

Verschwele, A.

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Unkrautforschung, 38104 Braunschweig

Phytotoxische Wirkungen pflanzlicher Öle auf Keimung und Wachstum von Unkräutern

Pflanzenöle werden im Bereich des Pflanzenschutzes zur Schädlingsbekämpfung oder als Zusatzstoff eingesetzt. Es liegen darüber hinaus Erkenntnisse vor, dass besonders ätherische Öle auch phytotoxisch wirken können. Ziel der hier beschriebenen Untersuchungen war es daher, derartige Effekte zunächst unter kontrollierten Gewächshaus-Bedingungen zu quantifizieren und mögliche praktische Anwendungen zu identifizieren.

In Gefäßversuchen wurde 2005 der Einfluss von Pinien- und Citronella-Öl auf das Wachstum verschiedener Unkrautarten und Kulturpflanzen untersucht. Als weitere pflanzliche Substanzen wurden Essigsäure und Pelargonsäure geprüft, die als herbizide Wirkstoffe in Deutschland zugelassen sind. Citronella-Öl erwies sich in diesen Versuchen als sehr wirkungsvoll, Essigsäure zeigte dagegen die geringsten Effekte.

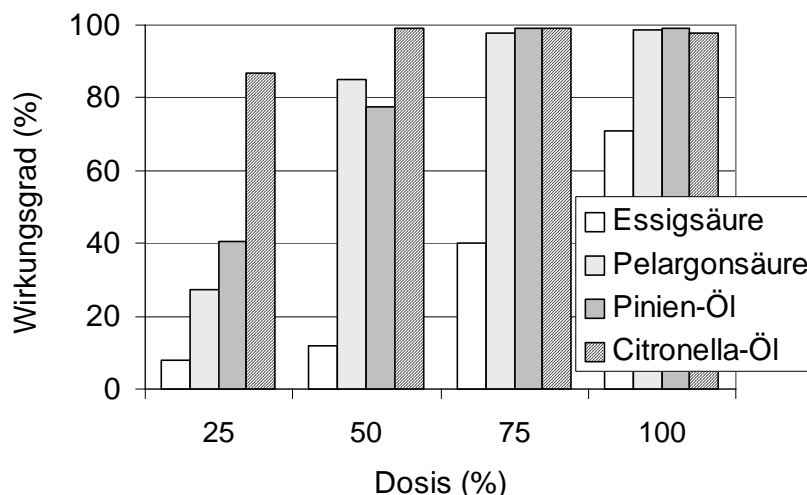


Abb.: Wirkungsgrad (%) verschiedener biologischer Herbizide (mittlere Wirkung auf 5 Pflanzenarten)

Alle getesteten Pflanzenarten (Gemeiner Windhalm, Vogel-Sternmiere, Kletten-Labkraut, Sommergerste, Winterrraps, alle im Entwicklungsstadium BBCH 12-14) reagierten in gleicher Weise und wiesen bereits 30 Minuten nach der Applikation starke Chlorosen und Nekrosen auf. Überwiegend waren die Schäden irreversibel, lediglich die mit Essigsäure behandelten monokotylen Pflanzen und Kletten-Labkraut trieben 7-10 Tage nach Applikation erneut aus.

Diese Ergebnisse konnten im Frühjahr 2006 durch Halbfreiland-Untersuchungen mit natürlicher Verunkrautung bestätigt werden: Bei der Bonitur 3 Tage nach der Applikation lagen die Wirkungsgrade der o.g. Wirkstoffe in der höchsten Dosierung zwischen 68,6 und 81,1 %. Auch hier war die Wirkung der Essigsäure schwächer als die der anderen Prüfsubstanzen. Die erforderlichen Aufwandmengen liegen zwischen 160 l/ha (Pelargonsäure) und 400 l/ha (Essigsäure).

In einem weiteren Gefäßversuch wurde die Wirkung verschiedener Pflanzenöle auf die Keimung von Winterrraps und Winterweizen untersucht. Bereits bei einer Konzentration von 0,5 % bewirkten alle Pflanzenöle eine vollständige Keimhemmung

der Testpflanzen (Tab.). Schon in der geringen Konzentration von 0,01 % reduzierten die Pflanzenöle vor allem die Keimung des Rapses.

Tab.: Wirkung von Pflanzenölen auf die Keimung (%) von Raps und Weizen in Abhängigkeit von der Konzentration (%)

Konzentration	Pinien-Öl		Citronella-Öl		Nelken-Öl	
	Raps	Weizen	Raps	Weizen	Raps	Weizen
0	100	100	100	100	100	100
0,01	95	98	90	100	93	98
0,05	88	88	78	100	93	95
0,10	88	55	93	100	93	78
0,25	0	0	63	83	85	0
0,50	0	0	0	0	0	0
1,00	0	0	0	0	0	0

Aufgrund der ausschließlichen Kontaktwirkung der hier geprüften Wirkstoffe ist eine dauerhafte und vollständige Unkrautbekämpfung mit einer einmaligen Applikation nicht zu erreichen. Insbesondere monokotyle Unkrautarten und ausdauernde Arten wie die Acker-Kratzdistel oder die Ampferarten können allenfalls zurückgedrängt, nicht jedoch nachhaltig bekämpft werden. In weiteren Versuchen werden mögliche Anwendungen, z.B. auf Nichtkulturland oder die Einzelpflanzenbehandlung von Acker-Kratzdistel oder Ampfer-Arten näher untersucht.