



Foto: Agrocom

Wie geht es weiter bei Precision Farming?

Wie viel hat er denn gedroschen, war die erste Frage der Bauern nach der Ernte. Dies galt zuerst für den Scheuendrusch und danach für den Mähdrusch. Die gleiche Frage galt auch für uns, als wir 1990 den ersten Mähdrescher mit einem Ertragssensor und mit GPS (Global Positioning System) einsetzen konnten, und wir stellten fest, dass die Anzeige auf der Maschine sehr gut der gewogenen Erntemenge auf der Fuhrwerkswaage entsprach. Jetzt war also Realität geworden, was Justus von Liebig 140 Jahre früher vorausgesagt hatte. Jetzt konnte erstmals schlagspezifisch exakt zwischen Zuführung an Nährstoffen und Entzug durch die Ernte bilanziert werden. Und über GPS war die Auflösung des Gesamtertrages in Teilschläge möglich geworden - war das nicht „Präzisionslandwirt-

schaft“ oder neuhochdeutsch „Precision Farming“?

Das alles liegt 16 Jahre zurück. Heute lächelt man darüber, wenn wir erzählen, dass damals die Datensicherung länger dauerte als der Drusch selbst und dass niemand Software hatte, um Ertragskarten zu erstellen. Heute ist das Gegenteil eingetreten. Landwirte werden von der Flut automatisch erfasster Daten quasi erschlagen. Ertragskarten entstehen per Knopfdruck als wunderschöne „bunte Bilder“, und nur wenige ziehen daraus Konsequenzen und nutzen die Chancen und Herausforderungen der neuen Technik. Woran liegt es und wie geht es weiter - berechtigte Fragen und vielleicht gewagte Antworten.

Da ist zuerst die Technik zur Ertragsmessung selbst. Sie gehört mittlerweile zur Serienausstattung in den Top-Modellen der Hersteller. Doch was nützt es, wenn nicht nachvollziehbar ist, wie diese Daten entstanden sind und wenn sie nicht mit Daten anderer Hersteller vergleichbar sind? Was nützt es, wenn daraus Karten in 1-Tonnen-Klassen entstehen und der Landwirt andererseits nur wissen will, ob der Schlag homogen, eine Niedrig-, eine Hohertragszone oder vielleicht sogar drei unterschiedliche Ertragszonen hat. Mit einer noch höheren Auflösung kann und will ohnehin niemand etwas anfangen.

Dann ist die Umsetzung in die Düngung zu nennen. Technik dafür ist verfügbar. Deutschland war sogar der Pionier im Hinblick auf den universell nutzbaren Bordrechner einerseits und ein genormtes elektronisches Kommunikationssystem andererseits. Doch scheinbar war weder die Beratung noch die Industrie auf diese Möglichkeiten und Herausforderungen vorbereitet. Bei den Düngungsempfehlungen ist man bei den Systemen von gestern geblieben. In der elektronischen Kommunikation hat man den Vorsprung von LBS nicht genutzt und sich in geschickter Hinhaltenaktik auf den ISOBUS versteift, den man aber vermutlich auch nicht ernsthaft umsetzen will.

Interessanterweise entstand - wiederum federführend in Europa - der Sensoransatz. Dabei sind weder GPS noch Ertragskartierung notwendig. So wie es die Praxis schon immer gemacht hatte, wird damit bei Stickstoff „aufgedüngt“, obwohl die Landwirtschaft doch gerade wegen des Aufdüngens als Grundwasserverschmutzer in Verruf gekommen ist. Und zudem weiß jeder Landwirt, dass die Felder nicht homogen sind und auch noch soviel Dünger nicht den erhofften Erfolg bringt, wenn Boden und Wasser die begrenzenden Faktoren sind.

Ist es deshalb nicht konsequent, beide Systeme zu kombinieren? Die Forschergruppe „Informationssystem Kleinräumige Bestandesführung Dürnast“, kurz IKB-Dürnast, hat sich in den vergangenen sechs Jahren dieser Frage und Aufgabe zugewandt. Mit dem „Sensoransatz mit Kartenüberlagerung“ wurde - wiederum federführend in Europa - versucht, die Heterogenitäten und die Sensorinformationen in einer „standardisierten Umgebung“ in Einklang zu bringen. Es entstanden klare Hinweise und Vorgaben für eine standardisierte Ertragskartierung vom Ertragssensor bis zur Karte. Referenzen für die erforderlichen Stickstoffmengen in Abhängigkeit vom Ertragsziel wurden erarbeitet. Düngungsempfehlungen in Abhängigkeit von historischen Daten und von zurückliegenden und aktuellen Sensorinformationen wurden abgeleitet. Die Umsetzung in ein traktorbasiertes System auf ISOBUS-Basis wurde in einem Labormuster realisiert. Begleitende Versuche übernahmen die Bewertung und zeigten, dass mit diesem Ansatz das Management von Heterogenitäten ökonomisch und ökologisch möglich und sinnvoll ist. Noch fehlen weitere Versuche, um die Stabilität der erstellten Algorithmen zu testen und sicher zu stellen.

Doch werden diese Ergebnisse ausreichen, um nun Precision Farming weiter zu bringen? Ich befürchte: Nein! Denn noch ist der Aufwand für eine Umstellung und Realisierung groß, noch fehlt die Überführung in die Technik mit offenen Schnittstellen. Noch fehlen die „automatischen Datenverarbeitungssysteme“, die unabhängig vom jeweiligen Hersteller und unabhängig von der jeweiligen Lehrmeinung belastbare Regeln und Abhängigkeiten erstellen können.

Und so wird zwar die Überzeugung bleiben, dass Precision Farming das System der Zukunft ist. Zuerst werden jedoch andere Teile aus diesem sehr weiten Gebiet in die Praxis eingeführt und umgesetzt werden. Da ist zuerst die automatische Datenerfassung zur Dokumentation und Rückverfolgbarkeit. Dann werden die automatischen Spurführungssysteme kommen, denn diese erleichtern die Arbeit, machen sie sicherer und liefern schon in kurzer Zeit Erfolge in Form von Einsparungen bei Arbeitszeit und Betriebsmitteln. Es werden danach die Flottenmanagementsysteme kommen, weil damit Maschinen eingespart, Kosten gesenkt, die Leistung erhöht und die Arbeit gleichmäßiger gestaltet werden kann. Und danach wird sich die Frage stellen, ob nicht zuerst Feldroboter kommen, bevor wir dann vielleicht am Ziel unserer Träume und jener von Justus von Liebig sein werden, nämlich der Teilschlagbewirtschaftung mit einer ausgeglichenen und damit ökologischen Bilanz an Aufwand und Ertrag auf hohem Niveau unter Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten.

Prof. Dr. Hermann Auernhammer,
Weihenstephan



Schwerpunkt:

GPS in der Landwirtschaft