

Die Hopfenpflanzer im Spagat

Der Pflanzenschutz wird immer schwieriger, die Mittel immer weniger

Hopfen verlangt von den Pflanzern viel – jetzt müssen sie auch noch einen Spagat machen. Zumindest im bildlichen Sinn, wenn es darum geht, Pflanzenschutzmittel sinnvoll einzusetzen.

Auf der einen Seite müssen sie ihren vertraglichen Vereinbarungen nachkommen, der Markt verlangt Hopfen in ausreichender Quantität und Top-Qualität. Auf der anderen Seite gilt es, sorgsam mit den verfügbaren Präparaten umzugehen.

Das bedeutet, unnötige Behandlungen müssen vermieden werden – Unterdosierung aber auch. Es bedeutet auch, wenn möglich Wirkstoffwechsel zu betreiben, um Resistenzbildung einzudämmen sowie Anwendungshinweise und Wartezeiten zu beachten, um Rückstände zu vermeiden und die Verkehrsfähigkeit sicherzustellen. Dieses Spannungsfeld sowie alle Neuigkeiten im Pflan-



Startübung: Die erste Behandlung im Frühjahr wird immer gezielt gegen Bodenschädlinge und Peronospora Primärinfektion ausgebracht.

zenschutz rund um den Hopfenbau beleuchteten die Experten der Landesanstalt für Landwirtschaft, Arbeitsbereich Hopfen, bei den Ver-

sammlungen mit den zuständigen Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in allen bayerischen Anbaugebieten. Abwechselnd

referierten Dr. Florian Weihrauch und Silvana Wolf über Grenzen und Möglichkeiten für die kommende Saison.

Demnach wurden 2017 elf amtliche Mittelprüfversuche mit insgesamt 25 verschiedenen Pflanzenschutzmitteln durchgeführt, davon fünf als Option für den ökologischen Hopfenbau. Die Fachleute gaben zu Beginn ihres Vortrags zu bedenken, dass chemischer Pflanzenschutz grundsätzlich auf ein notwendiges Maß reduziert werden muss.

Peronospora: 2 Mittel gegen Primärinfektion

Nach ihren Angaben stehen für das Hopfenjahr 2018 zur Bekämpfung von Peronospora Primärinfektion Aliette WG und Profiler (ohne Japan-Toleranz) zur Verfügung. „Es ist zu empfehlen, Primärinfektionen zu bekämpfen, um das Risiko für Sekundärinfektionen zu minimieren“, erklärten sie.

Bei der Mittelauswahl gegen die Peronospora-Sekundärinfektion hat sich nichts getan. Auf der Liste ste-

Unterfußdüngung: Da geht noch was

Mais: Die neue Düngeverordnung zwingt zu mehr Effizienz – und wer die chemischen Abläufe kennt, kann noch an so mancher Stellschraube drehen.

Sie hat sich bewährt und in der Praxis durchgesetzt, zahlreiche Versuche bestätigen ihre positiven Effekte auf Jugendentwicklung, Ertrag und Qualität. Trotzdem müssen sich Betriebsleiter Gedanken über ihre Unterfußdüngung zu Mais machen, denn die novellierte Düngeverordnung fordert eine höhere Düngereffizienz – insbesondere bei Stickstoff und Phosphat.

Mit der neuen Düngeverordnung werden manche Betriebe Phosphat schwerpunktmäßig zu Hackfrüchten ausbringen, um die Vorgaben der Düngebilanz erfüllen zu können. Der obere Wert der Gehaltsklasse C (20 mg P₂O₅/100 g Boden) stellt auch nach der Düngeverordnung eine Grenze dar. Liegt der Phosphatgehalt im Durchschnitt des Schlages darüber, darf nur noch die Abfuhr gedüngt werden.

Wasserlösliches P kann Zink festlegen

Der erlaubte Bilanzüberschuss des Nährstoffvergleiches beträgt ab 2018 unabhängig von der Bodenversorgung 10 kg P₂O₅/ha und Jahr. Damit kann auch auf Flächen mit den Gehaltsklassen A und B nur noch aufgedüngt werden, wenn auf besser versorgten Betriebsflächen (Gehaltsklassen D und E) phosphorhaltige Dünger eingespart werden.

