

Pflanzenschutz Tabak

 2013



Baden-Württemberg

LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
AUGUSTENBERG

1. Einleitung

Den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln regelt in Deutschland seit dem 14. Juni 2011 die EU Verordnung Nr. 1107/2009 in Kombination mit dem neuen Pflanzenschutzgesetz (PflSchG), vom 14. Februar 2012. Pflanzenschutzmittel, deren Zulassung nach dem 14. Juni beantragt worden sind, werden gemäß den betreffenden Artikeln der EU Verordnung zugelassen, dagegen Beantragungen vor dem 14. Juni noch nach dem alten Pflanzenschutzgesetz.

Der Artikel 31 der EU Verordnung („Inhalt der Zulassung“) besagt im Absatz 1:

„In der Zulassung wird festgelegt, bei welchen Pflanzen und für welche Zwecke das Pflanzenschutzmittel verwendet werden darf.“

Dies bedeutet, dass ein Pflanzenschutzmittel nur eingesetzt werden darf, wenn es für eine bestimmte Kultur **und** gegen einen definierten Schaderreger zugelassen wurde. Eine Anwendung von nicht zugelassenen Mitteln ist nicht nur eine Ordnungswidrigkeit, sondern führt auch im Rahmen von Cross Compliance zu einer Kürzung von Prämienansprüchen.

Für kleine Kulturen besteht weiterhin die Möglichkeit, in einem vereinfachten Verfahren nach Artikel 51 EU-VO („Ausweitung des Geltungsbereiches auf geringfügige Verwendung“) eine Zulassung zu erlangen (ehemals §18a PflSchG). Die ehemalige Anwendungsgenehmigung im Einzelfall (§18b PflSchG alt) ist im §22 PflSchG (neu) („Weitergehende Länderbefugnisse“) geregelt und auch die ehemaligen Genehmigungen für Versuchszwecke (§11.2.1) und „Gefahr im Verzug“ (§11.2.2) sind in der EU-VO in den Artikeln 54 („Forschung und Entwicklung“ und 53 („Notfallsituation im Pflanzenschutz“) geregelt.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit über die „gegenseitige Annerkennung“ (Artikel 40 EU-VO) die Zulassung eines Pflanzenschutzmittels in einem anderen Land der gleichen Zone auf das eigene Land zu übertragen. In Tab. 1 sind alle alten und neuen Regelungen vergleichend zusammengestellt.

Eine Änderung hat sich jedoch in der Aufbrauchfrist abgelaufener Zulassungen ergeben. Früher endete die Aufbrauchfrist in der Regel am 31.12. des übernächsten Jahres nach Zulassungsende (also mindestens 2 Jahre), neuerdings besteht eine Abverkaufsfrist von 6 Monaten nach Zulassungsende, gefolgt von einer einjährigen Aufbrauchfrist (= insgesamt nur noch 18 Monate).



Baden-Württemberg

LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
AUGUSTENBERG

Tab. 1: Gesetzliche Regelungen und EU Verordnungen für die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln in kleinen Kulturen

Pflanzenschutzgesetz alt	Zulassung nach EU Verordnung	Inverkehrbringen Pflanzenschutzgesetz neu
§15 „Zulassung von Pflanzenschutzmitteln“	Artikel 29 „Anforderungen für die Zulassung zum Inverkehrbringen“	§28 „Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmittel“
	Artikel 40 „Gegenseitige Anerkennung“	§28 „Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmittel“
§11.2.1 „Versuchszwecke“	Artikel 54 „Forschung und Entwicklung“	§20 „Versuchszwecke“
§11.2.2 „Gefahr im Verzug“	Artikel 53 „Notfallsituation im Pflanzenschutz“	§29 „Inverkehrbringen in besonderen Fällen“
§18a „Anwendungsgenehmigung“	Artikel 51 „Ausweitung des Geltungsbereichs auf geringfügige Verwendung“	§29 „Inverkehrbringen in besonderen Fällen“
§18b „Anwendungsgenehmigung im Einzelfall“	Artikel 51 „Ausweitung des Geltungsbereichs auf geringfügige Verwendung“	§22 „Weitergehende Länderbefugnisse“

In den vergangenen Jahren sind etliche Pflanzenschutzmittel sowohl über die §§ 18 a und b PflSchG, als auch über den § 11 PflSchG für den Tabakanbau genehmigt worden. Mittlerweile liegen auch die ersten Zulassungen nach den neuen Bestimmungen nach Art. 51 EU-VO und § 22 PflSchG vor. Im Anhang 2 ist in den Tab. A2.1-4 der momentane Stand dieser Genehmigungen und Zulassungen aufgeführt. Da Genehmigungen nach §18b PflSchG für einzelne Bundesländer ausgesprochen und in diesen die Genehmigungen unterschiedlich gehandhabt werden, ist es notwendig, dass der einzelne Pflanzler sich bei seiner EZG erkundigt, inwieweit eine Genehmigung vorliegt oder nicht.

