



Diese Rebfläche im Veltlin (I) hat über Jahre hohe Kupfermengen erhalten. Davon zeugen die blauen Verfärbungen an den Pfählen. Bild: Andreas Häseli

Kupfer: Wann kommen die ökologischeren Mittel?

Die Kupferfungizide sind effizienter geworden, sodass sich die Aufwandmenge reduzieren lässt. Der Schweizer Biolandbau profitiert aber nicht in allen Fällen von den Fortschritten.

Der Kupfereinsatz gilt vielfach immer noch als die Achillesferse des Biolandbaus. In der Tat ist Kupfer als Schutz gegen Pilzkrankheiten aus vielen Kulturen immer noch nicht wegzudenken. Als Schwermetall kann sich Kupfer im Boden anreichern. In Böden, die über längere Zeit hohen Kupfermengen ausgesetzt waren, haben Studien negative Auswirkungen insbesondere auf die Regenwurmpopulation nachgewiesen. Vor allem die dabei untersuchten Rebbergböden wiesen mitunter eine sehr hohe Kupferbelastung auf, welche aber grösstenteils auf die konventionelle Bewirtschaftung zurückgeht. Im zwanzigsten Jahrhundert waren hier jährliche Reinkupfermengen bis zu 80 Kilogramm pro Hektare keine Seltenheit.

Kupfereinsatz pro Hektare begrenzt

Heute sind gemäss Bioverordnung maximal 4 Kilo Reinkupfer pro Hektare zulässig, im Weinbau in einzelnen Jahren 6 Kilo,

wenn im Schnitt über fünf Jahre die 4 Kilo eingehalten werden. Die Richtlinien von Bio Suisse setzen diese Werte für einzelne Kulturen noch weiter herunter, beispielsweise auf 1,5 Kilo Reinkupfer pro Hektare und Jahr im Kernobstanbau, oder 2 Kilo im Beerenanbau. Wie eine aktuelle Untersuchung des FiBL zeigt, gehen Knospe-Betriebe oftmals sehr verantwortungsvoll mit Kupfer um. Abgesehen vom Weinbau werden die erlaubten Mengen an Reinkupfer vielfach nicht ausgeschöpft.

Trotzdem muss der Biolandbau darauf bedacht sein, den Kupfereinsatz weiter zu reduzieren – sei es mit resistenteren Sorten, verbesserter, auf die Pflanzengesundheit ausgerichteter Kulturführung, alternativen Mitteln gegen Pilzkrankheiten oder mit Kupferpräparaten mit effizienterer Wirkung.

Gerade bei den Kupferpräparaten sind in den letzten Jahren gewisse Fortschritte erzielt worden. Entscheidend sind die Formulierung, die Aufbereitung und die Applikationstechnik. «Die gesteigerte Effizienz bei den Kupferprodukten basiert in erster Linie auf der Grösse der Kupferpartikel», erklärt Lucius Tamm, Leiter des Departements Nutzpflanzenwissenschaften am FiBL. «Je feiner sie sind, desto weniger Kupfer ist für eine gewisse Wirkung nötig.» Effizienzverbesserungen von neuen Produkten seien aber jeweils schwer nachzuweisen.

Im benachbarten Ausland setzt man grosse Hoffnung in die Kupferhydroxid-Formulierung, die von der Firma Spiess-Urania

unter dem Namen «Progress» vermarktet wird. Wie kürzlich im Bioland-Magazin zu lesen war, habe das Produkt «Cuprozin Progress» bei einer Dosierung von 500 g/ha dieselbe Wirkung gegen Krautfäule wie das Produkt «Funguran» mit 900 g/ha. «In Vergleichen mit älteren Produkten wurde bei gleicher Aufwandmenge bei Progress-Produkten in der Tat eine leichte Wirkungssteigerung festgestellt», so Tamm. Allerdings hat sich der Hersteller Spiess-Urania in der Schweiz bisher trotz Ermunterung aus der Branche nicht um eine Zulassung bemüht. «Wir haben in der Schweiz bereits ein kupferhydroxidhaltiges Produkt mit ähnlicher Wirksamkeit im Angebot, daher erscheint uns eine zusätzliche Zulassung von Cuprozin Progress als nicht erforderlich», heisst es auf Anfrage.

