

Dipl.-Ing. agr. Yves Reckleben bei Prof. Dr. E. Isensee

„Innovative Echtzeitsensorik zur Bestimmung und Regelung der Produktqualität von Getreide während des Mähdruschs“

Innovative Sensorsysteme schaffen die Möglichkeit, die Düngung zu steuern sowie Ertrag und Qualität kontinuierlich zu erfassen. Diese neuartigen Möglichkeiten werden in der Arbeit genutzt und weiterentwickelt, um den Prozess zu analysieren und produktionstechnische Maßnahmen abzuleiten. Die konkrete Durchführung geschah im Sinne des On- Farm Research auf großen Flächen mit praxisgerechter Technik, ergänzt um Versuchs- und Messeinrichtungen.

Als Ausgangspunkt für Ertrag und Qualität gilt der Boden in seiner naturgegebenen Heterogenität. Sie zu quantifizieren, ist Gegenstand verschiedener Methoden, die im einzelnen beurteilt werden. Das Prinzip geo-elektrischer Messungen hat sich als besonders geeignet erwiesen, da es in hoher, kleinräumiger Auflösung Daten liefert, die gut mit dem Ertrag korrelieren.

Unterschiede im Boden wirken sich auf die Pflanzenentwicklung aus. Diese lässt sich mit der Stickstoffdüngung beeinflussen. Also wurde der Bestand mit dem N- Sensor bonitiert, der über Reflexion den Ernährungsstatus der Pflanze und die Biomasse erfasst. Dem Sensor sind zwei verschiedene Regelfunktionen werksseitig hinterlegt: eine reduziert die N- Menge im gut ernährten und entwickelten Bestand, die neue Qualitätsfunktion steigert hier die Düngermenge. Das übliche Sensorgesteuerte Verfahren verringert die Unterschiede im Wachstum. Die geerntete Partie ist also homogener. Intensive Düngeversuche mit der Qualitätsfunktion erbrachten neue Erkenntnisse: bei gleichem N- Niveau wird eine Steigerung im Ertrag und Proteingehalt erreicht. Besonders ergiebig erwies es sich, recht spät die guten Bestände mit einer Ährengabe zur Blüte zu fördern. Diese Chancen bietet der N- Sensor, und den Erfolg zu prüfen, bietet das Messsystem im Mähdrescher.

Ein weiterer Vorteil der Sensortechnik liegt in der kontinuierlichen Datenerfassung während der Düngeapplikation, die Informationen zum Bestand liefert. Diese sind in Kombination mit den Ertrags- und Proteindaten der Echtzeiterfassung am Mähdrescher zu weiteren Interpretationsansätzen nutzbar. So besteht die Möglichkeit zur Prognose von Ertrag und Protein bereits während der Vegetationsentwicklung. Daraus können jetzt Kalibrierungen entwickelt werden, die online oder offline einsetzbar sind.

Die Kombination verschiedener Informationsebenen von Boden und Pflanze führte im eigenen Projekt zu einer Verbesserung von Ertrag und Protein auf den definierten Teilflächen.