Auch in der Unterfußdüngung zu Mais muss der Phosphateinsatz bei

entsprechender Versorgungslage reduziert und vor allem effizienter werden. Die effizienteste Phosphatform in Düngemitteln ist wasserlösliches Phosphat.

Sollte man künftig also nur noch wasserlösliches Phosphat ausbringen? Nein, denn brächte man wasserlösliches Phosphat in reiner Form – wie es zum Beispiel im Triple-Superphosphat (TSP) vorliegt – für sich alleine in das Unterfußdüngungsband, käme es zu einer Festlegung des Spurennährstoffs Zink: Als Folge der punktuell sehr hohen Phosphatkonzentration würden sich Zinkphosphate bilden. Ist aber eine Stickstoffkomponente dabei, wie zum Beispiel im Diammonphosphat (DAP) oder in NP-Düngern, wird zugleich sauer wirkender Ammoniumstickstoff mit eingebracht und dann entstehen diese Zinkphosphate erst gar nicht oder sie werden wieder gelöst.

Auch wenn die Vermutung nahe liegt: Durch die Anwendung von Kalkstickstoff wird dieser Effekt nicht aufgehoben. Denn zunächst tritt der Cyanamidstickstoff aus dem Kalkskelett des Düngerkornes aus. Eine in diesem Fall kontraproduktive Kalkwirkung tritt deshalb nicht ein, weil die Kalkhülle aus gelöschtem Kalk besteht. Dieser ist nicht unmittelbar wasserlöslich, sodass dessen pH-Wirkung erst später zu einem für das Düngerband nicht mehr relevanten Zeitpunkt eintritt.

Effizienter durch den Struvit-Effekt

Bei der Kombination von DAP (18 % N; 46 % P₂O₅) und granuliertem ESTA-Kieserit (25 % wasserlösliches MgO + 20 % wasserlöslicher Schwefel) im Verhältnis 1:1 bildet sich unter Einfluss von Feuchtigkeit

eine sogenannte Struvit-Verbindung – das ergab eine wissenschaftliche Arbeit, die am Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde der Christian-Albrechts-Universität Kiel durchgeführt wurde.

Dabei ist der unmittelbare Kontakt der beiden Düngemittel im Düngerband nicht zwingend erforderlich. Struvit entsteht auch dann schon, wenn 1%ige Lösungen der beiden Düngemittel zusammentreffen.

Struvit ist ein Ammonium-Magnesium-Phosphat, das sich immer dann im Boden anteilmäßig bildet, wenn Ammoniumstickstoff, Magnesium und Phosphat im Bodenwasser in gelöster Form zusammentreffen. Es bietet den Vorteil einer verbesserten Stickstoffeffizienz, weil der Stickstoff als Ammonium gebunden und so vor zu schneller Nitrifikation sowie Auswaschungsverlusten geschützt wird.

Struvit: Phosphat altert nicht

Des Weiteren besitzt das Phosphat aus dem DAP in der Struvit-Verbindung keine Affinität mehr zum Calcium, sodass es besonders auf Böden mit hohem pH-Wert als auch auf frisch gekalkten Böden keinem Alterungsprozess unterliegt. Die in der Struvit-Verbindung enthaltenen Nährstoffe (Stickstoff, Phosphor und Magnesium) bleiben also vollständig pflanzenverfügbar und stehen der Pflanze vor allem in der Jugendentwicklung auch über einen längeren Zeitraum zur Verfügung.

Neben der höheren Stickstoff- und Phosphor-Effizienz der Struvit-Bildung, kommt dieser Unterfußdüngungsstrategie auch eine wesentliche Bedeutung bei der gezielten und bedarfsgerechten Magnesium-

