

**021-Büchs, W.<sup>1)</sup>; Prescher, S.<sup>1)</sup>; Graora, D.<sup>2)</sup>; Gotlin-Čuljak, T.<sup>3)</sup>; Sivčev, I.<sup>4)</sup>; Juran, I.<sup>3)</sup>; Sivčev, L.<sup>2)</sup>; Grubišić, D.<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup> Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

<sup>2)</sup> Universität Belgrad, Landwirtschaftliche Fakultät

<sup>3)</sup> Universität Zagreb, Landwirtschaftliche Zoologie

<sup>4)</sup> Institut für Pflanzenschutz und Umwelt, Zemun

## **Abundanz und Biomasse von Regenwürmern im konventionellen, integrierten und ökologischen Rapsanbau in Serbien, Kroatien und Deutschland**

*Abundance and biomass of earthworms in conventional, integrated and organic oilseed rape growing systems in Serbia, Croatia and Germany*

In einem EU-geförderten Projekt wurde in Deutschland, Kroatien und Serbien Raps und als Folgefrucht Weizen in drei unterschiedlichen Bewirtschaftungssystemen angebaut (Konventionell, Integriert, Organisch – nach EU-Richtlinie Ökologischer Landbau). Die Systeme unterscheiden sich in der Intensität der Bodenbearbeitung (Pflug in „Konventionell“ und „Organisch“, Mulchsaat in „Integriert“), dem Düngungs niveau, dem Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel, in der Art der Unkrautbekämpfung (mechanisch vs. chemisch), sowie der Reihenweite bei Aussaat. Als Fangstreifen für Rapschädlinge befand sich im integrierten und im organischen Anbausystem jeweils ein Steifen mit Rübsen (*Brassica rapa* x *B. chinensis*). Um den Einfluss der Anbausysteme auf streuzersetzen de Organismen zu beurteilen, wurden ab Herbst 2010 zweimal im Jahr (jeweils im Herbst und im Frühjahr) in allen Flächen die Regenwürmer (Lumbricidae) nach ISO-Richtlinie (ISO/C 190/SC 4 WG 2 NO 22) erfasst (8 x 0,25m<sup>2</sup> Proben/Termin und Anbausystem).

Auf den Rapsfeldern wurden in Deutschland am meisten Regenwürmer im integriert bewirtschafteten System gesammelt (90 Ind./m<sup>2</sup> Okt 2010; 99 Ind./m<sup>2</sup> April 2011). In den gepflügten „konventionellen“ und „organischen“ Anbausystemen waren die Regenwurmabundanzen auf deutlich niedrigerem Niveau sehr ähnlich (konventionell: 60 Ind./m<sup>2</sup> Okt. 2010; 56 Ind./m<sup>2</sup> April 2011; organisch: 59 Ind./m<sup>2</sup> Okt. 2010; 48 Ind./m<sup>2</sup> April 2011). In „Integriert“ waren auch das Gewicht und die Länge juveniler Regenwürmer signifikant höher/größer als in den beiden anderen Anbausystemen. Als Ursache für die 30 - 40 % höheren Regenwurmabundanzen bzw. die Unterschiede in Länge und Gewicht in „Integriert“ kann die Mulchsaat angenommen werden. Es wurden 4 Arten nachgewiesen (*Aporrectodea caliginosa*, *A. rosea*, *Lumbricus terrestris*, *L. rubellus*), von denen *A. caliginosa* und *L. terrestris* am häufigsten waren. Nur im organischen Anbausystem wurden alle 4 Arten gleichzeitig nachgewiesen. Bemerkenswert ist, dass die *Aporrectodea*-Arten in den Rübsen-Fangstreifen im Oktober 2010 mit deutlich höheren Dichten als im Rapsbestand auftraten, demgegenüber jedoch der Anteil der Juvenilen in den Fangpflanzenstreifen geringer war als in den Rapsflächen. Dies weist darauf hin, dass die Reproduktion durchaus im Rapsbestand stattfindet, während die Adulten sich eher in Arealen mit geeigneteren Bedingungen (geringere Sonnenexposition, höhere Luftfeuchtigkeit, Bevorzugung von Rübsen-Streu als Nahrung?) versammeln. In Deutschland nahm der Anteil an juvenilen *Aporrectodea*-Individuen mit zunehmender Extensivierung (von konventionell über integriert nach organisch) ab, in Serbien dagegen zu.

In der Folgefrucht Winterweizen wurden im Herbst 2011 ebenfalls in der integriert bewirtschafteten Fläche am meisten Lumbricidae nachgewiesen (98 Ind./m<sup>2</sup>). Gleichzeitig wurden aber in „konventionell“ mit 76 Ind./m<sup>2</sup> mehr Regenwürmer registriert als in „organisch“ mit 66 Ind./m<sup>2</sup>.

In den Fangstreifen mit Rübsen waren die Dichten der Regenwürmer nicht geringer als in den Rapsflächen, aber im organischen Anbausystem jeweils deutlich höher (Fangstreifen integriert 58 Ind./m<sup>2</sup> Oktober 2010, 92 Ind./m<sup>2</sup> April 2011; Fangstreifen organisch 74 Ind./m<sup>2</sup> Okt. 2010; 132 Ind./m<sup>2</sup> April 2011).

In Serbien unterschieden sich die Regenwurmabundanzen in der integriert bewirtschafteten Mulchsaatfläche kaum von denen des konventionellen Anbausystems (konventionell: 44 Ind./m<sup>2</sup>; integriert: 45 Ind./m<sup>2</sup> April 2011). Demgegenüber war in der Fläche mit organischem Landbau die Regenwurmdichte extrem gering (12 Ind./m<sup>2</sup> April 2011). Am häufigsten wurden *Aporrectodea caliginosa* und *A. rosea* gesammelt.

Auch in Kroatien wurden auf den Versuchsfeldern, deren Boden einen vergleichsweise höheren Sandanteil aufwies, sehr viel geringere Regenwurmdichten als vor allem in Deutschland ermittelt, die sich zudem zwischen den Anbausystemen kaum unterschieden (konventionell: 12 Ind./m<sup>2</sup> Nov. 2010; 25 Ind./m<sup>2</sup> April 2011; integriert 6,8 Ind./m<sup>2</sup> Nov. 2010; 26 Ind./m<sup>2</sup> April 2011; organisch 11,5 Ind./m<sup>2</sup> Nov. 2010; 27 Ind./m<sup>2</sup> April 2011). Derzeit werden weitere Erhebungen zu Reproduktionsparametern durchgeführt.