Insgesamt kann die Situation in Deutschland bezüglich der zugelassenen oder genehmigten Pflanzenschutzmittel im Moment als befriedigend angesehen werden. Seit der ersten Genehmigung von Confidor WG 70 nach § 18a PflSchG im Jahr 2000 liegen für das Jahr 2013 (Stand März) 25 Genehmigungen bzw. Zulassungen vor (7 Saatbeet, 18 Feld). Zusätzlich stehen den Tabakpflanzern 6 Pflanzenschutzmittel zur Verfügung, die nach § 18b PflSchG bzw. § 22 PflSchG genehmigt worden sind (abhängig vom Bundesland). Natürlich gibt es noch - und wird es in Zukunft auch weiterhin geben - Lücken, die noch nicht geschlossen sind. Hier sind zum Beispiel zusätzliche Sclerotiniafungizide für die Feldbehandlung zu nennen. Die Gesamtsituation ist jedoch, verglichen mit anderen tabakanbauenden Ländern, als sehr positiv zu bewerten.

Ziel der vorliegenden Broschüre ist es, eine Gesamtübersicht über die Pflanzenschutzmittel zu geben, die im Moment (und in absehbarer Zukunft) im deutschen Tabakanbau eingesetzt werden dürfen. Zusätzlich sollen Anregungen bezüglich der Applikationstechnik von Pflanzenschutzmitteln gegeben werden.

2. Allgemeine Anmerkungen

Grundsätzlich ist es besser, durch vorbeugende Maßnahmen (z.B. Fruchtfolge, resistente Sorten etc.) und Informationsaustausch Situationen zu schaffen, durch die verhindert wird, dass Probleme überhaupt auftreten. Gerade durch das Verbreiten von Informationen, z.B. bei Blauschimmel- oder Mehltaubefall in einer Anbauregion, kann durch vorbeugende Maßnahmen ein Ausbreiten auf andere Bestände verhindert werden. Hierbei sollten auf alle Fälle die Pflanzler der eigenen Anbauregion und der Verband informiert werden. Sollte es nötig sein, Pflanzenschutzmittel gegen bestimmte Schaderreger einzusetzen, sollten folgende Regeln grundsätzlich eingehalten werden:

- a) **Erkennen und Identifizieren des Problems**
- b) **Wahl des geeigneten Pflanzenschutzmittels**
- c) **Wahl der richtigen Aufwandmenge**
- d) **Einhaltung der Guidance Residue Levels**
- e) **Wahl der richtigen Applikationstechnik**



a) **Erkennen und Identifizieren des Problems**

Grundvoraussetzung für einen effektiven Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ist natürlich, dass rechtzeitig erkannt wird, dass ein Schaderregerbefall aufgetreten ist. Wird zum Beispiel Blauschimmel nicht als Blauschimmel identifiziert, weil seit 30 Jahren in dem Anbaugelände diese Krankheit nicht mehr auftrat, ist eine wirksame Bekämpfung nicht möglich. Ähnlich verhält es sich, wenn durch mangelnde Bestandsbeobachtungen der Befall erst zwei Wochen nach der Infektion erkannt wird und dieser schon sehr weit fortgeschritten ist.

Der nächste Schritt ist die Identifikation der Ursache eines Problems. Es gibt zum Beispiel sehr viele Ursachen für „Flecken“ auf dem Tabakblatt. Wenn diese „Flecken“ durch Umwelteinflüsse (z.B. durch Ozon) oder durch nicht kontrollierbare Schaderreger (z.B. Kartoffel- Y-Virus [PVY]) verursacht werden, ist es sinnlos, mit irgendeinem Pflanzenschutzmittel gegen dieses Problem vorzugehen – alle diese Maßnahmen wären dann im Endeffekt „herausgeworfenes Geld“!

b) **Wahl des geeigneten Pflanzenschutzmittels**

Sollten mehrere Pflanzenschutzmittel gegen ein Schaderregerproblem zur Verfügung stehen (Zulassung, Anwendungsgenehmigung) ist die Auswahl entscheidend. Hierbei sollte berücksichtigt werden, ob prophylaktisch behandelt oder ob ein bestehender Befall eingeschränkt oder beseitigt werden soll. Des Weiteren muss bei der Auswahl berücksichtigt werden, wie lange die vorgeschriebenen Wartezeiten zwischen Applikation und dem nächsten Erntedurchgang bei den einzelnen Mitteln sind. Generell sollte die Frage des Kosten – Nutzen - Verhältnisses zur Zufriedenheit aller Beteiligten gelöst werden; d.h. für den Pflanzler sollte ein Pflanzenschutzmittel die Problemlösung bringen, für den Käufer sollten keine bzw. minimale Rückstände des Mittels im oder auf dem Tabak sein.

c) **Wahl der richtigen Aufwandmenge**

Beides, zu hohe und zu niedrige Aufwandmengen an geeigneten Pflanzenschutzmitteln führen zwangsläufig zu Problemen. Bei zu niedriger Dosierung besteht zum einen die Gefahr, dass der Schaderreger nicht kontrolliert wird und dass dadurch weitere Maßnahmen notwendig werden, zum anderen, dass auf Seiten des Schaderregers Resistenzbildungen gegenüber dem Wirkstoff begünstigt werden. Bei Überdosierung besteht die Gefahr, dass Schäden am Tabak auftreten und dass die Rückstandswerte die Grenzwerte der verarbeitenden Industrie überschreiten. Generell gilt, dass der europäische Tabak nur dann eine Chance auf dem Weltmarkt hat, wenn die Anforderungen an „clean tobacco“ (Pflanzenschutzmittelrückstände, Inhaltsstoffe etc.) erfüllt werden.



