

# Teilflächenspezifisch zu mehr N-Effizienz

Wie sind die Potenzialkartenmethode und andere Verfahren für die teilflächenspezifische N-Düngung einzuordnen? Darüber sprach die Trends Redaktion mit Prof. Dr. Jan Petersen, Professor für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, und Prof. Dr. agr. Thomas Rademacher, Professor für Landtechnik, von der Tech. Hochschule Bingen, Fachrichtung Agrarwirtschaft.

## **Trends: Zunächst eine grundsätzliche Frage: Können Landwirte bei der N-Düngung mit teilflächenspezifischen Applikationsverfahren Dünger sparen?**

**Prof. Petersen:** Ich würde hier nicht von Düngereinsparungen, aber von einer Verbesserung der Düngereffizienz sprechen. Und das gilt natürlich nur, wenn die Bodenbeschaffenheit einer Fläche inhomogen ist. Dann kann man tatsächlich auf den schlechteren Teilflächen Dünger sparen, um ihn auf den besseren Teilflächen zusätzlich auszubringen und dort in mehr Ertrag umzusetzen. Unterm Strich verbessert sich dadurch die N-Effizienz, eventuell kommt es sogar zu einer Verringerung der N-Verluste.

## **Trends: Ist die teilflächenspezifische Düngung damit auch eine Möglichkeit, um den Zielen der Düngeverordnung näherzukommen?**

### **Prof. Petersen:**

Bei der Düngeverordnung geht es zuvorderst darum, die N-Verluste zu reduzieren. Da gibt es ja die verschiedensten Maßnahmen, die jeder Landwirt nutzen kann, wie z. B. eine breitere Fruchtfolgegestaltung, den Zwischenfruchtanbau oder die Nährstoffkonservierung mithilfe von Untersaaten. Falls ein Landwirt heterogene Flächen bewirtschaftet, ist sicherlich auch die teilflächenspezifische Düngung eine sinnvolle Maßnahme. Hinzu kommt, dass er mit diesen Verfahren Mehrerträge bzw. bessere Qualitäten erreichen kann.

## **Trends: Als Basis für die Erstellung von Applikationskarten zur teilflächenspezifischen Düngung gibt es ja die Potenzialkartenmethode, den Stickstoffsensor und – relativ neu – die Nutzung von Satellitenaufnahmen.**

### **Wann ist welches Verfahren sinnvoll?**

**Prof. Rademacher:** Die Potenzialkarten sind das klassische Verfahren und werden vor allem auch für die teilflächenspezifische Grunddüngung von Kalium und Phosphor genutzt. Vom Prinzip her stellen sie immer eine Bestandsaufnahme aus der Vergangenheit dar, während ein Stickstoffsensor den aktuellen teilflächenspezifischen Versorgungszustand erfasst.

**Prof. Petersen:** Ein Sensor dürfte vor allem für die N-Düngung in aufwachsende Bestände die erste Wahl sein, denn je

nach dem aktuellen Versorgungszustand auf den Teilflächen wird Stickstoff passend ergänzt. Wie viel Dünger eventuell noch aus dem Boden nachgeliefert wird, kann allerdings auch ein Sensor nicht erkennen. Keinen Sinn macht ein Stickstoffsensor bei Düngergaben vor der Vegetation, z. B. vor der Maisaussaat. Da müsste man wieder mit Potenzialkarten arbeiten.

## **Trends: Ist die N-Düngung auf Basis von aktuellen Satellitenaufnahmen, wie das z. B. mit der CROP VIEW Anwendung möglich ist, ebenfalls eine Alternative?**

**Prof. Rademacher:** Diese noch relativ neuen digitalen Anwendungen liefern eine aktuelle Abbildung der Biomasse als Basis für die teilflächenspezifische Düngung. Sie sind relativ kostengünstig und bieten ebenfalls die Möglichkeit, je nach Bewölkung die aktuelle Variabilität der Bestände abzubilden. Um die verschiedenen Farbnuancierungen der Satellitenkarten dann richtig zu interpretieren, muss der Landwirt – genauso wie bei der Potenzialkarten-Düngung – immer die aktuelle Situation auf den Schlägen, z. B. das Wachstumsstadium, berücksichtigen. Diese Karten können also die Aufgabe des Pflanzenbauers, sich immer auch vor Ort schlau zu machen, nicht ersetzen. Sie zeigen ihm allerdings recht präzise an, wo er auf seiner Fläche genauer hinschauen sollte.

