

Abflammen von Kartoffelstauden (Modell STffFG7.5LG, Schaffner Terra-Tech AG, Oensingen, 7,5 m Arbeitsbreite, Gasverbrauch 100 kg/h, Geschwindigkeit 2–5 km/h, Gewicht 1400 kg).
(Bild zVg)

Unkrautregulierung durch Abflammen

Die physikalische Unkrautbekämpfung bringt in der integrierten Produktion ökologische und ökonomische Vorteile und ist im Bioackerbau Pflicht. In zwei Beiträgen haben wir den Fokus einerseits auf die Striegelgeräte gerichtet (Heft 10/ 2011) und andererseits auf die Hackgeräte (Heft 1/ 2012). Die dreiteilige Reihe wird mit einem Blick auf die Unkrautbekämpfung durch Wärmeeinwirkung abgeschlossen.

Hansueli Dierauer*

Die Abflammtchnik ist keine neue Erfindung. Erste Abflammgeräte auf der Basis von Petroleum oder Benzin wurden bereits 1852 in Amerika erprobt. Diese primitiven Geräte hatten aber noch Mühe, eine stabile Flammenform und einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten. Praktikable und effektive Konstruktionen, die Flüssiggas verwendeten, kamen erstmals 1948 auf amerikanischen Farmen in Mais-, Baumwoll- und Zuckerrohrkulturen zum Einsatz. Seither wurden diese Geräte immer weiter entwickelt und verbessert. Bezüglich Sicherheit und Gasverbrauch sind die modernen Geräte nicht mehr mit jenen aus der Anfangszeit zu vergleichen.

Wo wird abgeflammt?

Abflammgeräte werden heute vor allem auf Biobetrieben mit einem hohen Anteil Gemüsebau (vor allem Karotten) im Vor-



auflauf oder zur Krautbeseitigung in Kartoffeln eingesetzt. Die Technik verbreitet sich aber anstelle des Herbizideinsatzes auch immer mehr im Kommunalbereich. Gemäss Stoffverordnung vom Bund ist die Anwendung von Herbiziden auf Dächern, Terrassen, Strassen, Geleisen Wegen und Plätzen verboten. Das Verbot wurde 1986 zuerst im öffentlichen Bereich eingeführt; es gilt seit 2001 auch für den privaten Liegenschafts- und Umgebungsunterhalt.

Funktionsprinzip

Bei der Erwärmung der Pflanzenzellen während einer Sekunde auf 60–70 °C gerinnt das Eiweiss. Bei schockartiger Erhitzung während einer Zehntelsekunde auf 110 °C platzen die Zellwände. Zellflüssigkeit tritt aus, und die Pflanze vertrocknet. Beim Verbrennen von Flüssiggas können die erforderlichen Temperaturen problemlos erreicht werden. Da Propan gas rascher Hitze entwickelt als Butangas, eignet es sich besser für das Abflammen. Abflammen ist energieaufwändig und teuer (Gesamtkosten: ca. CHF 600 pro ha). Daher ist Abflammen nur sinnvoll, wenn mechanische Massnahmen nicht möglich sind.

Wirkungsgrad

Unter idealen Bedingungen hat das Abflammen einen Wirkungsgrad von bis zu hundert Prozent. Der Wirkungsgrad ist sehr variabel und hängt vom richtigen Einsatzzeitpunkt und von der Witterung, aber auch von Anzahl und Arten der Unkräuter ab. Je kleiner die Unkräuter, desto höher der Wirkungsgrad. Die meisten Samenunkräuter sind bis zum 4-Blatt-Stadium empfindlich auf Hitze. Pflanzen mit behaarter oder ledriger Oberfläche wie Brennesseln, Portulak, Disteln, Blacken, Sumpfkresse halten viel Hitze aus. Hitzetolerant sind alle Gräser, insbesondere Quecken und einjähriges Rispengras. Bei den Gräsern ist der Vegetationspunkt im Boden geschützt. Abgeflammte Grä-

ser treiben deshalb wieder aus. In solchen Fällen muss das Abflammen im Abstand von zwei Wochen wiederholt werden. Wassertropfen oder Tau auf den Blättern verzögern die Hitzeeinwirkung. Bei offenen und seitlich zu wenig abgedeckten Geräten ist die Wirkung bei Wind stark reduziert. Eine fein krümelige Bodenoberfläche bietet keinen Hitzeschatten für Unkräuter.

Abflammen im Voraufwurf

Im Voraufwurf eignet sich das Abflammen für langsam keimende Saaten wie Karotten, Nüssler, Zwiebeln gesät und Spinat. Diese Kulturen sind konkurrenzschwach und haben grösstenteils eine lange Vegetationsphase. Abflammen im Voraufwurf erfolgt nach dem Prinzip des Blindstriegels. Bei Trockenheit kann leicht bewässert werden, um die Keimung der Unkräuter anzuregen. Zur Bestimmung des optimalen Abflammzeitpunkts kann eine kleine Fläche mit Vlies abgedeckt werden. Bei warmer, feuchter Witterung ab dem 5. Tag muss regelmässig kontrolliert werden, und sobald die ersten Keimlinge der Kultur im Kontrollfenster sichtbar werden, muss das ganze Feld kontrolliert und dort abgeflammt werden, wo die Kultur kurz vor dem Auflaufen ist. Es soll nur dort abgeflammt werden, wo auch wirklich Unkraut vorhanden ist!