Nährstoffgehalte von Gärresten

Nährstoffgehalte (kg/t Frischsubstanz)	Nährstoffverfügbarkeit (CaCl ₂)	Bewertung
Stickstoff (N): 4 - 5	40 - 60 %	mittel
davon Ammonium (NH ₄ -N): 2 - 3	70 - 90 %	hoch
Phosphor (P ₂ O ₅): 1,5 - 2,0	60 - 70 %	mittel - hoch
Kalium (K ₂ O): 4,5 - 5,5	90 - 100 %	sehr hoch
Magnesium (MgO): 0,6 - 1,0	15 - 20 %	niedrig
Schwefel (S): 0,3 - 0,4		sehr niedrig
-> Nährstoffausgleich bei Schwefel und Magnesium erforderlich		
(n = 249 Proben aus 2005–2008, verändert nach Dr. Kluge, LUFA Augustenberg, 2009)		

hen somit das systemisch wirkende Aliette WG sowie die teilsystemisch wirkenden Präparate Aktuan mit verschärfter EU-Toleranz von 0,1 ppm, Bellis, Forum, Ortiva, Orvego mit gelockerter US-Toleranz von 100 ppm und Revus. Zu den zugelassenen Kontaktmitteln zählen die Kupferpräparate und Delan WG.

A und O beim Mehltau: Bestände kontrollieren

„Die Produktpalette zur Bekämpfung des Echten Mehltau sieht ganz gut aus“, kommentierten Weihrauch und Wolf. Diese umfasst Bellis, Kumar, Systhane 20 EW, Schwefel-Präparate und Vivando sowie Bayfidan, Flint und Fortress 250 – drei Mittel, bei denen 2018 die Zulassung ausläuft. „Auf diesem Gebiet gibt es keine kurativen Mittel. Empfehlenswert ist, einen Wirkstoffwechsel zu betreiben, um Resistenzen zu vermeiden“, erklärten sie und fügten hinzu, dass es zum A und O gehört, die Bestände zu kontrollieren.

Botrytis kann mit Bellis und Ortiva behandelt werden. Es gibt kein spezi-



FOTOS: HELGA GEBENDORFER

Silvana Wolf: Nicht alle Probleme lassen sich im Hopfenbau leicht mit chemischen Mitteln lösen.

ell zugelassenes Mittel, doch mit ihnen stehen Produkte mit Nebenwirkungen zur Verfügung.

Drei Kontaktmittel gegen Spinnmilbe

Die Einsatzmöglichkeiten bei der Gemeinen Spinnmilbe sind nicht allzu groß: Envidor, Kanemite SC und

Milbeknock. Bei diesen Kontaktmitteln gilt es auf die richtige Dosierung und Ausbringung zu achten.

Im Rahmen hält sich auch die Auswahl der Präparate gegen die Hopfenblattlaus. Eingesetzt werden können Confidor WG 70, Warrant 700 WG, Plenum 50 WG und Teppeki mit einer EU-Toleranz von 3 ppm. „Bestände kontrollieren und Schadenswellen beachten“, legten die Wissenschaftler den Pflanzern an dieser Stelle ans Herz. Erdfloh, Liebstockrüssler und Drahtwurm können mit Actara bekämpft werden und gegen Erdfloh, Markeule und Schattenwickler hilft Karate Zeon.

Hopfenputzen: Immer kleinere Mittelliste

Bauchweh machten den Referenten die begrenzten Möglichkeiten zum Hopfenputzen. „Die Liste ist klein und wird noch kleiner“, verrieten sie den Zuhörern. Sowohl für Vorox F als auch Reglone läuft 2018 die Zulassung aus und zudem wurde für Reglone die EU-Toleranz um das zehnfache auf 0,01 ppm verschärft. „Das

bedeutet, dass bei dessen Einsatz der Hopfen nicht vermarktungsfähig ist“, verdeutlichten sie. Zur Unkraut- und Ungrasregulierung können Fusilade Max und Bucril verwendet werden. An dieser Stelle verwiesen sie auf Abflammgeräte als Alternativen, die bereits im Ökohopfenbau erfolgreich zum Einsatz kommen.

Zum Schluss machten sie auf die aktuellen Herausforderungen aufmerksam. So sei die Zulassungsdauer von Pflanzenschutzmitteln unkalkulierbar, könnten Lücken nur schwer geschlossen werden und bestünde eine mangelnde Harmonisierung auf EU-Ebene. „Leider ist alles in allem ein sinkendes Interesse der Pflanzenschutzmittelfirmen an dem kleinen Markt Hopfen zu beobachten“, betonten sie und wiesen weiter darauf hin, dass beim Import von Pflanzenschutzmitteln aus EU-Mitgliedsstaaten die nationale Zulassung des Produktes, die Verkehrsfähigkeitsbescheinigung des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit sowie die Produkt- und Herstelleridentität gewährleistet sein muss. **Helga Gebendorfer**