Baden-Württemberg

LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
AUGUSTENBERG

d) **Konzept der Guidance Residue Levels**

Guidance Residue Levels (GRLs) für Pflanzenschutzmittelrückstände im Tabak wurden von dem CORESTA Agro-Chemical Advisory Committee (ACAC) entwickelt, um den Tabakpflanzern und der Tabakindustrie einen Leitfaden an die Hand zu geben, welche Rückstandshöchstgehalte akzeptiert werden können, wenn nach den Grundsätzen **Guter Landwirtschaftlicher Praxis** (GAP) Pflanzenschutzmittel ausgebracht werden. Die erste Version der GRLs aus dem Jahr 2003 wurde mittlerweile durch eine neu überarbeitete aus dem Jahr 2008 ersetzt, die im Jahr 2010 aktualisiert wurde.

Obwohl im Konzept der Guidance Residue Levels GAP als Anwendung von Pflanzenschutzmitteln gemäß der Zulassung in einem bestimmten Land definiert ist, ist es in Deutschland nicht möglich, die Grenzwerte hierbei immer einzuhalten. So kann z.B. Forum dreimal im Jahr mit einem Abstand von 7 - 14 Tagen und einer Wartezeit von 7 Tagen gemäß der Anwendungsgenehmigung nach §18a PflSchG eingesetzt werden. Bei einer derartigen Spritzfolge würde jedoch nach den bisherigen Erfahrungen der Rückstandshöchstgehalt für Dimethomorph von 2 ppm bei weitem überschritten (s. Kapitel 7). Es ist in der Zeit des Tabakanbaus im freien Markt unabdingbar, dass die weltweit geltenden Toleranzgrenzen eingehalten werden.

Die Basis für die Entwicklung der GRLs ist, dass

- (I) für Pflanzenschutzmittel, die eine Zulassung oder Anwendungsgenehmigung im Tabak haben, gilt, dass die akzeptierten Rückstandshöchstgehalte diejenigen sind, die bei Anwendung nach GAP erwartet werden können,
- (II) für Pflanzenschutzmittel, die keine Zulassung oder Anwendungsgenehmigung für Tabak haben, der Rückstandshöchstgehalt die Nachweisgrenze ist.

Für 118 Wirkstoffe sind GRLs entwickelt worden. Da es in der EU und in Deutschland mittlerweile keine Rückstandshöchstgehalte (MRL) für Tabak mehr gibt, können keine Vergleiche zwischen GRLs und MRLs aufgeführt werden.



Baden-Württemberg

LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
AUGUSTENBERG

e) **Wahl der richtigen Applikationstechnik**

Pflanzenschutzmittel sollten immer dahin kommen, wo sie benötigt werden; d.h. wenn ein Pflanzler z.B. eine Blauschimmelbehandlung in einem guten, ausgewachsenen Bestand durchführt, sollte das Mittel auch auf die unteren Blätter gelangen. In den Jahren 2003 - 2005 wurden am LTZ Augustenberg - Außenstelle Forchheim Versuche zur Applikationstechnik durchgeführt. Hierbei hat sich gezeigt, dass bei Behandlungen vor dem Schließen der Bestände die Auswahl der Düsen keinen großen Einfluss auf die Verteilung der Spritzmittel hat (Standard Flachstrahldüse 110-03, TurboDrop 110-04 oder Doppelflachstrahldüsen TurboDrop 110-04). Nach dem Schließen gab es jedoch gravierende Unterschiede. Die Doppelflachstrahldüse Turbo Drop 110-04 zeigte zu diesem Zeitpunkt das beste Ergebnis. Ein weiteres Ergebnis der Versuche war, dass durch die Vergrößerung des Reihenabstandes von 75 cm auf 90 cm (Reduzierung der Pflanzenzahl / ha) auch die Spritzbelagsverteilung deutlich verbessert wurde. Auch durch den Zusatz von Additiven (z.B. Break Thru, Silvet Gold u.a.) bei einer reduzierten Wasseraufwandmenge (400 l/ha) lässt sich die Verteilung der Spritzflüssigkeit auf den Blättern und im Bestand deutlich verbessern.

3. Unkrautbekämpfung (Herbizide) [Anhang 2; Tab. A2.1]

Neben der mechanischen Unkrautbekämpfung (Hand-, Gänsefuß-, Pendel-, Fingerhacke) stehen dem Tabakanbau im Moment genügend Herbizide zur Verfügung, um eine effektive Unkrautbekämpfung durchführen zu können. Die Auswahl der geeigneten Herbizide richtet sich nach den vorherrschenden Problemunkräutern. Eine Tabelle im Anhang bezüglich der Selektivität der einzelnen Mittel soll bei der Auswahl behilflich sein.