Andere feinformulierte Flüssig-Kupfermittel sind für Knospe-Betriebe nicht einsetzbar, weil sie in der Schweiz zwar über eine Bewilligung als Blattdünger, nicht jedoch als Fungizid verfügen. Die Vermarktung läuft deshalb im Graubereich der Legalität. Aus Gründen der Glaubwürdigkeit verzichtet Bio Suisse auf die Aufnahme dieser Produkte in die Betriebsmittelliste. Sie wiesen im Übrigen auch kaum bessere Wirkung auf, so Tamm.

Pflanzliche Produkte in der Pipeline

«Der Effizienzsteigerung von Kupferpräparaten über die Partikelgrösse sind irgendwann auch Grenzen gesetzt», erklärt Tamm. «Kommt man nämlich in den Grössenbereich von Nanopartikeln, dann ändert sich die chemische, die physikalische und die biologische Wirkung grundlegend.»

Seit Jahren suchen Forscher in verschiedenen Ländern nach alternativen Fungiziden natürlicher Herkunft. Eine Vielzahl an Pflanzenextrakten und Mikroorganismen-Präparaten wurden dazu geprüft. «Es wird wohl kaum ein einzelnes Mittel geben, welches Kupfer in all seinen unterschiedlichen Anwendungsbereichen ersetzen kann», schätzt Tamm. «Aber Angesichts der Fortschritte an den verschiedenen Forschungsinstituten, die derzeit gemeinsam nach Wirkstoffen suchen, stehen die Chancen gut, dass demnächst zwei bis drei interessante Produkte auf den Markt kommen.» Das dürfte aber noch mindestens sechs Jahre dauern, schätzt Tamm. Denn nur schon die Anwendungsprüfung dauert vier Jahre und die europäische Zulassungsbehörde sei derzeit überlastet, weshalb die Entscheide oftmals auf sich warten lassen. *Markus Spuhler*



So verhält sich Kupfer im Boden

Es sind die gelösten Kupferionen, welche von Lebewesen aufgenommen werden und somit toxisch wirken – sei es vom Schadpilz oder von den Bodenlebewesen. Der grösste Teil des Kupfers ist jedoch an Tonmineralien und Humuspartikel gebunden. Kupfer ist chemisch stabil, daher kann man zwar nicht mit einem natürlichen Abbau der ausgebrachten Mengen rechnen, andererseits sind auch keine Abbauprodukte zu erwarten, die bei chemisch-synthetischen Pestiziden mitunter toxischer sind als die Ursprungssubstanz. Einen grossen Einfluss auf die Kupfertoxizität hat auch der Boden-pH: Je tiefer dieser ist, desto mehr Kupferionen finden sich in der Bodenlösung und desto höher ist die toxische Wirkung. Wie bei so vielem macht die Dosis das Gift: Im Vergleich zu anderen Schwermetallen ist Kupfer gleichzeitig ein lebenswichtiges Spurenelement. Eine Kartoffelkultur nimmt im Saisonverlauf beispielsweise rund 60 Gramm Reinkupfer pro Hektare auf. Beim Mais sind es gar bis zu 400 Gramm. *spu*

SERVICETECHNIK HOFMANN®

Hightech für den Alltag!



Touch-Screen-Waage,
Etikettier- und Ladenwaagen,
Aufschnittmaschinen,
Vakuumaschinen
in diversen Grössen und mit diversen Funktionen



Unsere individuelle und professionelle Beratung und Serviceleistung vereinfachen Ihren Alltag!

Tel 062 923 43 63, CH-4900 Langenthal

www.aufschnittmaschinen.ch

info@hofmann-servicetechnik.ch

Verkauf und Service in der ganzen Schweiz



Mani-Agrar: - Dort wo der Kunde im Zentrum steht!

Wir liefern bestes, *blackenfreies Heu*, künstl. getrocknete *Luzerne*, sowie *Belüftungsheu*, *Vollmaiswürfel*, *Gras- und Maissilageballen* in Bioqualität zu sehr interessanten Konditionen! Ebenfalls sehr preisgünstig: *Konventionelles Stroh!*

MANI AGRAR Handels-AG
Weitere Infos unter www.mani-agrar.ch
Tel.031/ 974 33 33 oder 079/ 310 38 43

Studienjahr biologisch-dynamischer Landbau



Landbauschule Dottenfelderhof - Staatlich anerkannte Fachschule auf 200 ha Demeter-Betrieb. Jetzt anmelden, Kursbeginn September 2015

Fon: +49 (0) 6101/52 96 -18 • www.landbauschule.de