an, die Produkteigenschaften genau zu kennen und sie in den richtigen Kontext zu bringen. ■

[www.syngenta.com](http://www.syngenta.com)



**Dr. Juan Gonzalez-Valero**  
Leiter der Abteilung Public Policy  
and Sustainability

# Gesunde Pflanzen für eine sichere Ernährung

Pflanzenschutz leistet einen wichtigen Beitrag zur Qualität unseres Essens. Doch die Zahl der Wirkstoffe sinkt. Gleichzeitig steigen die Produktrückrufe wegen Verunreinigungen in unserer Nahrung.



**Dr. Christian Stockmar**  
Obmann der IGP

„Den Landwirten werden wichtige Werkzeuge genommen, um unser Essen vor gesundheitsgefährdenden Verunreinigungen zu schützen.“

Jeder Hobbygärtner kennt das Gefühl der Freude angesichts der ersten reifen Früchte. Umso schwerer wiegt jedoch die Wut, wenn Schnecken, Würmer, Blattläuse oder Unkraut den Salat, das Obst oder gleich ganze Pflanzen zerstören. Der Gärtner wird künftig also Maßnahmen setzen, seien es Fruchtfolge, Jäten oder der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln.

## Leere Wirkstoffkoffer

Richtiges Antizipieren gilt für Landwirte umso mehr, als die Ernte synonym für ihr wirtschaftliches Überleben steht. Zum Schutz der Pflanzen steht ihnen allerdings ein zunehmend leerer werdender Werkzeugkoffer zur Verfügung, um gegen Schädlinge, Krankheiten und Unkraut vorzugehen. Die Zahl der Wirkstoffe hat sich von knapp 1.000 Substanzen 1997 auf ca. 400 mehr als halbiert. Dabei ist der wirtschaftliche Nutzen von Pflanzenschutzmitteln für die Landwirtschaft enorm. So würden die drei vom Moratorium

betroffenen neonicotinoiden Wirkstoffe für die europäische Landwirtschaft einen Beitrag von 3,4 Milliarden Euro pro Jahr leisten. Bei Glyphosat sind es zehn Milliarden Euro. Das zeigen zwei unabhängige Studien von HFFA Research und Steward Redqueen.

Die moderne Landwirtschaft sollte sich also nicht nur hinsichtlich der zunehmenden Technologisierung mit präziser Ausbringungstechnik und digitaler Unterstützung weiterentwickeln, sondern auch mit innovativen und modernen Wirkstoffen. Passiert das nicht, hat das fatale Folgen für Ertrag und Qualität des Erntegutes. Dann lautet die Frage, ob wir wirklich wieder gesundheitsschädigende Pilze und Pflanzengifte von Unkraut in unserem Essen haben wollen. Das ist nämlich tatsächlich der Fall, wie die Liste der Rückrufaktionen der Österreichischen Agentur für Ernährungssicherheit (AGES) zeigt.

**Der lange Weg zur Zulassung**  
Die Pflanzenschutzmittelherstel-

ler haben in Europa aufgrund regulatorischer Änderungen und des zunehmenden Aufwands, um einen Wirkstoff zu entwickeln und zur Zulassung zu bringen, an Innovationskraft eingebüßt. Aktuell dauert der Prozess ca. 13 Jahre. Vor 20 Jahren waren es noch rund acht Jahre. Die Kosten haben sich in diesem Zeitraum auf 280 Millionen Euro verdoppelt. Pro Jahr wird daher im Schnitt nur noch ein Wirkstoff zugelassen.

Neue Wirkstoffe sind dafür besser als alle bestehenden Vergleichssubstanzen und mit dem bestehenden Entwicklungs- und Zulassungsprozess die bestuntersuchten Substanzen. Sie sind bis ins kleinste Detail erforscht, höchst innovativ und bekämpfen wirksam Schädlinge und Krankheiten, ohne dabei die Kulturpflanzen zu beeinträchtigen. Ein Wirkstoff hat bei sachgemäßer Anwendung des Pflanzenschutzmittels keine schädlichen Auswirkungen auf Mensch, Tier und Umwelt und keine gesundheitlich relevanten Rückstände im Erntegut.