Grundsätzlich muss zwischen Vor-Pflanz-Herbiziden und Nach-Pflanz-Herbiziden unterschieden werden.

Bei den Vor-Pflanz-Herbiziden hat Stomp Aqua seit dem Jahr 2008 eine Genehmigung nach §18a PflSchG. Für Devrinol FL wurde die Anwendungsgenehmigung im März 2010 erneuert, und somit steht dieses Herbizid bis Ende 2020 zur Verfügung. Bei den Nach-Pflanz-Herbiziden sind Fusilade MAX und Centium 36 CS nach §18a PflSchG genehmigt und Flexidor wurde Ende 2012 mit einer höheren Aufwandmenge (0,4 statt 0,25 l/ha) neu nach Art. 51 EU-VO zugelassen. Im Moment dürften Gräser durch den Einsatz von Fusilade Max im Tabakanbau kein Problem darstellen. Flexidor und Centium 36 CS müssen nach den bisherigen Erfahrungen direkt nach dem Pflanzen ausgebracht werden, damit genügend Bodenfeuchte für eine ausreichende Wirkung vorhanden ist.



Baden-Württemberg

LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
AUGUSTENBERG

Bei Centium 36 CS müssen unbedingt die Anwendungshinweise für Tabak beachtet werden, da es schon öfters vorgekommen ist, dass durch den Einsatz von Centium Schäden in Nachbarkulturen verursacht wurden:

- NT 127: Bei vorhergesagten Tageshöchsttemperaturen von mehr als 20 °C, ist eine Anwendung nur zwischen 18:00 h abends und 9:00 h morgens möglich; bei vorhergesagten Tageshöchsttemperaturen über 25 °C darf Centium 36CS nicht angewandt werden.
- NT 149: Nach der Anwendung muss der Pflanzler vier Wochen lang Kontrollen im Umkreis von 100 m um die Anwendungsfläche auf Blattaufhellungen durchführen und auffällige Befunde umgehend dem amtlichen Pflanzenschutzdienst melden.
- NT 145: Anwendung mit Geräten der Abdriftminderungsklasse 90 %, mit mindestens 300 l Wasser pro Hektar und
- NT 146: höchstens 7,5 km/h Fahrgeschwindigkeit.

Lentagran WP® kann in einigen Bundesländern (Einzelfallgenehmigung nach §22 PflSchG neu) eingesetzt werden. Eine Zulassung nach Art. 51 EU-VO ist beim BVL eingereicht, damit Lentagran WP® generell im deutschen Tabakanbau eingesetzt werden kann. Da Lentagran WP® im Tabak im Gegensatz zu Mais nur mit sehr niedrigen Aufwandmengen appliziert werden kann, muss die Behandlung schon im Keimblattstadium der Unkräuter erfolgen. Eine zweimalige Behandlung mit je 0,7 l/ha ist einer einmaligen mit maximal 1,3 l/ha vorzuziehen, da somit auch Unkräuter erfasst werden, die erst später auflaufen.

Ergebnisse aus Herbizidversuchen in den Jahren 2008 und 2009 haben ergeben, dass entweder Flexidor alleine bei dem Leitunkraut Melde oder eine Mischung von Flexidor und Centium CS gegen ein sehr breites Spektrum von Unkräutern sehr gut wirken. Insbesondere im Jahr 2009 hat die Mischung den besten Erfolg gebracht, da die beiden Herbizide sich vom Wirkungsspektrum optimal ergänzen (s. Anhang 2, Tab. A2.5).



