

Über Satellitenanalyse sind die Unterschiede in den Schlägen messbar  
Foto: FarmFacts GmbH

# SAATMENGE BEI MAIS TEILFLÄCHENSPEZIFISCH STEUERN

Pflanzen konkurrieren um Wasser, Nährstoffe und Licht je näher sie sich kommen. Je enger sie stehen, umso heftiger ringen sie um die Ressourcen und verlieren an Ertrag. Solange bei einer Erhöhung der Pflanzenzahl dieser Ertragsverlust der Einzelpflanze durch die zusätzlichen Pflanzen mehr als ausgeglichen wird, führt die Erhöhung der Saatstärke zur Ertragssteigerung. Es kommt aber der Punkt, an dem der Gesamtertrag leidet – genau diesen Punkt zu finden ist die Aufgabe bei der Bestimmung der optimalen Saatstärke.

## Die neuen Chancen

Mit dem Aufkommen der Ortung über Satellit hat sich konsequenterweise die Frage gestellt, ob denn nicht auch bei Schwankungen innerhalb eines Schlages eine Anpassung der Saatstärke einen Gewinn bringt. In früheren Jahren war diese Frage oft mit „Nein“ beantwortet worden. Ursache war zum einen die seltene und teure Ausstattung der Maschinen. Auf der anderen Seite war es ein immenser Aufwand, die Variabilität des Bodens in einem Acker tatsächlich zu quantifizieren. Bodenart, Humusgehalt, Krumentiefe, Nährstoffgehalte, Wasserhaltevermögen, Hangneigung und -richtung an jeder Stelle des Ackers zu messen und daraus auch noch

die optimale Saatstärke zu berechnen, war bis vor einigen Jahren ein Aufwand, der sich niemals mit den denkbaren Mehrerträgen hätte bezahlen lassen.

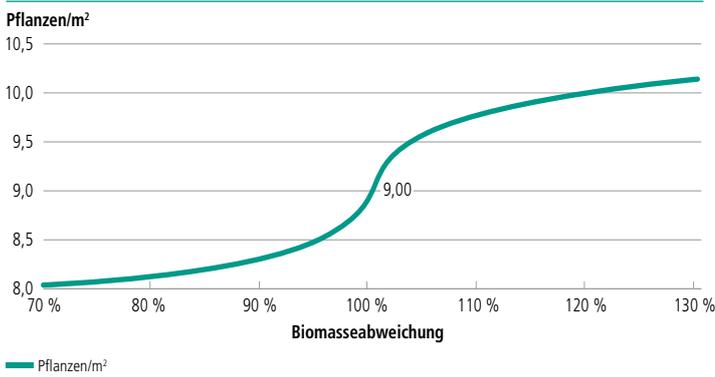
Den Durchbruch bei der teilflächenspezifischen Bewirtschaftung haben wir schließlich diesen Faktoren zu verdanken: Erstens haben sich Lenksysteme und Bordcomputer schon beinahe zur Standardausrüstung entwickelt, müssen also als Kostenfaktor nicht zusätzlich die Saat belasten. Zweitens sind die Hersteller von Sämaschinen sehr schnell und effizient mit ihren Geräten dem ISOBUS-Gedanken gefolgt, um die Bedienung ihrer Geräte über den Bordcomputer des Schlep-

pers zu ermöglichen. Von da an braucht es nur mehr einen kleinen Baustein von Software, um die Möglichkeit einer teilflächenspezifischen Aussaatmenge zu realisieren.

## Der Durchbruch mit Hilfe von Satelliten

Der Durchbruch in der Praxis wurde mit der Nutzung von Satelliten zur Bestimmung der Unterschiede im Schlag erreicht. Ersetzt eine intelligente Auswertung von Satellitendaten doch alle teuren anderen Verfahren zumindest in einem derartigen Umfang, dass diese gewinnbringend als Grundlage von Aussaatkarten verwendet werden können. Die Firma VISTA GmbH aus München z.B. analysiert

**ABB. 1: AUSSAATDIAGRAMM NACH TF-BASISKARTE**



fünf Jahre zurück die Biomasseaufwüchse auf den Feldern. Mit einem speziellen Verfahren zur Erkennung von Mustern gelingt es mit Hilfe von Satellitendaten das zu berechnen, was man als „beständiges Biomassemuster“ eines Schlates bezeichnet. Das Produkt nennt sich TF-Basiskarte und gibt in einer Auflösung von 10 x 10 m an, um wieviel an einer bestimmten Stelle die Biomasse vom Durchschnitt des Schlates langjährig abweicht. Wir messen also nicht die einzelnen Einflussfaktoren, sondern nutzen die Aufwüchse der letzten Jahre einfach als „Zeigerpflanzen“, die uns das Ergebnis der Summe all dieser Einflüsse mitgeben.