## EU bei Forschung gefordert

In der EU-Kahlschlagstrategie bei Wirkstoffen spiegeln sich dieser Aufwand und der landwirtschaftliche Nutzen nicht wider. Daher lautet der Appell der IndustrieGruppe Pflanzenschutz (IGP), im Sinne der modernen Landwirtschaft die Rahmenbedingungen für Forschung und Entwicklung in Europa zu verbessern, um mit innovativeren und besseren Lösungen die bestehenden Wirkstoffe zu ergänzen und zu ersetzen – seien es biologische oder konventionelle. Zweitens sind wir der Überzeugung, dass Landwirte beider Bewirtschaftungsformen die zeitgemäße Landwirtschaft hinsichtlich Nachhaltigkeit, Ertrag, Qualität und möglichst gesunden Lebensmitteln gemeinsam optimieren sollten. Das gilt auch für die Kommunikation und die Vermittlung der Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Bewirtschaftungsformen. Denn nur dann sind Menschen nicht mehr anfällig für die Argumente all jener, die Luxusdiskussionen führen wollen und von Mythenbildung profitieren. ■

## Pflanzenschutz ist Medizin für Pflanzen

ADAMA gehört zu den führenden Unternehmen im Bereich der Agrochemie – Geschäftsführer Frank Gemmer über die Wichtigkeit von Pflanzenschutz.



**Frank Gemmer**  
Geschäftsführung ADAMA  
Deutschland GmbH

„Auf Seiten der Behörden muss der Zulassungsprozess weiter vereinheitlicht und in einigen Ländern auch deutlich beschleunigt werden.“

### ■ In letzter Zeit klagen Landwirte und Bauernverbände häufiger darüber, dass ihnen immer weniger Pflanzenschutzmittel zur Verfügung stehen. Warum ist das ein Problem?

Pflanzenschutzmittel sind für die Landwirtschaft ganz entscheidend. Sie halten die Pflanzen gesund und sind damit ein wichtiger Baustein für die hohe Qualität unserer Nahrungsmittel. Zudem sichern sie die Erträge und damit die Zukunftsfähigkeit unserer landwirtschaftlichen Betriebe.

Wenn nun, wie geplant, die EU-Gesetzgebung in diesem Bereich weiter verschärft wird, dürften viele seit Jahren genutzte und bewährte Wirkstoffe nicht mehr eingesetzt werden. Das hätte gravierende Auswirkungen für die gesamte europäische Landwirtschaft und damit auch für die österreichischen Landwirte.

### ■ Welche Folgen wären das genau?

Für die Landwirte würde es immer schwieriger werden, Krankheiten, Schädlinge und Unkräuter zu bekämpfen. Denn je weniger Mittel am Markt sind, desto weniger Wahlmöglichkeiten haben sie.

Wollen sie ihre Pflanzen gesund erhalten, sind sie gezwungen, die verfügbaren Mittel häufiger einzusetzen. Je öfter Unkräuter, Pilze oder Insekten aber ein und demselben Wirkstoff ausgesetzt sind, desto größer ist die Gefahr, dass sie Resistenzen gegen diesen Wirkstoff entwickeln – das Mittel wirkt schlechter oder vielleicht sogar gar nicht mehr.

### ■ Gibt es dafür Beispiele?

Ja, durchaus. Während fehlende Wirkstoffe im Getreidebau zurzeit noch einigermaßen kompensiert werden können, kommt es bei den sogenannten Sonderkulturen bereits zu kritischen Situationen. Ein Beispiel ist der Anbau von Mohn und Kümmel. Im September 2016 hat die EU-Kommission beschlossen, die Zulassung für den Wirkstoff Isoproturon zurückzunehmen. Dieser Wirkstoff ist in verschiedenen Unkrautbekämpfungsmitteln enthalten. Durch den EU-Beschluss dürfen die Mittel spätestens ab September 2017 nicht mehr eingesetzt werden. Weil für Spezialkulturen wie Mohn und Kümmel aber allgemein nur sehr wenige Mittel zur Verfügung stehen, fällt jede Lücke

besonders ins Gewicht. Da geht es dann schnell nicht mehr „nur“ um etwas weniger Ertrag oder steigende Produktionskosten – weil beispielsweise Arbeitskosten für eine mechanische Unkrautbekämpfung anfallen –, sondern darum, ob der Mohn- oder Kümmelanbau überhaupt noch wirtschaftlich betrieben werden kann.

### ■ Pflanzenschutzunternehmen wie Adama entwickeln doch regelmäßig neue Pflanzenschutzmittel. Kompensiert das nicht den Wegfall älterer Mittel und Wirkstoffe?