Baden-Württemberg

LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
AUGUSTENBERG

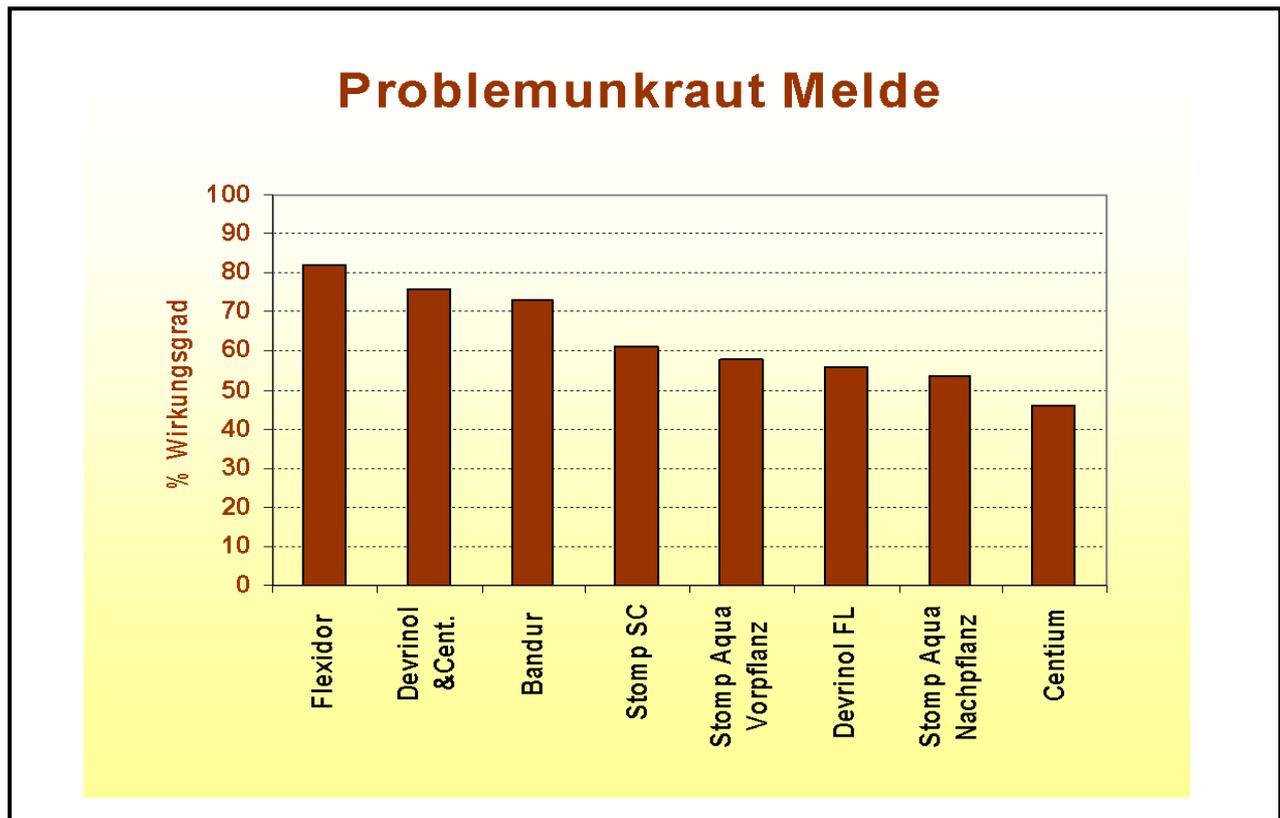


Abb. 1: Wirkungsgrad verschiedener Herbizide auf das Leitunkraut Melde im Jahr 2008

4. Pilzbekämpfung (Fungizide) [Anhang 2; Tab. A2.2]

Blauschimmel

Spätestens seit dem Jahr 2002 tritt auch in Europa Metalaxyl - resistenter Blauschimmel auf. Untersuchungen von Prof. Spring von der Universität Hohenheim haben gezeigt, dass zurzeit Mischpopulationen (resistente und sensitive Stämme) in Europa vorhanden sind. In den Jahren 2007 - 2012 waren immer die Hälfte der untersuchten Proben gegenüber Metalaxyl resistent, die andere Hälfte sensitiv. Bei Einsatz von Metalaxyl-M (z.B. Ridomil Gold MZ) wird jedoch eine starke Selektionswirkung auf den resistenten Stamm ausgeübt, umgekehrt gilt jedoch auch, dass ohne Metalaxyl sich der sensitive Stamm durchsetzt, da er sich deutlich schneller entwickelt und eine höhere Sporulation aufweist. Dies haben die Ergebnisse von Prof. Spring in den letzten Jahren eindrucksvoll bestätigt und sind mittlerweile publiziert worden (Crop Protection 45 [2013] 76-82).

Seit dem Jahr 2010 wurde in Frankreich ausschließlich der resistente Stamm nachgewiesen, dagegen wurde in anderen Ländern wie z.B. Spanien, Polen und Deutschland ausschließlich der sensitive Stamm gefunden. Die Erklärung für diese Tatsache ist die Häufigkeit des Einsatzes von Metalaxyl-M - während in Frankreich dieser Wirkstoff standartgemäß appliziert wird, wird in den anderen Ländern mehr oder weniger darauf verzichtet. Auch ein Beispiel aus Deutschland aus dem Jahr 2011 untermauert diese These. Nachdem in einer Region der Blauschimmel als Metalaxyl-M sensitiv identifiziert wurde, haben die Pflanzler Ridomil Gold MZ eingesetzt. Selbst drei Monate nach der Behandlung konnte nur noch der resistente Stamm nachgewiesen werden. **Aus diesem Grund sollte auch in Europa auf den Einsatz von Metalaxyl bei der Blauschimmelbekämpfung verzichtet oder dieser zumindest eingeschränkt werden!**

Blauschimmel benötigt für die Infektion eine hohe Luftfeuchtigkeit (> 80%), bzw. Blattbenetzung und moderate Temperaturen (Tag/Nacht = 25°C - 30°C/ca. 15°C). Insbesondere durch mangelnde Feuchtigkeit ist eine Infektion schwer möglich. Dies hat sich im Jahr 2003 gezeigt. Durch die lange trockene und heiße Witterung breitete sich der Blauschimmel trotz einem sehr frühen Auftreten nicht epidemisch aus.

