

Anwendung der Minirhizotron-Technik und automatische Bildauswertung - Grenzen und Möglichkeiten

Siegmar-W. Breckle¹, C. König¹, M. Jankowski², Matthias Minnich¹, Stefan Posch³, Gerhard Sagerer² & Maik Veste¹

¹Universität Bielefeld, Abteilung Ökologie, Bielefeld

²Universität Bielefeld, Technische Fakultät, Angewandte Informatik, Bielefeld

³Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Computerwissenschaften, Halle

Die Minirhizotron-Technik hat sich mittlerweile als eine wichtiges Instrument zur zerstörungsfreien und langfristigen Untersuchung des Wurzelsystems entwickelt. Quantitative Messungen (Anzahl der Wurzeln, Wurzellänge etc.) aber auch qualitative Untersuchungen (Farbe, Wurzelhaare) können mit dieser Methode durchgeführt werden.

Glasröhren mit einem Durchmesser von 3 cm und einer Länge von 75 cm wurden für Untersuchungen des Wurzelsystems von Tomaten und Sonnenblumen verwendet. Die Aufnahmen des Wurzeln erfolgten mit einem Endoskop das mit einer CCD-Videokamera verbunden war. Die Bilder wurden auf einem handelsüblichen VHS-Videorekorder aufgezeichnet. Für eine detaillierte Erfassung der Wurzelndynamik wurden Bilder alle 10 Tage in 13 Bodentiefen und 4 Richtungen aufgenommen. So entstehen bei der Untersuchung von 50 Rhizotronen während einer Wachstumsperiode mehr als 23.400 Einzelbilder, die bisher vom Betrachter ausgewertet werden müssen. Somit sind einer statistischen Auswertung der Daten bei der Aufnahme und vor allem bei der Auswertung des Bildmaterials arbeitstechnische Grenzen gesetzt. Um die Bildauswertung zu beschleunigen, ist eine automatische Wurzelerkennung notwendig. Ein neuer Ansatz der automatischen Bildanalyse wurde für zukünftige Anwendungen entwickelt und wird vorgestellt.

AK Exp. Ök. in der GfÖ / Gö 2001
6. Tag.

Wurzeln in der Luft – ein

Siegmar-W. Breckle¹, Ulric

¹Universität Bielefeld, Fak

²Universität Bielefeld, Fak

³Tel Aviv University, Depan

Direkte Untersuchungen de

Wurzeln sind im Boden di

werden. Dies ist verbunden

und Verlusten vor allem

destruktive Langzeitunters

Biomasseproduktion, aber

Wurzelsystemen sind mit di

Eine Möglichkeit für konti

Wurzelsystem in feuchter L

erlauben nur kurzzeitige Ex

Tel Aviv und der Universität

zur Größe von Bäumen. Da

Aviv von 6 m. Die Befeucht

der Besprühung beeinflusst

wenden. Die Nährlösung w

Vorratsbehälter gepumpt.

Mit dieser Methode könn

Wurzelarchitektur, Nährstoff

morphologische und phys

Flutprojektes zum Wachstun

und zukünftige Anwendungs

AK Exp. Ök. in d
6. Tag.