Die Entwicklung neuer Pflanzenschutzmittel ist äußerst aufwendig – im Schnitt müssen dafür 11 bis 13 Jahre veranschlagt werden. Zudem wird der Zulassungsprozess in der EU immer komplexer. Jeder neue Wirkstoff muss zunächst von der EU-Kommission genehmigt werden. Erst dann können wir für ein Pflanzenschutzmittel, das den entsprechenden Wirkstoff enthält, die Zulassung in einem Land, also beispielsweise in Österreich, beantragen.

Mit dem Antrag müssen umfangreiche Informationen und Studien zur Wirksamkeit und Risikoab-

schätzung der Mittel eingereicht werden. Diese Daten werden dann von den Behörden geprüft. Das kann je nach Land bis zu 3 Jahre dauern – auch wenn die EU hierfür maximal 12 Monate vorsieht. Man muss aber auch betonen: Die Bewertungszeiträume in Österreich heben sich positiv vom EU-Durchschnitt ab.

### ■ Was muss aus Ihrer Sicht geschehen?

In den letzten Jahrzehnten haben wir durch Fortschritte in Pflanzenzucht, Pflanzenschutz und Düngung enorme Weiterentwicklungen bei den Erträgen und vor allem bei der Qualität unserer Lebensmittel erreicht. Die EU ist hier weltweit ein Vorreiter.

Diese Innovationskraft ist auch in Zukunft dringend nötig. Gerade in der EU mit unserem großen Produktionspotenzial und unseren hohen Standards in der Nahrungsmittelerzeugung haben wir da eine besondere Verantwortung. Dieser Verantwortung können wir aber nur gerecht werden, wenn von staatlicher Seite auch die nötigen Rahmenbedingungen geschaffen werden. ■

# Die Landwirte werfen das Netz aus

Die Feldarbeit hängt in Zukunft genauso an Bits und Bytes wie an Saat und Dünger: Auch in der Landwirtschaft werden die Prozesse zunehmend digitalisiert. Das eröffnet eine Vielzahl von neuen Optionen.

von Johannes Lau

Die dümmsten Bauern ernten die dicksten Kartoffeln“, weiß der Volksmund. Inzwischen ist es jedoch sehr wahrscheinlich, dass den smarten Landwirten die Zukunft gehört. Schließlich macht die Digitalisierung vor dem Agrarsektor nicht halt. Zu rechnen ist mit einer weitgehenden Automatisierung auf diesem Gebiet: Fortan muss nicht mehr der Bauer auf den Traktor steigen. In der Landwirtschaft 4.0 hat man es nämlich mit autonom manövrierenden Maschinen zu tun. Die fahren somit etwa mithilfe einer GPS-Verbindung ganz von allein und fällen die notwendigen Entscheidungen mittels Software selbst.



### Sensorische Arbeitsplanung

Ebenso gehören dann kostenintensive Ausfälle, die den ganzen Tagesablauf durcheinander bringen, der Vergangenheit an: Smarte Maschinen sind mit einer Wartungssoftware ausgestattet, die Schäden frühzeitig erkennt, so dass planvoll und organisiert mit so einem Problem umgegangen werden kann, bevor es auf dem Feld ein böses Erwachen gibt. Denkbar ist, dass sich in der Zukunft der Traktor sogar von allein in die Werkstatt begibt, wenn er ein Gebrechen vorausieht.

Die Sensorik nimmt in der Landwirtschaft 4.0 eine Schlüsselstelle ein. Durch eine Analyse zahlreicher relevanter Faktoren wie Positions-, Wetter- und Zeitdaten kann eine landwirtschaftliche Maschine neuen Typus' ihre Fahrweise an die Gegebenheiten anpassen und im Blick darauf den Kraftstoffverbrauch regulieren.

Eine Verknüpfung der zahlreichen relevanten Daten ist hier ohnehin ein zentrales Element: Im

Zusammenspiel der Datensätze aus allen Arbeitsabteilungen auf dem Hof kann das System den Maschineneinsatz kosten- und zeiteffizient regulieren – eine Planung, mit der mancher Bauer heute bereits überfordert ist.

### Digital auf allen Stationen

Smarte Technologien werden nämlich nicht nur auf dem Feld zum Einsatz kommen, sondern auch in anderen Bereichen eines agrarwirtschaftlichen Betriebs. Damit wird dann nicht nur der Ernteeinsatz optimiert, sondern möglichst viele Stationen der landwirtschaftlichen Wertschöpfungskette werden mit digitalen Technologien verknüpft. Insbesondere Tools und Programme, die zur Prozessanalyse und Datensatzverwaltung genutzt werden und somit die Produktivität erhöhen, sind hier wohl bald nicht mehr wegzudenken.