Vorsorgemaßnahmen, die eine Infektion in den Saatbeeten verhindern sollen, sind in dem Heft „Wegweiser durch die Tabakanzucht 2013“ aufgeführt. Die Bekämpfungsempfehlung für das Freiland basiert, wie in den letzten Jahren, auf drei Säulen:

I. Blue Mold Information Service

Seit 2006 wird von der AERET (Europäischer Verband für Forschung und Versuche im Tabak) der *Blue Mold Info Service* (vormals CORESTA Warning Service) angeboten. Der *Infoservice* sammelt und verbreitet Informationen über Blauschimmelauftritten im europäisch mediterranen Raum. In Deutschland werden diese Informationen an alle Verbände und Berater weitergegeben. Auch können im Internet diese Informationen entweder auf der Seite des LTZ Augustenberg (www.ltz-augustenberg.de) oder der Seite www.aeret.eu abgerufen werden.

II. Resistenzmonitoring

Prof. Spring von der Universität Hohenheim bietet weiterhin den Pflanzerverbänden ein Resistenzmonitoring an. In den vergangenen Jahren hat sich gezeigt, wie wichtig dieses Monitoring ist.



Baden-Württemberg

LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
AUGUSTENBERG

III. Fungizidbehandlungen auf dem Feld

Eine allgemeingültige Empfehlung für Fungizidbehandlungen im Feld kann nicht gegeben werden, da diese primär von dem vorherrschenden Blauschimmelstamm (resistent/ sensitiv), den Witterungsbedingungen und den in den jeweiligen Anbaubereichen nach §18b PflSchG (alt) bzw. §22 PflSchG (neu) genehmigten Fungiziden abhängt. Deswegen soll dieser Absatz auch nur als eine Leitlinie verstanden werden und nicht als eine allgemeingültige Empfehlung. Die Grundlage dieser Leitlinie bilden die Erfahrungen aus den Anbaujahren 2002 - 2012 und Wirksamkeitsprüfungen von Fungiziden, die am LTZ Augustenberg - Außenstelle Forchheim durchgeführt worden sind (Abb. 2).