ANZEIGE

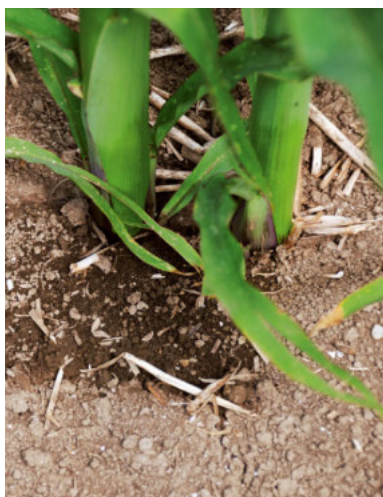


FOTO: GUDWIN RÜHLICKE

Minimum geraten kann – unabhängig von einem ausreichenden Magnesiumgehalt des Bodens. Wenn aber der Magnesiumgehalt zu niedrig ist, verstärkt das diesen Effekt nochmals. Die schlechteste Kombination, die man sich in diesem Falle also vorstellen kann, ist ein zu niedriger Magnesiumgehalt im Boden bei gleichzeitiger Trockenheit zur Magnesium-Hauptbedarfsphase.

Wasserlösliches Magnesium zusetzen

Gülle und Gärreste, die zusätzlich zur Unterfußdüngung gegeben werden, enthalten viel Ammoniumstickstoff, oft wird Ammonium durch entsprechende Zusätze stabilisiert. Ammoniumstickstoff wirkt aber – genau wie Kalium – antagonistisch für die Magnesiumaufnahme. Darum stellt der Zusatz von wasserlöslichem Magnesium zur Stickstoffkomponente ein wesentliches Element dar, um eventuelle Antagonismen zu vermeiden.

Magnesium ist in Gärresten im Vergleich zu Ammonium und Kalium deutlich geringer enthalten, mit zusätzlich schlechterer Verfügbarkeit. Dieses Missverhältnis gilt insgesamt für organische Wirtschaftsdünger und kann Blockaden bei der Magnesiumaufnahme herbeiführen. Auch hier können sich diese Effekte durch Trockenheit und zu niedrige Bodenmagnesiumgehalte zusätzlich verschärfen. Daher sollte beim Einsatz organischer Wirtschaftsdünger auf einen Nährstoffausgleich mit Magnesium, aber auch mit Schwefel geachtet werden.

Dr. Gudwin Rühlicke

Arbeitskreis der Berater der Düngerindustrie/LAD Bayern

Wo am nötigsten? Mais leidet selbst geringe Regenmengen in den Wurzelbereich. Auch deshalb ist die Unterfußdüngung so wirkungsvoll.

ernährung des Mais zu. Dieser hat bei einem Ertragsniveau von 450 dt Frischmasse/ha einen Magnesiumbedarf von 50 kg MgO/ha.

Magnesiummangel bei Trockenheit

Bei steigendem Ertragsniveau nimmt dieser weiter zu, sodass ein Energiemais, der Höchstträge mit 800 dt Frischmasse/ha bringt, schon mehr als 70 kg MgO/ha benötigt. Der Nährstoff Magnesium kann jedoch nur aus dem an die Pflanzenwurzel heranströmenden Bodenwasser von der Pflanze aufgenommen werden (Massenfluss). Die Magnesiumaufnahme ist also stark von der Wasser- und Nährstoffverfügbarkeit abhängig.

Das bedeutet, dass Magnesium bei Trockenheit schnell für die hochmagnesiumbedürftige Maispflanze ins



Carbokalk → der Mehrwertdünger

- Der **ideale Kalkdünger** zu allen Kulturen
→ auch im Grünland.
- Für **alle Landwirte** – ob Rübenanbauer oder nicht.
- Auch im **Ökolandbau** einsetzbar
→ gemäß EU-Öko-Verordnung.

Kontakt:

www.bisz-suedzucker.de
Rohstoffabteilung.Bayern@suedzucker.de
Info-Telefon der Rohstoffabteilungen
Ochsenfurt: 09331 91-222
Plattling: 09931 704-229
Rain: 09090 998-314



SÜDZUCKER