

// EFFIZIENTE UND KOSTENGÜNSTIGE IN-SITU-MESSUNG VON WACHSTUMSRELEVANTEN PARAMETERN IN BÖDEN

Ref-Nr: TA-16/086TLB

HINTERGRUND

Auf natürlichen und künstlichen Böden ist für die Qualität und Quantität des Bewuchses die genaue Kenntnis von Wassergehalt und Salzgehalt des Bodens und damit die Dosierung von Bewässerung und Düngung sehr wichtig. Dies insbesondere vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung bei gleichzeitig zu steigendem Ertrag.

PROBLEMSTELLUNG

Messungen von isolierten Parametern wie dem Wassergehalt oder der Bodensaugspannung sind bekannt, beispielsweise mittels dielektrischer Sensoren oder Tensiometern. In der Regel sind hierzu aufwendige Kalibrierungen erforderlich und ein Rückschluss auf die im Boden vorhandenen Salze ist nicht möglich.

Eine Stickstoff-Messung im Boden ist bisher nur möglich, wenn Bodenproben punktuell entnommen und der Stickstoffgehalt im Labor z. B. durch UV-Spektroskopie ermittelt wird. Dies ist aufwendig, kostenintensiv und die daraus resultierende Düngerausbringung nicht ausreichend präzise.

Entsprechend werden Bewässerung und Düngung weiterhin ganz überwiegend anhand von Erfahrungswerten vorgenommen. In Zeiten des Klimawandels, der stetig steigenden Bevölkerungs-Entwicklung bei gleichzeitig zurückgehenden Agrarflächen ist dies jedoch nicht mehr zeitgemäß.

LÖSUNG

Am Institut für Agrartechnik der Universität Hohenheim konnte nun eine Technologie entwickelt werden, die die o.g. Nachteile im Stand der Technik beseitigt. Mittels mehrerer in eine Bodenfläche eingebrachte Sonden wird dazu ein Netz von Messstützpunkten gelegt. Die Sonden enthalten eine poröse, hydrophile Matrix, deren Material und Porengröße auf die zu messenden wachstumsrelevanten Parameter (bspw. Bodensaugspannung, Nitrate, Phosphate usw.) abgestimmt werden kann. Eine oder mehrere Laserdioden erzeugen ein Laserlicht, welches in die poröse, hydrophile Matrix eingestrahlt wird. Die dort gelösten wachstumsrelevanten Parameter bewirken eine



Technologie-Lizenz-Büro
der Baden-Württembergischen
Hochschulen GmbH

Technologie-Lizenz-Büro (TLB) der
Baden-Württembergischen
Hochschulen GmbH

Dr. Frank Schlotter
+ 49 721 790 040
fschlotter@tlb.de
www.tlb.de

ENTWICKLUNGSSTAND

Machbarkeit

PATENTSITUATION

DE anhängig

CATEGORIES

//Agrartechnologie //Sensorik und
Messgeräte

Lichtstreuung proportional zu ihrer Konzentration. Das Ausmaß der Streuung wird optisch erfasst und durch Bildverarbeitung in Signale gewandelt, welche dann ausgewertet und verarbeitet werden. Die Signalübertragung und die Auswertung können per Kabel oder telemetrisch erfolgen, also vor Ort oder auch ortsunabhängig.

VORTEILE

- Bodenwassergehalt, Bodensaugspannung und Salzgehalt können gleichzeitig gemessen werden
 - Messung erfolgt direkt im Boden, nicht im Labor
 - Geringer Kalibrieraufwand
 - Anzahl der Messsonden beliebig variierbar je nach Größe der Bodenfläche
 - Preisgünstiges Messverfahren mittels Laserdioden
 - Keine Spektroskopie, keine Nasschemie erforderlich
-

ANWENDUNGSBEREICHE

Die vorliegende Technologie ermöglicht nun, mit wenig Kalibrieraufwand gleichzeitig Bodenwassergehalt, Bodensaugspannung und den Salzgehalt vor Ort, also im Boden selbst, zu bestimmen.

SERVICE

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung der Technologie beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Kooperation/Lizenznahme.
