

## Unkrautbekämpfung im Biolandbau mit Fettsäure-Präparaten?

### Einleitung

Die Unkrautregulierung ist im Biolandbau grundlegend anders als in der konventionellen Landwirtschaft, und beruht in erster Linie auf geeigneten Fruchtfolgen und mechanischen Verfahren. In vielen Fällen genügen diese Verfahren; gegen einzelne Problemunkräuter sind sie jedoch nicht genügend wirksam.

In den letzten Jahren wurden Produkte zur Unkrautbekämpfung auf der Basis von Fettsäure-Präparaten entwickelt, welche im Biolandbau aber derzeit nicht zugelassen sind. Fettsäuren sind – im Gegensatz zu den klassischen Herbiziden – natürliche Wirkstoffe. Somit stellt sich die Frage, ob und in welchen Fällen ihr Einsatz zur Unkrautbekämpfung Sinn machen würde. Dieses Papier befasst sich ausschliesslich mit den heute in der Schweiz bewilligten Anwendungen von Fettsäure-Präparaten. Dabei müssen aber Grundsatzfragen zum Herbizideinsatz im Auge behalten werden.

Die Grundsatzdiskussion «Herbizide im Biolandbau» bewegt sich in einem enormen Spannungsfeld. Befürworter versprechen sich grosse produktionstechnische Fortschritte. Jedoch entspricht der Verzicht auf *jegliche* Herbizide dem Selbstverständnis vieler Biobauern, und gilt als fundamentaler Unterschied zwischen dem Biolandbau und allen anderen Anbausystemen. Wie sich der Biolandbau in diesem Spannungsfeld positionieren möchte ist eine politische Frage, die von der EU, der Schweiz und den nationalen Verbänden der Biobauern (z.B. Bio Suisse) entschieden werden muss.

### Aspekte der Beurteilung

**Definition:** Fettsäuren sind weitgehend unverzweigte Kohlenwasserstoffketten («Fett») mit einer Carboxylgruppe («Säure»). Sie kommen in grosser Zahl in natürlichen Fetten und Ölen vor. Zu den bekanntesten Vertretern gehören die Essigsäure und die Ameisensäure; weniger bekannt ist die Pelargonsäure (=Nonansäure). Kaliumsalze von Fettsäuren sind als Schmierseife bekannt.

**Anwendung und Wirkungsbereich:** In der Schweiz sind zurzeit Produkte auf der Basis von Essigsäure, Schmierseife und Pelargonsäure für die Unkrautbekämpfung bewilligt. Kommen diese Substanzen in relativ hoher Konzentration mit Pflanzengewebe in Kontakt, so stirbt dieses rasch ab; nicht getroffenes Gewebe bleibt aber intakt (Wurzeln!). Die Anwendungskonzentrationen betragen rund 10 % bei Essigsäure, 2.5 % bei Schmierseife und 3 % bei Pelargonsäure. Zurzeit sind folgende Anwendungen bewilligt: *Essigsäure:* Einzelstockbehandlungen bei Obst und Zierpflanzen im Hausgarten; *Schmierseife:* Einzelstockbehandlungen bei Zierpflanzen, Böschungen und Grünstreifen im Hausgarten; *Pelargonsäure:* Unkrautbekämpfung bei Zierpflanzen, Moosbekämpfung in Rasen. Praktische Aspekte der Anwendung wurden von Kelderer *et al.* (2006) beschrieben<sup>1</sup>.

**Notwendigkeit:** Alle einjährigen und viele mehrjährigen Unkräuter können durch Kombination mechanischer und thermischer Verfahren mit geeigneten Fruchtfolgen mit einem gewissen Aufwand recht gut eingedämmt werden. Ungelöst ist hingegen die Bekämpfung einzelner mehrjähriger Unkräuter, insbesondere der Blacke (Ampfer, *Rumex sp.*), der Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*), der Winden (Zaunwinde, *Calystegia sepium*, Syn. *Convolvulus sepium*) und der Quecke (*Agropyron repens*), sowie einzelner eingeschleppter Arten. Ein Ersatz des Abflammens durch ein energiesparenderes Verfahren wäre wünschenswert. Die *derzeit bewilligten* Anwendungen von Fettsäuren sind für den Biolandbau *nicht notwendig*.

