

# Weniger Boden bearbeiten

## Nährstoffverfügbarkeit und Düngung beim pfluglosen Ackerbau

**Pflugloser Ackerbau erfordert besondere Strategien beim Pflanzenschutz. Auch bei der Düngung sind eigene Konzepte gefragt. Zu diesem Thema lud in der vergangenen Woche der Arbeitskreis Konservierende Bodenbearbeitung und Direktsaat Baden-Württemberg nach Hohenheim ein.**

Dabei wurde der Boden weit gespannt: Von Analysemethoden und Humusmanagement über Düngetechnik zu Erfahrungen mit Düngestrategien.

### Nährstoffe bestimmen: Extraktionslösung, ergänzt durch Fingerprobe

Um die Nährstoffe im Boden bestimmen zu können, gibt es verschiedene Methoden, die unterschiedliche Ergebnisse liefern, erklärte Dr. Jörn Breuer vom LTZ. In Baden-Württemberg ist die Extraktionslösung die Standard-Methode für die Bestimmung von Nährstoffen, Ton, Humus und pH-Wert. Für Phosphor und Kali werden die Böden in Gehaltsklassen eingestuft, danach richten sich dann die Düngeempfehlungen.

Alternativ können die Nährstoffe im Boden mit der EUF-Methode oder durch Messung der Kationen-Austausch-Kapazität des Bodens (KAK) bestimmt werden. Letztere ist eine Standorteigenschaft, die sich vor allem aus Bodenart, Humusgehalt und pH-Wert ergibt. Die Düngeempfehlung wird hergeleitet aus der Abweichung von dem für diesen Boden als ideal angesehenen Zustand.

Die Systeme zur Düngebedarfsermittlung unterscheiden sich in vielen Aspekten. Ein umfassendes Bodenscreening auf Mengen und Spurennährstoffe liefern nur EUF und KAK, ebenso Aussagen über Nährstoffvorräte, stellte Dr. Breuer dar. KAK genügt jedoch nicht den Anforderungen der Düngeverordnung. Aussagen zu Stickstoffdüngung machen alle drei Verfahren, aber sie kommen zu unterschiedlichen Empfehlungen, stellte Dr. Breuer fest. Seine Schlussfolgerungen: Eine umfassende Bodenbewertung auf Basis Bodenart und pH-Wert ist mit der Standard-Bodenuntersuchung möglich. Bodenart und Kalkbedarf sollten bestimmt werden, Düngeempfehlungen sollten lokal differenziert

werden und eine Pflanzenanalyse sollte die Untersuchungen ergänzen, weil damit Aussagen über die Nährstoffverfügbarkeit für die Pflanzen gemacht werden.

### Organische Bodensubstanz hat viele Funktionen

Organische Bodensubstanz kann in zehn Prozent lebende Substanz und 90 Prozent tote Substanz oder Humus eingeteilt werden, erklärte Professor Torsten Müller von der Universität Hohenheim. Sie erfüllt physikalische Funktionen bei der Bodenstruktur – Aggregatstabilität, Durchwurzelbarkeit – und biologische und chemische Funktionen wie Nahrung für Bodenorganismen bereitstellen und bodenbürtige Krankheiten vermindern. Für den Ackerbau betreibenden Landwirt sind vor allem ihre Aufgaben bei der Nährstofffreisetzung und -speicherung und bei der Mobilisierung von Mikronährstoffen durch Chelatisierung wichtig. Das Fließgleichgewicht des Humus im Boden kann gestört werden durch Änderungen in der Zufuhr oder Abfuhr oder durch Häufigkeit und Tiefe der Bodenbearbeitung. In vergleichenden Untersuchungen wurde festgestellt, dass auf gepflügten Flächen die oberen 30 Zentimeter vier Prozent Humus enthal-



Mit Gärresten oder Gülle können die Nährstoffe als Depot abgelegt werden.

Foto: Bischoff/ay

ten, der Wert dann aber schnell abfällt. Bei pflugloser Wirtschaftsweise sind in den oberen zehn Zentimetern acht bis zehn Prozent Humus zu finden, der Gehalt fällt dann langsam ab. Es findet nur eine Umverteilung nach oben statt. Auch der Kohlenstoffgehalt ist bei beiden Böden gleich, wenn man berücksichtigt, dass der gepflügte Boden lockerer ist und die gefundenen Werte auf die Bodenmasse bezogen werden.

Humus kann nicht unendlich angereichert werden, etwa durch hohe Gaben von Stallmist, stellte Prof. Müller dar. Bei hoher Anreicherung wird zunehmend der leicht umsetzbare Humus gebildet, der auch schnell wieder abgebaut wird. Seine Schlussfolgerung: Es gibt gute Gründe für die Umstellung auf pfluglosen Ackerbau, etwa die Erosionsminderung. Humusanreicherung und Steigerung der Nährstoffverfügbarkeit gehören nicht dazu. Um Höchstträge zu erzielen, muss eine ausreichende Versorgung mit den Nährstoffen P und K und gegebenenfalls auch anderen Nährstoffen sichergestellt sein.

