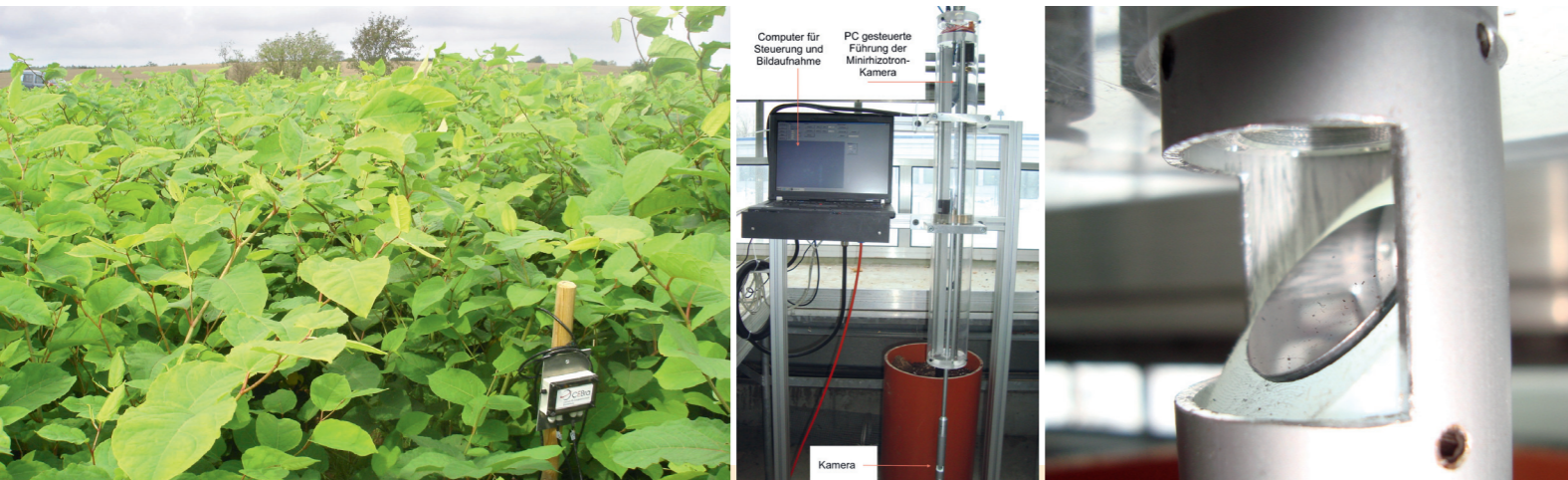




CLUSTER-REPORTAGEN AUS DER HAUPTSTADTREGION



Mit Hilfe der automatischen Erfassung des Wurzelsystems lässt sich der nachhaltige Anbau von neuen Energiepflanzen verbessern. (Fotos: Maik Veste)

Wurzelanalyse auf schonende Art

In Cottbus erproben ein Unternehmen und ein wissenschaftsnaher Verein ein automatisches Messsystem für Pflanzenwurzeln

In den meisten Fällen konzentriert sich die Untersuchung von Pflanzen auf den Teil, der aus der Erde ragt. Die unterirdischen Bestandteile – die Wurzeln – kommen häufig zu kurz. Und das, obwohl sie eine große Bedeutung für das Wachstum besitzen. Die Umweltanalytische Produkte GmbH (UP) und das CEBra – Centrum für Energietechnologie e. V. in Cottbus haben deshalb eine Technologie entwickelt und erfolgreich erprobt, mit der das Wachstum der Wurzeln präzise und schonend beobachtet werden kann. Das Ministerium für Wirtschaft und Europaangelegenheiten des Landes Brandenburg hat dieses Projekt gefördert.

„Die Wurzel ist ein wichtiges, aber leider oft unterschätztes Organ der Pflanze. Über sie erfolgt die Aufnahme von Wasser und Nährstoffen“, betonen unisono Gerhard Kast, Geschäftsführer der UP GmbH, und Dr. Maik Veste, verantwortlicher Projektleiter des CEBra e.V. Faktoren wie Nährstoffaufkommen und Wasserhaushalt im Wurzelsystem beeinflussen entscheidend das Wachstum von Bäumen und Pflanzen und damit die Produktion von Biomasse. Und die ist schließlich un-

verzichtbar – gerade für die Tagebaurekultivierung in einer Energieregion wie der Lausitz. Voraussetzung, um die Entwicklung der Wurzel optimieren zu können, ist deren direkte Untersuchung. Ohne gravierende Störungen des Bodens und der Pflanzen selbst war so etwas bisher kaum möglich.

Optische Systeme ermöglichen ungestörte Beobachtung

Auf der Basis eines Konzepts des CEBra e. V. hat die UP GmbH eine Anwendungserprobung initiiert, die mit dem Großen Innovationsgutschein des Landes Brandenburg finanziell unterstützt wurde. Ziel war es, Wurzelstatus und -entwicklung von Pflanzen möglichst ohne schwerwiegende Eingriffe in die Bodenumgebung zu untersuchen. Zurückgreifen konnten beide Projektpartner, die sich aus einer langjährigen Zusammenarbeit kennen, auf Vestes Erfahrungen mit Minirhizotronsyste-

men. Die Minirhizotron-Technik ist ein nicht-destruktives Verfahren, das den Ausgangspunkt für die Untersuchungen bildet. Ihr Vorteil liegt im störungsfreien Beobach-

ten der Wurzeln. Zu diesem Zweck werden Glasrohre in den Boden eingelassen. Informationen über Wachstum, Lebensdauer und Funktion der Wurzeln können so mit geringfügigen Eingriffen gewonnen werden. Auch die Bildung von Pilzen (Mykorrhiza) kann gut beobachtet werden.

Doch beiden Projektpartnern ging dieser Stand der Technologie nicht weit genug: Sie entwickelten daher im Rahmen des Vorhabens eine computergesteuerte Kameraführung, die zum ersten Mal überhaupt die vollautomatische Erfassung des Wurzelsystems ermöglicht.

Computersteuerung liefert vollständiges Bild des Wurzelraumes

Wahlweise ausgestattet mit einer CCD-Farb- oder Schwarz-weiß-Kamera erfasst das System einzelne Wurzelabschnitte entlang der eingelassenen Glasröhre – und das bis zu einer Tiefe von 1,6 Metern. Zwei Schrittmotoren, die über eine spezielle Software gesteuert werden, erlauben Dreh- und Längsbewegungen und eine präzise Positionierung der Kamera in der Röhre. Dies verbessert die Dokumentation der Wurzeln über einen längeren Zeitraum.

Besonders stolz sind Kast und Veste auf die reproduzierbare Positionierung der Kamera und die verbesserte Bildqualität. Denn die neue Bildverarbeitungssoftware sorgt für ein automatisches Zusammensetzen der Einzelbilder zu einer Gesamtaufnahme des Wurzelsystems entlang der gesamten Röhre. Für die Zukunft planen beide sogar eine optimierte und selbsttätige Bilderkennung und Wurzelidentifizierung.

Zudem besticht die kompakte Baugröße der Kamera: Diese konnte auf einen Durchmesser von nur 28 mm reduziert werden. Störungen des Bodens und des Wurzelwachstums sind dadurch so gut wie ausgeschlossen.

Mit dem weiterentwickelten Messsystem will UP-Chef Kast neue Geschäftsfelder erschließen. „Wir bieten unseren Kunden die präzise Untersuchung der Anbaufähigkeit von Energiepflanzen, z. B. für die Biogas- oder Pellet-Produktion.“ Auch im Rahmen der Tagebaurekultivierung könne die Technologie wertvolle Dienste leisten.

CLUSTER-REPORTAGEN AUS DER HAUPTSTADTREGION



Einzelbild des Wurzelsystems, mit einer CCD-Kamera aufgenommen. (Foto: Maik Veste)

Die Projektpartner auf einen Blick

Umweltanalytische Produkte GmbH
Taubenstraße 4
03046 Cottbus

Gerhard Kast (Geschäftsführer)
Tel.: +49 355 48554-0
E-Mail: g.kast@upgmbh.com
www.upgmbh.com

**CEBra – Centrum für Energietechnologie
Brandenburg e. V.**
Friedlieb-Runge-Straße 3
03046 Cottbus

Dr. Maik Veste
Tel.: +49 355 69-4600
E-Mail: maik.veste@me.com
www.cebra-ev.de

Investition in Ihre Zukunft!



ZAB
ZukunftsAgentur
Brandenburg
www.zab-brandenburg.de