Langzeiteffekte der perennierenden Bioenergiepflanzen *Silphium perfoliatum* auf Gemeinschaften freilebender Nematoden im Boden

**Abstract:**

Perennierende Ackerkulturen sind vielversprechende, neue Ansätze für eine nachhaltige Bioenergieerzeugung. Langjährige Reduktion der Bodenbearbeitung auf ein Minimum, lassen eine freie und ungestörte Entfaltung des Bodenlebens zu.

Die Untersuchung von Nematoden-Gemeinschaften liefern detaillierte Einsichten in biologisch gesteuerte Bodenprozesse. Extensivierung der Landwirtschaft geht in diesem Zusammenhang häufig mit langsameren pilzbasierten Zersetzernetzwerken einher.

Im Rahmen einer umfassenden Untersuchung der neuen Bioenergiepflanze *Silphium perfoliatum*, wurden Nematoden aus Bodenkernen extrahiert. Der Fokus des Studiendesigns lag auf Langzeiteffekten der perennierenden Ackerkultur. Hierzu wurden Flächen 4 unterschiedlicher Altersstufen ausgewählt und in zwei aufeinanderfolgenden Jahren beprobt. Hierdurch konnte die übliche Anbaudauer von 9-10 Jahren künstlich abgebildet werden. Zusätzlich wurde ein Vergleich mit Maiskulturen angestellt.

Auf Grundlage der Familienzusammensetzung der Nematoden-Gemeinschaften sowohl etablierte Biodiversitätsindices (Simpson-Index; Shannon-Entropy; Hills Evenness) als auch Nematoden spezifische Indices (Maturity-Index, MI; Plant-Parasite-Index, PPI; Nematode-Channel-Ratio, NCR; Structure-Index, SI; Basal- Index, BI; Enrichment-Index, EI) berechnet. In alten Stufen wurde ein signifikanter Anstieg des PPI beobachtet, der auf eine Zunahme ectoparasitischer Nematoden aus der Familie der Hoplolaimiden zurückgeführt werden konnte. Verstärkt pilzbasierte Zersetzungsprozesse konnten hingegen nicht identifiziert werden.

Eine multivariate Redundanz-Analyse (RDA) der gesamten Gemeinschaft, zeigte zeitlich differenzierte Zusammensetzungen, die in alten Beständen zu ihren ursprünglichen mit Maiskulturen vergleichbaren Zuständen zurückkehren.

Die vorliegende Untersuchung zeigt, dass eine Verkürzung der Anbaudauer von *S. perfoliatum* auf 7 bis 8 Jahre in Betracht gezogen werden sollte, um einem möglichen Schädlingsdruck durch ektoparasitische Nematoden entgegenzuwirken. Über die Auswirkungen von Hoplolaimiden auf Folgekulturen ist jedoch wenig bekannt, ebenso sind Wechselwirkungen mit *S. perfoliatum* selbst noch nicht geklärt. Eine direkte Verwertung von Pflanzensäften, könnte auch einen positiven Einfluss auf die Verfügbarkeit von Nährstoffen im Boden haben.