<sup>1</sup> Kelderer M, Casera C und Lardschneider E (2006): Was bringen die derzeit ‚verfügbaren‘ Bioherbizide? [http://orgprints.org/9017/01/ecofruit\\_12th\\_32.pdf](http://orgprints.org/9017/01/ecofruit_12th_32.pdf).

Gegen die Problemunkräuter Blacke, Ackerkratzdistel, Winden und Quecke sind Fettsäuren dagegen (ausser bei Keimlingen) wirkungslos, da sie die Wurzeln nicht angreifen. Andere, notwendige Anwendungen von Fettsäuren sind aber denkbar und könnten in Zukunft bewilligt werden.

**Herkunft:** Alle drei Substanzen kommen in der Natur vor. Grosstechnisch wird Essigsäure meist aus Methanol hergestellt. Schmierseifen werden oft aus pflanzlichen oder tierischen Fetten hergestellt. Pelargonsäure wird mittels Ozon aus anderen Fettsäuren hergestellt. Im Bio-Pflanzenschutz werden diverse Substanzen eingesetzt, welche in vergleichbaren «einfachen chemischen Prozessen» hergestellt werden (zum Beispiel Kupfer-, Tonerde-Schwefel- und Schmierseife-Produkte).

**Umwelt:** Alle drei Substanzen kommen in der Natur vor und werden rasch und vollständig abgebaut. Untersuchungen mit Essigsäure und Pelargonsäure zeigen, dass diese selbst bei hohen Dosierungen eine «relativ günstige Wirkung» auf Boden-Mikroorganismen haben<sup>2</sup>. Es gibt keine Hinweise auf wesentliche Auswirkungen auf die Umwelt.

**Menschliche Gesundheit:** Die Essigsäure reizt Haut und Augen, und die unverdünnte Pelargonsäure reizt die Augen, so dass der Anwender die notwendigen Vorsichtsmassnahmen treffen muss. Es gibt keine Hinweise auf andere Gefahren für die menschliche Gesundheit.

**Traditionen und Regelungen in Europa:** Die Richtlinien von Bio Suisse und einigen anderen Anbauverbänden wie Bioland, Bio Austria und Soil Association enthalten ein explizites *Herbizid-Verbot*. Dieses Verbot wurde in der Zeit des «Atrazin-Skandals» in den Bio Suisse-Richtlinien festgeschrieben und später in die Schweizerische Bioverordnung übernommen. Fettsäuren könnten nur für die Unkrautbekämpfung zugelassen werden, wenn das heutige, *generelle Herbizidverbot* in ein *Verbot chemisch-synthetischer Herbizide* umgewandelt würde. Bei vielen Bio Suisse Produzenten gilt das generelle Herbizidverbot als Grundpfeiler der Bio-Richtlinien, und eine Aufweichung in diesem Bereich würde ihr Verständnis des Biolandbaus erschüttern. Eine Grundsatzdebatte über die Beibehaltung des generellen Herbizidverbotes läuft bei Bio Suisse; ihr Ausgang ist derzeit noch offen. Die EU-Bioverordnung erlaubt zurzeit keine Herbizide, lässt diese Möglichkeit für die Zukunft jedoch offen.

**Traditionen und Regelungen ausserhalb Europas:** IFOAM, Codex Alimentarius und NOP (USA) erlauben den Einsatz einzelner Fettsäuren zur Unkrautbekämpfung. In der Praxis werden sie jedoch nur in geringem Umfang eingesetzt, z.B. für das Freihalten von Wegen. Ausserhalb Europas ist ein generelles Herbizidverbot kein Thema, und der Einsatz solcher Mittel gegen Unkräuter wird ähnlich angesehen wie ein Einsatz gegen Schädlinge oder Pflanzenkrankheiten.