Bis der Bauernhof aber vollends automatisiert ist, wird es vermutlich noch etwas dauern: Die Investitionskosten sind derzeit noch recht hoch und für manchen Landwirt schwer zu stemmen – langfristig könnte es sich aber auszahlen, wenn man frühzeitig in digitale Technologien investiert.

Das zweite Problem ist ein strukturelles, bei dem der Staat aktiv werden müsste: Derzeit ist das Land noch nicht so ans Netz angebunden, wie es nötig wäre, damit ein digitalisierter Hof funktioniert, auf dem Cloud, GPS und WLAN essenzieller sind als Pflug und Sense. Da muss das Glasfasernetz noch deutlich ausgebaut werden, bevor der Ernteroboter seinen menschlichen Herrn bei der Feldarbeit ablösen kann. ■



TIPP



## Digital Farming: präzise und schlau

Die Digitalisierung macht sich auf Äckern und in Ställen breit. Wir erklären, wie die Landwirtschaft intelligenter wird.

Moderne Apps, also Applikationen (auf Deutsch: Software-Anwendungen), machen auch Landwirten den Job leichter und erfolgreicher: Mit ihnen lassen sich per Computer, Tablet oder Smartphone unter anderem lokale Wetterprognosen abrufen, optimale Fruchtfolgen, Bewässerungen und Düngungen planen sowie Schädlinge identifizieren. Das hilft den Landwirten, die Abläufe auf den Feldern präzise und effizient auszuführen (Stichwort: Precision Farming). Intelligente Steuerungssysteme für Landmaschinen machen diese schlau (smart), so dass bestimmte Arbeitsprozesse automatisiert ablaufen (Smart Farming).

Für selbstfahrende Erntefahrzeuge beispielsweise optimiert der Landwirt per App die Fahrwege, um Zeit und Geld für Treibstoff beispielsweise zu sparen. Mit digital gesteuerten Drohnen kann er seine Felder nach Rehkitzen absuchen, um sie vor dem Bewirtschaften des Feldes mit Schwermaschinen in Sicherheit zu bringen. Futterroboter helfen ihm bei der Versorgung der Tiere im Stall, deren per Sensortechnik kontrolliertes Wohl ebenso wie das Wohl der Umwelt Priorität hat.

Das bedeutet für den modernen Landwirt, dass die Digitalisierung ihn zum Teamplayer macht, zu dem auch der IT-Dienstleister, der Hersteller der Landtechnik und gegebenenfalls Berater zählen. Damit geht eine wachsende Komplexität einher, die Hard- und Software vernetzt.

Stoffströme und Transportwege lassen sich in Zeiten der Landwirtschaft 4.0 digital dokumentieren. Das hilft dem Landwirt, seine Ressourcen auf den Feldern und in den Ställen effizient und nachhaltig einzusetzen. Der Verbraucher profitiert von der Transparenz, die die dokumentierten Daten bringt.

Lesen Sie mehr auf: [www.business2business.at](http://www.business2business.at)

Doreen Brumme

FOTO: ISTOCKPHOTO/NOLANBERG11



### SMART FARMING mit dem N-PILOT®

**Aus der Praxis:** Ein kalter Herbst und Winter 2016 hat die Nährstoff-Freisetzung im Boden abrupt beendet. Vorfrucht und Stallmist setzen wenig Stickstoff frei. Der N-Pilot® – das innovative Diagnosegerät zur Optimierung des Stickstoffbedarfs – erkennt dies und gibt eine **spezifische Düngeempfehlung** für Ihre Kultur ab. Für die Ährensorge im Mai reduziert er diese, weil nun mehr Stickstoff vom Boden kommt.

Intelligentes Düngen mit dem N-Pilot® von Borealis L.A.T: Bedarfsgerecht, schlagspezifisch und schonend für die Umwelt.



[www.borealis-lat.com](http://www.borealis-lat.com)



Managen Sie Ihren gesamten Betrieb in nur einer Plattform.

Unabhängig von Hersteller und Betriebsgröße.



Basisversion kostenlos

+ = 0€

[www.365FarmNet.com](http://www.365FarmNet.com)

## Smart Wireless Lösungen für die Landwirtschaft

- Pflanzen schützen
- Spritzmitteleinsatz optimieren
- Bewässerung steuern



Mehr Informationen unter  
[www.adcon.com/pflanzenschutz](http://www.adcon.com/pflanzenschutz)

