

Eine Edelstahlsonde mit legiertem Zwei-Pol-Sensor misst die Aktivität direkt im Boden oder Substrat.



Die pH-Wert-Messung erfolgt mittels einer gelgefüllten pH-Einstichelektrode.

PFLANZE, WIE GEHT ES DIR?

Mit dem neuen Multifunktionsmessgerät Combi 5000 der Step Systems GmbH in Nürnberg (D) hat der produzierende Gartenbaubetrieb zukünftig die fünf wichtigsten Parameter, die er für eine erfolgreiche und überzeugende Pflanzenproduktion benötigt, in einem Messgerät zur Verfügung. Für die Neuentwicklung erhielt das Unternehmen den «Indega IPM Innovation Award» 2016.

Text: Christine Huld; Bilder: Step Systems GmbH

Das Multifunktionsmessgerät Combi 5000 ermöglicht als erstes Handmessgerät weltweit, die fünf wachstumsrelevantesten Parameter wie pH-Wert, EC-Wert (elektrische Leitfähigkeit), Aktivität (Salzgehalt), Temperatur und Feuchtigkeit im Boden, im Substrat und in Nährlösungen mit nur einem Gerät zu messen. Das Messgerät, das in Deutschland gefertigt wird, arbeitet mit der neuesten Mikroprozessortechnologie und besitzt eine eigene Sensorerkennung. «Eines der Alleinstellungsmerkmale unserer Neuentwicklung ist, dass die EC- und AM-Messung unter Verwendung einer sinusförmigen Wechselspannung erfolgt», erklärt Harald Braungardt, Geschäftsführer der Step Systems GmbH, Nürnberg (D). Im

Vergleich zu der üblichen Gleichstrommessung erhöhe dieses Verfahren zwar den Aufwand der elektrischen Signalaufbereitung, dabei werde aber die Messqualität verbessert. Ein weiterer Vorteil: Das Multifunktionsmessgerät biete Pflanzenproduzenten, so Braungardt, eine Kosteneinsparung von bis zu 40 Prozent im Vergleich zur Anschaffung von Einzelgeräten für die verschiedenen Messparameter.

Viel Salz, hohe Leitfähigkeit

Der pH-Wert ist einer der wichtigsten Parameter in der Pflanzenernährung, denn die Aufnahme der Nährstoffe wird stark vom pH-Wert beeinflusst. Mit der speziell für die Bodenanalytik entwickelten, gelgefüll-

ten pH-Einstichelektrode des Combi 5000 kann der pH-Wert in einem Messbereich von 0 bis 14 pH und einer Genauigkeit von 0,02 pH direkt im Boden gemessen werden.

Die elektrische Leitfähigkeit, der EC-Wert, einer wässrigen Lösung ist direkt von der Konzentration der gelösten Salze abhängig: Je höher der Salzgehalt, desto höher die Leitfähigkeit. Für die Pflanzenernährung ist die EC-Messung des Betriebswassers und der Nährlösung, die in einem Messbereich von 0 bis 200 mS/cm (Millisiemens pro Zentimeter; diese Masseinheit ist in Europa üblich zur Angabe der Nähstoffkonzentration in Wasser) und einer Genauigkeit von ± 2 Prozent erfolgt, vor allem in geschlossenen und hydroponischen Kulturverfahren erforder-



Gerät somit selbstständig in den entsprechenden Messmodus. Die Arbeit mit dem Messgerät werde dadurch, so Braungardt, sehr viel intuitiver, und Anwendungsfehler durch eine falsche Menüeinstellung seien praktisch ausgeschlossen. Alle erforderlichen Standardlösungen zur Kalibrierung erkennt das Messgerät selbstständig und justiert sich automatisch auf den vorgegebenen Wert. Alle Einstellungen können über eine leicht bedienbare, mehrsprachige (deutsch, englisch, russisch) Menüführung vorgenommen werden.

Alarm für den Mitarbeiter

Die Konzeption des Multifunktionsmessgerätes Combi 5000 erlaubt nicht nur einen Einsatz als klassisches Handmessgerät. Als FlowControl-Steuerungsgerät kommt es beispielsweise bei Düngemischsystemen zur Überwachung des pH- und EC-Wertes in Nährlösungen zum Einsatz. Die FlowControl-Version besitzt zwei zusätzliche Relais. «Diese können bei der Über- oder Unterschreitung der pH- und EC-Grenzwerte den Zulauf ein- oder ausschalten und über einen angeschlossenen Alarmgeber den Mitarbeitenden warnen», präzisiert Braungardt.

2016 wurde das Multifunktionsmessgerät Combi 5000 der Step Systems GmbH mit dem «Indega IPM Innovation Award» ausgezeichnet. Die Auszeichnung für den technischen Fortschritt im Gartenbau ver-

geben die IPM der Messe Essen und die Interessenvertretung der deutschen Industrie für den Gartenbau (Indega) gemeinsam. Die Indega ist ein Unternehmerverbund von rund 70 deutschen Unternehmern, der verschiedene Produkte, Pflanzen und Dienstleistungen für den Gartenbau anbietet und mit einem gemeinsamen Auftritt im In- und Ausland präsentiert.

