

Kurzbericht

Neues aus der Mykorrhiza- und Wurzelforschung

Jan Jansa und Achim Albrecht, Schweizerische Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften (SGPW)

Auskünfte: Walter Richner, Institut für Pflanzenwissenschaften, ETH Zentrum, LFW A4, 8092 Zürich,
e-mail: walter.richner@ipw.agrl.ethz.ch

Am SGPW/SSA-Workshop «Mykorrhiza and Root Research in Switzerland» vom vergangenen September in Eschikon-Lindau (ZH) berichteten Fachleute über ihre neusten Ergebnisse aus den Bereichen der Wurzel- und Mykorrhizaforschung. Es wurde ein weites Forschungsspektrum vermittelt, das von Geländebeobachtungen zum Studium von Pilzsymbiosen und Pilzbestimmung bis in den Bereich der angewandten Forschung reichten.

Der Einführungsvortrag wurde von *I. Sanders* von der Universität Lausanne gehalten. Er wies auf die Bedeutung des Myzeliums hin, welches ausserhalb der Wurzeln zu finden ist. Zusätzlich präsentierte er seine neusten Forschungsergebnisse zur Struktur und Mannigfaltigkeit des Genoms von arbuskulären Mykorrhizapilzen (AM) und vermittelte einige Zukunftsperspektiven.

Zwei Projekte zur Vielfalt von AM-Pilzen in Agroökosystemen wurden von *J. Jansa*, ETH Zürich, und *F. Oehl*, Universität Basel, präsentiert. Die dargestellten Methoden zur Bestimmung (Morphologie, Isoenzyme, Molekularbiologie) und zur physiologischen Bewertung (Sporulation, Wurzelinfektion, Pflanzenreaktion, Radiotracing) wurden heftig diskutiert.

R. Strasser und *C. Calantzis* von der Universität Genf haben über die Bedeutung von Mykorrhizapilzen bei der Stressaufhebung im pflanzlichen Photosynthesestoffwechsel informiert.

Ergebnisse eines praxisorientierten Forschungsprojektes des WSL (*F. Graf*, Birmensdorf) zeigten die Bedeutung von Ektomykorrhiza (ECM) für die Stabilisierung von Bodenaggregaten. Folglich

spielen ECM-Pilze eine wichtige Rolle für die Erhaltung von Bodenqualität und demzufolge für ein verbessertes Pflanzenwachstum. Dies ist besonders bei mechanischer Beanspruchung der Böden wichtig.

Der Beitrag von *E. Wiedmer* (Universität Bern) zeigte klar die Bedeutung von Langzeitexperimenten. Verschiedene Pflanzmethoden für Baumsetzlinge im subalpinen Bereich wurden mit Wurzelfunktion und Mykorrhizabildung in Zusammenhang gebracht. Die Gast-Symbiontenbeziehung und die Verwendung von Pilzstämmen, die für die Inokulation von Baumsetzlingen benutzt werden, wurden in diesem Zusammenhang diskutiert.

Ergebnisse rund um die Wurzel

U. Zimmermann (ETH Zürich) führte nachmittags die Vortragsrunde zur Wurzelforschung ein. Methoden zum Studium von Wurzeln im Feld wurden zusammenfassend dargestellt. Diese erlauben, den im Boden versteckten Pflanzenbestandteil in Zeit und Raum zu analysieren.

Ein Vergleich von Wurzelanatomie und -architektur verschiedener Grasarten unterschiedlicher ökologischer Systeme wurde von *S. Wahl* (ETH Zürich) präsentiert. Je schneller der Graswuchs, desto dünner die Wurzel. Ein solches Wurzelsystem erlaubt eine effizientere Ausnutzung von Nährstoffen. Die dünneren Wurzeln sind jedoch mechanisch weniger beanspruchbar als die der langsamer wachsenden Gräser. Der Anteil vitaler Wurzeln im Wurzelsystem ist kleiner bei schnell wachsenden Arten. Dies deutet auf eine Beziehung zwischen Wurzelenergie und ökologischer Strategie hin.

Im Vortrag von *M. Bucher* (ETH Zürich) ging es um die Funktion, Struktur und

Regulierung von P-Transportern, die eine entscheidende Rolle bei der Mineralaufnahme durch Wurzeln spielen.

Die Bedeutung der physikalischen Struktur für die Aufnahme von metallischen Spurenelementen wurde in einem Vortrag von *A. Albrecht* erläutert. Er konnte zeigen, dass die unterschiedliche Verteilung von Metallen und Wurzeln in strukturierten im Vergleich zu homogenisierten Böden zu einer markant höheren Pflanzenaufnahme führte.

M. Hess (TU München) referierte über das Wurzelpathogen *Gaeumannomyces graminis*. Methoden epidemiologischer Studien und die Konsequenz dieser Krankheit für den Getreideertrag.

Auf Schautafeln wurden vor allem Informationen über Wurzelbildung und -erneuerung, Wurzelmorphologie in Raum und Zeit, Wurzel-Mykorrhizazusammenspiel, Mykorrhiza und Schwermetalle sowie Mykorrhiza und atmosphärischer CO₂-Gehalt dargestellt.

Kurzfassungen des Treffens sind im SGPW/SSA Bulletin 14, September 2000 zu finden.

Glossar

Mykorrhiza: Symbiose zwischen den Wurzeln höherer Pflanzen und Pilzen

Myzelium: Gesamtheit der Hyphen eines Pilzes

Arbuskuläre Mykorrhizapilze (AM-Pilze): Bilden intrazelluläre Arbuskel (bäumchenartig verzweigte Hyphenenden) als Ernährungsorgane in der Pflanzenwurzel

Ektomykorrhiza: Umschliessen mit ihren Pilzhypen die Wurzeln von verholzten Pflanzen und dringen interzellulär ins Wurzelgewebe vor