## ZUM THEMA

### Spart Produktionsmittel, steigert die Erträge

Bereits seit den 40er-Jahren wird in den USA Direktsaat praktiziert, denn dort war die Notwendigkeit für diese Art des Ackerbaus am größten, erklärte Alfons Bunk, Landwirt aus Rottenburg-Wendelsheim, auf der Fachtagung in Hohenheim. Direktsaat „ist ein Ackerbausystem, bei dem das Saatgut direkt in den mit Pflanzenresten der Vorfrucht bedeckten, un bearbeiteten Boden gelegt wird“, zitiert er eine Definition von Rolf Derpsch. Vorteile: Es wird nur ein Drittel an Maschinen, Arbeitszeit und Treibstoff benötigt, Erosion wird verhindert, Bodeneigenschaften wie Wasserspeicherfähigkeit verbessert.

Im Landesversuch Baden-Württemberg konnte festgestellt werden, dass durch Direktsaat der Humusanteil steigt, ebenso die Erträge, die Fusariumproblematik wird weniger. Dennoch hat sich Direktsaat in Europa nicht durchgesetzt. Mögliche Erklärungen dafür sieht Bunk in der fehlenden Direktsaattechnik oder der Unkenntnis des veränderten Abbauverhaltens von Herbiziden.

Seit 1997 bewirtschaftet Alfons Bunk seine Flächen mit Direktsaat. Das Kernprob-

lem war die geeignete Fruchtfolge für einen Marktfruchtbetrieb. Er baute Winterweizen, Winterroggen und Sommerweizen an. Als Blattfrucht wären Sonnenblumen infrage gekommen, aber es gab keine Kontaktherbizide, ebenso beim Winterraps. Beim Lein gibt es passende Herbizide, aber er ist wenig selbstverträglich, die Erträge ließen bald nach. Weizen in Selbstfolge führte im siebten Anbaujahr zu großen Virusproblemen.

Auch zeigten sich Schäden an Beständen, wenn die Saat in kurzem Abstand zur Glyphosatanwendung erfolgte. Jetzt wird die Fruchtfolge durch Silomais für Biogas – hier sind gute Herbizide vorhanden – und durch Clearfield-Raps und Soja aufgelockert. In der Wirtschaftlichkeit lag Soja 2012 vor Weizen und Mais, Clearfield-Raps. ay



Alfons Bunk

Foto: Mayer

Gülle plus AHL, mit Gärrestgülle und mit Ammoniumsulfat angereicherter Gärrestgülle, ausgebracht mit Schleppschlauch in den Bestand oder Scheibenege oder Grubber vor der Saat. Bei der Ausbringung mit Grubber oder Scheibenege waren die Depots zu erkennen, Ertragsunterschiede konnten nicht festgestellt werden. (Genauere Ausführungen zu den Versuchsergebnissen lesen Sie in einer der nächsten Ausgaben von BWagrar.)

### Bearbeiten und düngen in Streifen

An der Landesanstalt für Landwirtschaft Sachsen-Anhalt LLFG wurden Versuche mit Strip Tillage, der streifenweisen Bearbei-

tung, zu Zuckerrüben Versuche gemacht. Vorteile dieser Methode sind Erosionsschutz, bessere Wasser- und Nährstoffeffizienz, nur ein Arbeitsgang im Herbst mit Bodenlockerung und gleichzeitiger Unterflurdüngung und Verfahrenssicherheit, zählte Dr. Joachim Bischoff auf. Einige Ergebnisse: Beinige Rüben traten bei Strip Tillage zu 15 Prozent auf (Pflug+Packer 7 %, Mulchsaat 16 %, Direktsaat 53 %), die Kalidüngung hatte bei Strip Tillage von allen verglichenen Bodenbearbeitungsverfahren den größten Effekt auf Weißzuckergehalt und Frischmasse, die Bodenfeuchte blieb in den unbearbeiteten Streifen erhalten.

Wichtig, so Dr. Bischoff, ist der Einsatz von schmalen Scharen,

die den Boden anheben und lockern. Bei falschen Scharen besteht leicht die Gefahr von Überlockerung. Sinnvoll ist die Kombination mit Zwischenfrüchten, die den Boden in den nicht bearbeiteten Streifen lockern und das Unkraut unterdrücken. N-Verluste müssen durch geeignete Verfahren wie platzierte Düngung minimiert werden. Durch Zusatz von Piadin in Gülle oder Gärsubstrat werden stabile Ammoniumdepots gebildet. Dadurch wird das Wurzelwachstum gesteigert, höhere N- und P-Gehalte in den Pflanzen und höherer N-Entzug sind weitere Effekte. In Mehrerträgen bei Mais, so die Versuchsergebnisse von Dr. Bischoff, konnte die bessere N-Ernährung nicht umgesetzt werden. ay



# ATTRIBUT®

Ideal kombinierbar mit AHL

## Radiert Trespen und andere Ungräser einfach aus!

**• Früh einsetzbar**  
**• Auch gegen Ackerfuchsschwanz, Quecken und Windhalm**

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Warnhinweise und -symbole beachten.  
Kostenloses AgrarTelefon: 0 800-220 220 9

[www.agrar.bayer.de](http://www.agrar.bayer.de)

**Veranstalter:** Universität Hohenheim/ Institut für Agrartechnik; Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg LTZ; Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen HfWU; in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für konservierende Bodenbearbeitung GKB.