

Phytotoxische Wirkungen pflanzlicher Öle auf Keimung und Wachstum von Unkräutern

Dr. Arnd Verschwele
Institut für Unkrautforschung

Archived at <http://orgprints.org/16572/>

Einleitung

Aufgrund ihrer natürlichen Herkunft werden Pflanzenöle in Bezug auf ihr Umweltverhalten positiv bewertet. Im Bereich des Pflanzenschutzes werden sie als Insektizide oder Zusatzstoffe verwendet. Vor allem ätherische Öle, die z.B. aus Nelken oder Pinien gewonnen werden, können darüber hinaus phytotoxisch wirken. Ziel der Untersuchungen war es daher, derartige Effekte unter kontrollierten Bedingungen zu quantifizieren und mögliche Einsatzgebiete für diese Bioherbizide zu identifizieren.

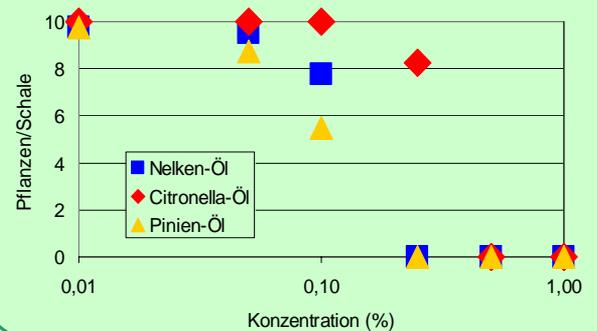
A) Keim-Versuch

Geprüft wurde die Wirkung von Nelken-, Citronella- und Pinien-Öl auf die Keimung von Weizen und Raps. Je 10 Samen dieser Testpflanzen wurden in Petrischalen auf Filterpapier ausgelegt und mit 6 Konzentrationen behandelt (0; 0,01; 0,05; 0,1; 0,5 und 1,0 %).

Die Auszählung gekeimter Samen ergab für beide Pflanzenarten deutliche Dosis-Wirkungs-Beziehungen. Im Durchschnitt der 3 Pflanzenöle bewirkte bereits eine Konzentration von 0,1 % eine signifikante Reduktion der Keimrate. Die schwächsten Effekte zeigte sowohl bei Raps als auch bei Weizen das Citronella-Öl.

Eine Konzentration von 0,5 % führte generell zur völligen Keimhemmung. Um diese Konzentration jedoch unter Freilandbedingungen im Boden erreichen zu können, sind rechnerisch ca. 600 l/ha Öl erforderlich.

Wirkung pflanzlicher Öle auf die Keimung von Weizen



B) Pflanzen-Versuch

In einem weiteren Versuch wurde die Wirkung von Pflanzenölen (Pinien- und Citronella-Öl) sowie von Essig- und Pelargonsäure auf das Sprosswachstum verschiedener Pflanzenarten geprüft. Appliziert wurden je 5 Dosierungen zum BBCH-Stadium 12-14.

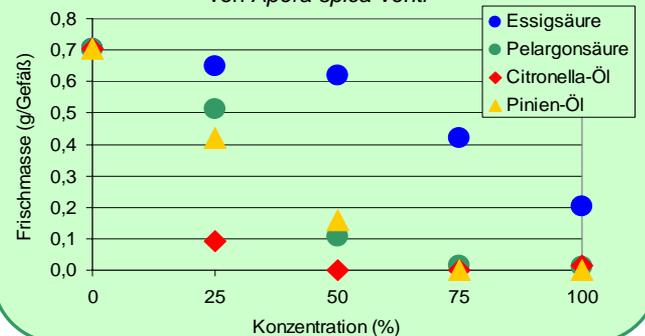
Die Empfindlichkeit der Testpflanzen nahm wie folgt ab:

BRNS > STEME > APESV > HORVW > GALAP.

Die LD90-Werte (Dosis, bei der die Sprossmasse um 90 % reduziert wird) lagen bei den geprüften biologischen Wirkstoffen deutlich über denen chemisch-synthetischer Herbizide.

Wirkstoff:	Pelargonsäure	Essigsäure	Pinien-Öl	Citronella-Öl
LD90 (kg/ha):	14,56	58,56	72,69	73,11

Wirkung auf die Spross-Frischmasse von *Apera spica-venti*

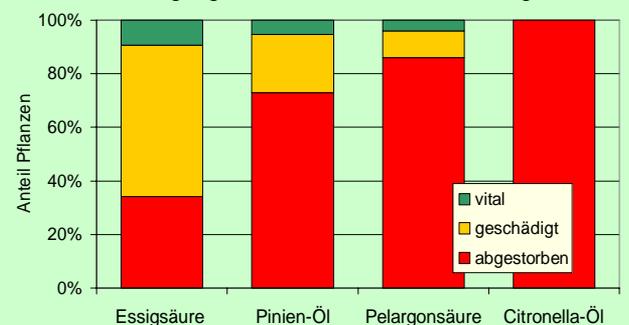


C) Boden-Versuch

Deutliche phytotoxische Effekte traten auch in einem Versuch mit natürlichem Unkrautsamenvorrat im Boden auf. Unkräuter (ca. 500 Pflanzen/m²; *Veronica* spp., *Lamium* spp., *Apera spica-venti* u.a.) wurden kurz nach dem Auflaufen mit den o.g. Bioherbiziden behandelt.

Bereits nach wenigen Minuten traten Verdrehungen und Verbrennungen an den Blättern auf. Der überwiegende Anteil der Pflanzen kam bereits am Folgetag irreversibel zum Absterben, lediglich in der Essigsäure-Variante blieben 2/3 der Pflanzen vital und zeigten nur leichte bis mittlere Schäden. Die mit Citronella-Öl behandelten Pflanzen wiesen zu 100 % Nekrosen auf und starben vollständig ab.

Schädigung der natürlichen Verunkrautung



Schlussfolgerung

Ätherische Öle besitzen ein hohes herbizides Potenzial. Nach bisherigen Erfahrungen zeigen diese Stoffe ein breites Wirkungsspektrum, auch wenn z.B. ausdauernde Unkrautarten nicht ausreichend erfasst werden. In weiteren Untersuchungen sollen mögliche praktische Anwendungen geprüft werden. Wegen der günstigen Stoffeigenschaften von Pflanzenölen bietet sich der Einsatz zur Unkrautbekämpfung auf befestigten Flächen oder im Ökologischen Landbau an.