**Prof. Petersen:** Man kann von der Biomasse nicht unbedingt auf den tatsächlichen Ernährungszustand schließen und damit unmittelbar die Düngemengen ableiten. Denn es sind ja auch ganz andere Ursachen möglich, z. B. weniger Biomasse an einzelnen Stellen durch Trockenheit oder viel Biomasse durch eine hohe Verunkrautung. Das alles muss man während der Erstellung der Applikationskarten korrigieren.

## **Trends: Inzwischen gibt es ja die Möglichkeit, mithilfe der NIRS-Technik und einem Stickstoffsensor auch Gülle und Gärreste teilflächenspezifisch auszubringen. Ist das sinnvoll?**

**Prof. Rademacher:** Diese Technik hat zunächst einmal den entscheidenden Vorteil, dass der Landwirt den tatsächlichen N-Gehalt des organischen Düngers, der sich ja von Fass zu Fass verändert, erfasst und sofort aktuelle Messwerte



Olaf Wisswedel (rechts) im Gespräch mit Prof. Dr. agr. Thomas Rademacher (links) und Prof. Dr. Jan Petersen von der Technischen Hochschule Bingen.

zur Hand hat. Das ist viel genauer als die bisher üblichen Mischproben, deren Analyseergebnisse außerdem oftmals erst dann vorliegen, wenn der Flüssigmistbehälter bereits leer ist. Zum zweiten bietet diese Technik die Möglichkeit, den Flüssigmist nicht mehr nach Anzahl der Kubikmeter, sondern nach ihrem tatsächlichen N-Gehalt auszubringen. Wenn man dies dann auch noch mit einem Stickstoffsensoren oder einem anderen teilflächenspezifischen Düngerverfahren kombiniert, kann man auch mit Gülle und Gärresten an den Stellen, die bedürftiger sind, mehr Stickstoff ausbringen, und dort, wo man weniger braucht, weniger. Damit lässt sich die N-Effizienz auch bei der Gülledüngung deutlich verbessern. Selbst wenn, wie die DLG gemessen hat, die Messwerte des Sensors eine gewisse Schwankungsbreite haben. Denn solche und oft noch größere Schwankungsbreiten gibt es bei den Laboranalysen von Flüssigmistproben auch.

**Prof. Petersen:** Berücksichtigen muss man hier jedoch, dass es sich mit der Gülle um einen Mehrnährstoffdünger handelt. Wer also die teilflächenspezifische Applikation nur auf den Stickstoffbedarf ausrichtet, könnte möglicherweise zu viel Phosphat ausbringen.

**Prof. Rademacher:** Aber auch das kann man berücksichtigen, wenn man mit Map-Overlay-Karten arbeitet, was bei der Sensortechnik ja möglich ist. Damit legt der Landwirt ebenfalls teilflächenspezifisch die maximalen Phosphatgrenzen fest, die bei der Gülleausbringung nicht überschritten werden dürfen. Falls aufgrund dieser Grenzen die N-Gabe zu gering wird, kann er die fehlende Menge unter Umständen mit einer zweiten mineralischen N-Düngung ausgleichen.

Kontakt: [olaf.wisswedel@claas.com](mailto:olaf.wisswedel@claas.com)

„Bei den teilflächenspezifischen Applikationsverfahren würde ich nicht von Düngereinsparungen, aber von einer Verbesserung der Düngereffizienz sprechen.“

Prof. Dr. Jan Petersen

„Potenzialkarten stellen eine Bestandsaufnahme aus der Vergangenheit dar, während ein Stickstoffsensoren den aktuellen Versorgungszustand erfasst.“

Prof. Dr. agr. Thomas Rademacher