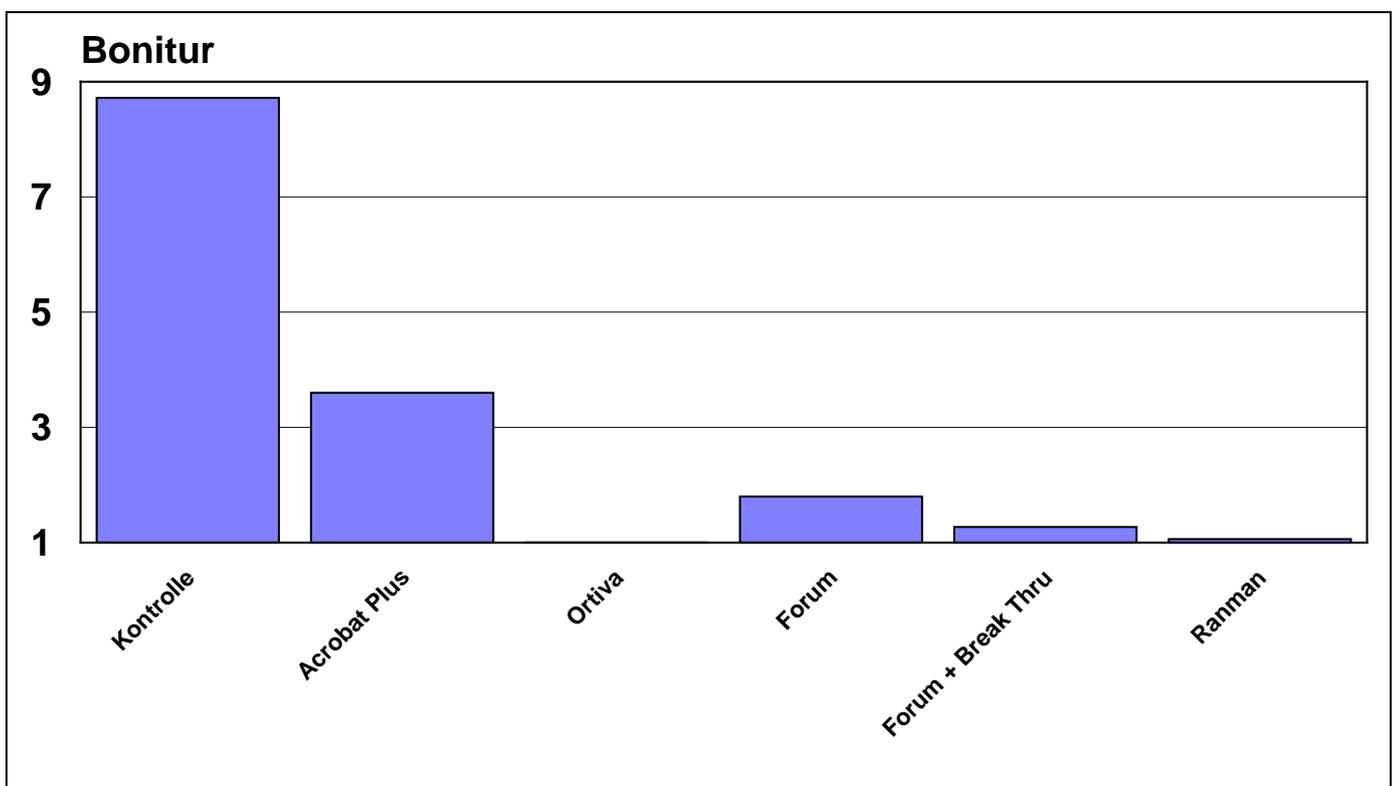


Abb. 2 : Prüfung von Fungiziden gegen Blauschimmel 2002 - 2007

(Befallsbonitur 1-9; 1 = kein Befall, 9 = 100% Befall; Bonitur der behandelten Blätter 25 - 30 Tage nach Behandlung)

Mit der Neuzulassung von Acrobat plus WG im Jahr 2009 ist die Anwendungsgenehmigung nach §18b PflSchG für Tabak generell in Deutschland erloschen. Da von Seiten der Herstellerfirma keine Möglichkeit besteht, eine erneute Anwendungsgenehmigung zu erlangen, ist ein wichtiger Baustein in der Blauschimmelbekämpfung weggefallen. In denjenigen Bundesländern, in denen Vondac (Maneb) eine §22 Zulassung hat, besteht die Möglichkeit, Forum mit Trimangol zu mischen und somit einen Ersatz für Acrobat plus WG zu haben. Aufgrund der Rückstandsproblematik sollten hierbei jedoch nur 1,5 kg Trimangol zugemischt werden, was der Aufwandmenge an Mancozeb pro ha im Acrobat entspricht. Mit Ortiva (Azoxystrobin) und Ranman (Cyazofamid) stehen nur noch zwei weitere Fungizide für die Blauschimmelbekämpfung zur Verfügung. Durch den Zusatz des Netzmittels Break Thru kann der Wirkungsgrad und die Wirkungsdauer erhöht werden.

Mit den für das Jahr 2013 zur Verfügung stehenden Fungiziden wäre folgende Spritzfolge vorstellbar:

1. Die erste Feldbehandlung solltemöglichst vor dem Schließen der Bestände mit den Wirkstoffen Dimethomorph und Maneb durchgeführt werden, damit von Anfang an ein Schutz aufgebaut wird. Die Aufwandmengen von Forum und Vondac sollten 1,5 l/ha und 1,5 kg/ha sein.
2. In Abhängigkeit vom Wachstum des Tabaks und dem Infektionsdruck (-> Info Service) könnte ein bis drei Wochen nach der ersten Behandlung eine Behandlung mit Ortiva (Wirkstoff: Azoxystrobin) durchgeführt werden. Dieses Fungizid weist neben einem guten Blauschimmelschutz auch eine Wirkung gegen andere pilzliche Erreger wie Alternaria auf. Kommt im Anbaugesbiet Blauschimmel vor, sollte auf Ortiva verzichtet werden, da dieses Fungizid nur eine vorbeugende Wirkung zeigt. In den vergangenen Jahren sind ab und zu Schäden in Form von Blattflecken durch eine Ortiva Behandlung aufgetreten. Deswegen sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass Ortiva nur bei günstigen Witterungsbedingungen (morgens, abends) gespritzt wird.
3. Wiederum in Abhängigkeit von den äußeren Gegebenheiten könnte ein- bis drei Wochen später eine Behandlung mit Ranman erfolgen. Auch in Perioden mit vielen Niederschlägen könnte Ranman eingesetzt werden, da es schon nach einer Stunde regenfest ist.
4. Als Abschlussbehandlung zum Zeitpunkt der Blüte bzw. des Köpfens sollte Forum eingesetzt werden. Aus den Versuchen und den Erfahrungen der vergangenen Jahre ist bekannt, dass die Wirkung von Dimethomorph recht lange anhält, so dass die erntefähigen Blätter, die zum Zeitpunkt der Blüte alle ausgebildet sind, einen Schutz gegen Blauschimmel aufweisen. Nach Möglichkeit sollte kurz vor und während der Ernte auf den Einsatz von Maneb-haltigen Fungiziden verzichtet werden, da im deutschen Tabak häufig das Problem zu hoher Dithiocarbamat - Rückstände festgestellt wurde.



Baden-Württemberg

LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
AUGUSTENBERG

Weitere Fungizidbehandlungen gegen Blauschimmel sind von den Witterungsbedingungen und der Blauschimmelsituation im Anbaugebiet abhängig, wie das Beispiel 2010 zeigte. In vielen Fällen ist es nicht mehr notwendig, weitere Bekämpfungsmaßnahmen durchzuführen, gerade auch im Hinblick auf den möglichen Einsatz von Geizenhemmern (s. Kapitel 6). Im Jahr 2010 jedoch war in einem Anbaugebiet ab Ende Juli der Blauschimmelruck so hoch, und mit der permanenten feucht - kühlen Witterung die Infektionsbedingungen so gut, dass es auch nach dem Köpfen schwer war, diese Krankheit einzudämmen.