**Die Stunde der Pflanzenbauer**

Nun musste ein Algorithmus entwickelt werden, der berechnet, wieviel Körner an welcher Stelle optimaler Weise gesät werden müssen. Das stellt sich als nicht ganz so einfach heraus, denn es fehlt noch ein wichtiger Faktor zur Bestimmung der optimalen Saatkichte: Die speziellen Eigenschaften einer Sorte und der tatsächlich zu erwartende Ertrag in t/ha an einer bestimmten Stelle. Um diese Lücke zu schließen, hat sich FarmFacts für eine rasche Lösung des Problems eines pragmatischen Wegs bedient.

**Die durchschnittlich optimale Pflanzenzahl im Schlag als Ausgangspunkt**

Über die Erfahrung der letzten Jahrzehnte haben sich enorme Kenntnisse über Standorte und der dort optimalen Aussaatdichten von Mais bei Landwirten, Züchtern und Beratern angesammelt. Warum also nicht auf dieser Erfahrung aufbauen und sie zu Grundlage eines Algorithmus machen? Aus

Versuchen und Pilotprojekten hat FarmFacts ein System entwickelt, mit dessen Hilfe die Variation der Korndichte rund um einen bestimmten Optimalwert aus den Satellitenkarten berechnet wird. Die folgende Abbildung zeigt so ein Beispiel rund um die optimale Pflanzendichte von 9 Pflanzen je m².

In der Zusammenarbeit mit den Züchtern wird nun diese Kurve an die jeweilige Sorte angepasst. Zu diesem Zweck bietet FarmFacts den Züchtern über eine einfache Dreipunkte-Bonitur einer Sorte an, die Sorteneigenschaften in dieser Kurve einfließen zu lassen.

Abgewickelt wird das Ganze über NEXT Farming, so dass ein anerkanntes und weit verbreitetes Managementsystem der Landwirtschaft im Kern des Handlings liegt. Damit ist auch sichergestellt, dass die Kommunikation mit den Maschinen einwandfrei funktioniert.

Mit dieser Methode hat es die FarmFacts geschafft, mit einfachen Eingaben eine praktikable Lösung für die teilflächenspezifische Aussaat für Mais zu platzieren, die dem derzeitigen Stand der Erkenntnisse entspricht. An der Erweiterung für andere Fruchtarten wird gearbeitet.

**Der Mehrwert**

Der wichtigste Mehrwert ist der Mehrertrag, den diese Art der Aussaat ermöglicht. In Parzellenversuchen haben wir Mehrerträge von maximal 24 % gemessen, die so auf einem Gesamtschlag in der Praxis natürlich im Schnitt nicht auftreten. Ein Mehrertrag von 5 bis 10 % ist aber in der Praxis ein üblicher Wert.

Außerdem berichten die Kunden immer wieder von „homogeneren Beständen“. Gemeint ist, dass in einem teilflächenspezifisch gesäten Bestand die einzelnen Pflanzen ein über den gesamten Bestand gleiches Erscheinungsbild haben. So haben die Maispflanzen auch an den schlechten Stellen einen voll ausgebildeten Kolben. Aus diesem Grund ist die oft gehörte Zielvorstellung einer teilflächenspezifischen Bewirtschaftung eines „homogenen Bestandes“ mit Vorsicht zu genießen, es gilt nämlich:

Das Ziel eines guten Teilflächenmanagements auf inhomogenen Standorten ist nicht ein homogener Bestand, sondern ein bewusst inhomogener Bestand mit möglichst homogenem Erscheinungsbild der Einzelpflanze.

Bleibt noch zu erwähnen, dass das gesamte Potenzial erst gehoben wird, wenn auch teilflächenspezifisch Stickstoff gedüngt wird. Beides zusammen bewirkt einen Mehrertrag, der sogar höher ist, als die Mehrerträge durch die von teilflächenspezifischer Saat und Düngung jeweils alleine.



**Aussaatusversuche zeigen die Vorteile der teilflächenspezifischen Saatkichte**

Mehr Informationen unter [www.nextfarming.de/mais](http://www.nextfarming.de/mais)

**Dr. Josef Bosch**  
Fon +49 175 3660880