Die Fachjury sah den innovativen Ansatz der Neuentwicklung der Step Systems GmbH für produzierende Gartenbaubetriebe darin, dass der Anwender im Betrieb mit nur einem Gerät durch Austausch der Messsonden die wichtigsten Bodenparameter wie pH-Wert, EC-Wert, Aktivität, Temperatur und Feuchtigkeit sehr einfach und trotzdem sicher messen kann. Zudem überzeugte das Messgerät die Fachjury durch das leicht bedienbare Menü. Die vielfältigen Anwendungsbereiche des Multisystems kämen, so Braungardt, in unterschiedlichen Sparten des Gartenbaus zum Einsatz. Dazu gehören neben kleinen Endverkaufsbetrieben und weltweit agierenden Jungpflanzenunternehmen auch Dünger- und Substratproduzenten sowie Lehr-, Versuchs- und Forschungseinrichtungen. «Unser «Flaggschiff» Combi 5000 hat sich bereits nach der Produkteinführung im Mai 2016 dank der zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten zu einem absoluten Verkaufsschlag entwickelt», freut sich der Geschäftsführer.

lich. Die Messung erfolgt mittels einer EC-Kunststoffelektrode mit Platinsensoren und automatischer Temperaturkompensation. Die Aktivität bestimmt den Salzgehalt direkt im Boden, unter Berücksichtigung der jeweiligen Bodeneigenschaften wie die Bodenfeuchtigkeit, -temperatur und -dichte. Die Aktivitätsmessung erfolgt durch eine Edelstahlsonde mit legiertem Zwei-Pol-Sensor. Sie erfolgt in einem Messbereich von 0 bis 10 Aktivität in Gramm pro Liter (g/L) und einer Genauigkeit von 0,01 Aktivität in g/L.

Der neu entwickelte SMT 100 des Multifunktionsmessgerätes ist ein sehr schnell reagierender Sensor zur Bestimmung der Temperatur und des Wassergehalts in Böden. Das Messprinzip basiert auf der FDR-Messtechnologie und wird vom pH-Wert und Salzgehalt des Bodens nicht beeinflusst. Die Messung der Temperatur und Bodenfeuchte erfolgt in einem Messbereich von -20 bis 80 °C beziehungsweise 0 bis 95 Prozent und einer Genauigkeit von ± 8 °C und ± 2 Prozent.

Neben den messtechnischen Aspekten wurde bei der Entwicklung des Combi 5000, der seit Mai 2016 in Serie produziert wird, grösster Wert auf den Bedienkomfort und die Anwendungssicherheit gelegt. «Um die Nutzung des Messgerätes im täglichen Einsatz zu vereinfachen, wurde der Combi 5000 mit einer automatischen Sensorerkennung ausgestattet», präzisiert der Geschäftsführer. Bei jedem Sensoraus-tausch wechselt das

Im praktischen Einsatz

Das neue Multifunktionsgerät Combi 5000 ist in einigen Schweizer Gärtnereien bereits im Einsatz; von ersten praktischen Erfahrungen kann berichtet werden. «Ich habe das Messgerät seit letztem Jahr im Einsatz, da sich einigen Kulturen wie beispielsweise der Herbstflor nicht wie gewünscht entwickelten», erklärt Hansjörg Suter, Inhaber der Gärtnerei Blume Suter in Altnau. Dank der Messung konnte der Betriebsleiter feststellen, dass durch den Einsatz eines neuen Langzeitdüngers der Salzgehalt zu Beginn der Kultur zu hoch und gegen Ende zu tief war und der pH-Wert sich genau umgekehrt entwickelte. «Wir haben den Langzeitdünger gewechselt und den Kalkdünger von gekörntem auf gemahlene umgestellt und hatten daraufhin keinerlei Probleme mehr», freut sich Suter. Bei der Stadtgärtnerei Basel ist das Messgerät seit Oktober 2017 im Einsatz. «Nach einer ersten Instruktion sind wir von der einfachen Anwendung sehr begeistert», beschreibt Martin Sonderegger, Leiter Geschäftsbereich Logistik bei der Stadtgärtnerei Basel, deren Betriebe vor Kurzem auf «Bio» umgestellt wurden. Nach der Umstellung sei es, so Sonderegger, etwas anspruchsvoller, die Substrate im richtigen Mass mit Dünger zu versehen. Mit dem Messgerät werden bei der Stadtgärtnerei Basel die pH-Werte, der Salzgehalt und die Leitfähigkeit der Substrate gemessen, um den optimalen Dünger-gehalt bestimmen zu können. Auf dem Pilgerhof der Wieland Beerenkulturen in Märstetten wird das Messgerät seit Herbst 2016 in den Bereichen Jungpflanzenanzucht und Ertragskultur von Erdbeeren, Himbeeren und Heidelbeeren eingesetzt. Neben der pH- und EC-Kontrolle des Fertigungs-wassers ist das Gerät zur Überwachung der Messwerte der Düngerunit im Sinne einer Zweitkontrolle im Einsatz. «Wir sind mit dem Messgerät und der einfachen Anwendung sehr zufrieden», erklärt Thomas Wieland, Inhaber der Wieland Beerenkulturen. Ohne ein Messgerät sei für ihn ein professioneller Anbau nicht mehr vorstellbar.