Abflammen von Kartoffeln

Uneinheitliche Bodenverhältnisse und ein unterschiedlich starker Krautfäulebefall im Bestand führen sehr häufig dazu, dass die Bestände ungleichmässig abreifen. Eine rechtzeitige Krautentfernung fördert eine gleichmässige Abreife sowie eine zeitigere Schalenfestigkeit und Erntereife. Eine frühere Ernte reduziert das Risiko von Schäden durch Drahtwürmer und Rhizoctonia und verhindert, dass Sporen sich auf die Knollen ausbreiten. Im biologischen Anbau wird das Kartoffelkraut standardmässig mit Krautschlägern ver-

nichtet, was im Vergleich zum Abflammen billiger und bezüglich Energieverbrauchs vorteilhaft ist. Der Krautschläger kostet bei 3 m, 4-reihig, CHF 150.–/ha, das Abflammen hingegen bei 3 m CHF 540.–/ha. Die Flächenleistung ist beim Krautschläger mit 119 a/h fast dreimal so gross wie das Abflammen mit 40 a/h. Bei alleiniger Verwendung liegt der Gasverbrauch bei 110 bis 150 kg Propan gas pro ha, in Kombination mit Krautschlägern kann der Verbrauch auf die Hälfte gesenkt werden.

Abflammen ist sinnvoll bei starkem Krautfäulebefall und bei Pflanzkartoffeln nach dem Krautschlagen zur Vermeidung von Wiederaustrieben. Zur Einleitung des Abreifeprozesses genügt eine schnelle Überfahrt mit 8–12 km/h. ■

Weitere Infos

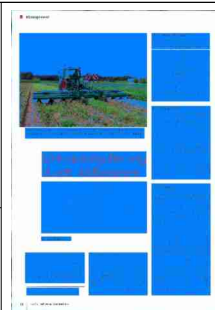
unter www.bioaktuell.ch in der Rubrik Pflanzenbau-Ackerbau-Unkrautregulierung.

Merkblatt zum Abflammen unter www.fibl.org (Gratis-Download im Shop).

* Beratung Ackerbau, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Frick AG

Nachteile des Abflammens:

- Relativ hoher Energieverbrauch und CO₂-Ausstoss.
- Obwohl die Geräte immer sicherer und besser konstruiert sind, ist im Umgang mit Gas besondere Vorsicht geboten.
- Gefährdung bodenbewohnender Nützlinge: Der trockene Boden als schlechter Wärmeleiter erwärmt sich beim Abflammen mit Infrarotbrennern in einem halben Zentimeter Tiefe um 6–7 °C und in einem Zentimeter Tiefe um nur 3–4 °C. Bei Temperaturen, wie sie beim Abflammen auf der Bodenoberfläche herrschen, können Nützlinge wie Laufkäfer, Kurzflügler und Spinnen gefährdet werden. An heissen Sommertagen halten sich diese aber geschützt einige Zentimeter unter der Bodenoberfläche auf. In der Abenddämmerung sollte hingegen nicht mehr abgeflammt werden, da viele Nützlinge nachtaktiv sind.



SVLT
5223 Riniken
056/ 462 32 00
www.agrartechnik.ch

Medienart: Print
Medientyp: Fachpresse
Auflage: 18'267
Erscheinungsweise: monatlich

Themen-Nr.: 541.3
Abo-Nr.: 1008268
Seite: 62
Fläche: 76'144 mm²



Im Gemüsebau ist das ganzflächige Abflammen im Voraufbau besonders bei Karotten weit verbreitet. Das Abflammgerät StiffG1.5/3.0SG (Schaffner Terra Tech AG, Oensingen) hat mit den beiden hydraulisch klappbaren Seitenteilen von je 0,75 m eine Arbeitsbreite von 3 m.
(Foto: zVg)

Die Fingerdruckprobe ist die wichtigste Einstellhilfe beim Abflammen für Arbeitsgeschwindigkeit, Gasdruck, Brennerstellung und Abstand. Nach dem Zusammendrücken des noch grünen Unkrautblattes muss der Abdruck des Fingers sichtbar sein, sonst ist die Wirkung ungenügend. Hinterlässt die Fingerdruckprobe keinen Abdruck, muss langsamer gefahren oder der Gasdruck erhöht werden. Bei angesengten, bräunlichen Blättern oder wenn sich beim Abflammen Rauch entwickelt, muss schneller gefahren werden. Die Fahrgeschwindigkeit beim Abflammen liegt zwischen 2 und 6 km/h.

(Foto: Hansueli Dierauer, FiBL)

Wirkungsnachweis:

