

27. HÜLSENBERGER GESPRÄCHE

Umsetzungsstrategien Pflanzenbau, Pflanzenernährung und Pflanzenzüchtung

Prof. Dr. Klaus Pillen, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Die agrarwissenschaftliche Forschung befindet sich aktuell in einem raschen Wandel. Dieser wird unter anderem durch die sich rasant entwickelnden Innovationen in der Datenerhebung und in der Datenverarbeitung verursacht. In den Nutzpflanzenwissenschaften, vor allem in den Bereichen Pflanzenzüchtung, Landtechnik, Pflanzenbau, Pflanzenschutz und Pflanzenernährung, können gegenwärtig verschiedene Innovationsstränge ausgemacht werden. Diese lassen sich nicht nur einem der genannten Bereiche zuordnen, sondern werden häufig in mehreren Bereichen parallel eingesetzt.

In meinem Vortrag möchte ich die nachfolgend aufgeführten Innovationsstränge an Beispielen vorstellen. Dazu zählen die Modellierung des Pflanzenwachstums an der Einzelpflanze sowie im Pflanzenbestand in Abhängigkeit von den Faktoren Klima, Boden, Düngung, Pflanzenschutz, Landtechnik und Genotyp mit dem Ziel, eine möglichst zutreffende, teilflächenspezifische Vorhersage und Steuerung der Ertragsbildung zu erreichen. Zu den aktuellen Innovationen gehören auch das *Fast Breeding*, die Depotdüngung und die Nanotechnologie in der Pflanzenernährung, auch wenn diese Technologien nicht unbedingt durch die Datenverarbeitung geprägt sind.

In der Pflanzenzüchtung werden zudem neue Methoden der Genomanalyse und der Phänotypisierung angewendet. Dazu zählen die Genomsequenzierung (*Next Generation Sequencing*, NGS), Genomische Vorhersage (*Genomic Prediction*, GP), Genom-Editierung (*Genome Editing*, GE), Hochdurchsatzphänotypisierung (*High Throughput Phenotyping*, HTPP), welche sowohl im Feld als auch im Gewächshaus durchgeführt wird, und die Systembiologie. Das Ziel dieser Methoden ist, eine möglichst präzise Aufklärung des genetischen Zusammenhangs zwischen Genom - Exom - Proteom - Metabolom und Phänom zu erreichen und die gewonnenen Erkenntnisse bei der Selektion von verbesserten Genotypen einzusetzen. Durch die Anwendung der neuen Methoden der Genomanalyse und der Phänotypisierung betritt die Pflanzenzüchtung Neuland bezüglich der molekularen Aufklärung sowie der räumlich-zeitlichen Auflösung der Pflanzenentwicklung. Dies wird zu einer dramatischen Beschleunigung des Züchtungsprozesses bei gleichzeitiger Reduktion der Kosten führen.