**Präzedenzfälle:** Essigsäure ist im Biolandbau als Desinfektionsmittel (z.B. gegen Wachsmotten), als Silierhilfsmittel und als Zusatzstoff für Futtermittel zugelassen. Für die Unkrautbekämpfung muss sie in hoher Konzentration angewendet werden und hat einen unangenehmen Geruch, der als aggressiv wahrgenommen wird. Schmierseife ist als Insektizid zugelassen (Anwendung in ähnlicher Dosierung<sup>3</sup>). Diese beiden Stoffe werden als natürliche Stoffe wahrgenommen. Pelargonsäure hat bisher keine Verwendung im Biolandbau.

**Öffentliche Wahrnehmung:** Der Einsatz von Fettsäuren zur Unkrautbekämpfung kann auf zwei verschiedene Arten wahrgenommen werden. Einerseits kann der *Anwendungszweck* im Vordergrund stehen (Herbizideinsatz). In der Tat ist das Schadbild der rasch verbräunenden Blätter ähnlich wie bei anderen Herbiziden. Diese Sichtweise dürfte in bäuerlichen Kreisen verbreitet sein. Andererseits kann im Vordergrund stehen, dass eine *natürliche Substanz* verwendet wird. Insbesondere bei Konsumenten ist die Sichtweise verbreitet, dass der Bio-

---

<sup>2</sup> Malkomes HP (2006): Mikrobiologisch-ökotoxikologische Bodenuntersuchungen von zwei zur Unkrautbekämpfung mit hohen Dosierungen eingesetzten Fettsäure-Herbiziden. Z Umweltchem Ökotox 18: 13-20.

<sup>3</sup> Die zugelassenen Schmierseife-Insektizide wirken bei Konzentrationen um 2.5 % und hohen Temperaturen phytotoxisch.

landbau sich von der konventionellen Landwirtschaft durch den Einsatz natürlicher Mittel (an Stelle von chemischen) unterscheidet<sup>4</sup>.

## Empfehlungen

Wir empfehlen, zurzeit Fettsäure-Präparate *nicht* für die Unkrautbekämpfung im Biolandbau zuzulassen.

**Begründung:** Die derzeit bewilligten Anwendungen versprechen nur einen geringen Nutzen für den Biolandbau. Dieser ist zu gering, als dass er eine Abkehr vom für Bio Suisse zentralen Grundsatz des Herbizidverbotes rechtfertigen würde.

Falls in Zukunft Anwendungen verfügbar werden, welche dem Biolandbau *wesentliche* produktionstechnische Vorteile bringen, so müsste deren Zulassung neu diskutiert werden.

Bernhard Speiser, Eric Wyss, Lucius Tamm, Hansueli Dierauer, Martin Koller und Paul van den Berge

**Anmerkung:** Dieses Positionspapier fasst die wesentlichen Aspekte der Unkrautbekämpfung mit Fettsäuren aus der Sicht des FiBL zusammen. Damit soll es einen Beitrag zur laufenden Grundsatzdebatte von Bio Suisse leisten. Obwohl wir für diese eine Stoffgruppe eine Empfehlung aussprechen, kann und soll dieses Papier den Ausgang der Grundsatzdebatte nicht vorwegnehmen.

---

<sup>4</sup> Leimbacher K and Wiedmer A (1996). Verhalten und Entscheidungskriterien beim Einkauf von Äpfeln. KonsumentInnenbefragung in Coopfilialen und Bioläden mit dem Ziel, die Vermarktung biologischer Äpfel und insbesondere resistenter Sorten zu optimieren. Semesterarbeit, ETH Zürich. Betreut durch O. Schmid und F. Weibel (FiBL).