Alternaria, Sklerotinia

Alternaria stellt hauptsächlich im Virgin ein Problem dar. Sollte eine Blauschimmel-Behandlung mit Maneb erfolgen, ist gleichzeitig ein Schutz gegen Alternaria gegeben. Auch kann mit einer Spritzfolge in der Ortiva (s. Abschnitt Blauschimmel) enthalten ist, ein Grundschutz gegen Alternaria aufgebaut werden.

Wie die vergangenen Jahre gezeigt haben, entwickelt sich Sclerotinia mittlerweile zu dem größten Problem im deutschen Tabakanbau. Die beste Vermeidung von Sclerotinibefall ist eine weite Fruchtfolge mit Kulturen, in denen dieser Pilz keine Bedeutung hat (Getreide, Mais). Sollte eine enge Fruchtfolge mit Tabak unumgänglich sein, steht bisher für die Bekämpfung nur Contans WG zur Verfügung. Der Pilz *Coniothyrium minitans* parasitiert die sich im Boden befindenden Dauerkörper (Sklerotien). Deswegen erfolgt die Anwendung entweder im Herbst mit 2 kg/ha oder im Frühjahr mit 2 – 4 kg/ha. Das Problem bei der Bekämpfung mit Contans WG sind die Sklerotien, die sich in den nicht zerstörten Stängeln befinden. Diese können nicht parasitiert werden. Deswegen sollte darauf geachtet werden, dass bei der Bearbeitung die Restpflanzen so gut wie möglich zerkleinert werden.

Echter Mehltau

In den letzten Jahren war Echter Mehltau in Deutschland keine problematische Krankheit mehr. Ist jedoch einmal eine Mehltauinfektion vorhanden, breitet sich die Krankheit sehr schnell über den gesamten Bestand aus. Mit Topas und Discus stehen zwei Fungizide zur Verfügung, die bei Befall den Schaden sehr gut eingrenzen können.

5. Insektenbekämpfung (Insektizide) [Anhang 2; Tab. A2.3]

In Deutschland sind hauptsächlich Erdraupen, Blattläuse und Thripse ein Problem im Tabakanbau.

Gegen Erdraupen kann Karate mit Zeon Technologie eingesetzt werden. Der Behandlungszeitpunkt sollte in den Abendstunden erfolgen und für einen guten Behandlungserfolg ist eine hohe Wasseraufwandmenge (≥ 600 l) erforderlich



Eine gute Blattlausbekämpfung fängt im Saatbeet mit Confidor WG 70 an (s. Broschüre: „Wegweiser durch die Tabakanzucht 2013“). Die Versuchsergebnisse mit Confidor WG 70 haben gezeigt, dass mindestens die erste Blattlauspopulation im Juni durch eine Saatbeetbehandlung kontrolliert werden kann. Neben der Kontrolle von Blattläusen hat Confidor WG 70 auch eine gute Wirkung gegen Drahtwürmer. Für die Blattlausbekämpfung auf dem Feld steht Plenum 50 WG zur Verfügung. Mit diesem Insektizid wurde die Lücke in der Bekämpfung eines Spätbefalls geschlossen. Alternativ kann jedoch auch Fastac SC Super Kontakt oder Karate mit Zeon Technologie eingesetzt werden. Jedoch tritt bei beiden Insektiziden bei Temperaturen über 30 °C ein deutlicher Wirkungsverlust auf.

Gegen Thripse, die in den letzten Jahren kaum wirtschaftliche Schäden verursacht haben, stehen Fastac SC Super Kontakt, Karate mit Zeon Technologie, sowie Plenum 50 WG zur Verfügung.

Ein indirektes Problem einer nicht optimalen Insektenkämpfung stellt der Befall mit Kartoffel - Y - Virus (PVY) dar. Überträger von PVY sind Blattläuse. In Jahren, in denen große Blattlauspopulationen zu verzeichnen sind, ist die Gefahr durch PVY auch erhöht (insbesondere in Anbaugebieten, in denen ein starker Kartoffelanbau durchgeführt wird). Die Situation im Jahr 2011 hat sich so dargestellt, dass sehr früh sehr viele Blattläuse zu verzeichnen waren (Abb. 3). Mit Beginn des Monitorings Mitte Mai war die Anzahl Blattläuse schon wieder rückläufig. Eine zweite Blattlauspopulation folgte Ende Juni. Die Folgen waren zum einen eine sehr frühe Erstinfektionen mit PVY, gefolgt von einem weiteren hohen Infektionsdruck im Juni/Juli. Dagegen traten im Jahr 2012 kaum Blattläuse während der gesamten Vegetationsperiode auf, mit der Folge, dass PVY kein Problem darstellte.

Um einen Befall mit PVY zu verhindern bzw. zu reduzieren ist die effektivste Möglichkeit, den Zuflug und die Ausbreitung von geflügelten, virusbeladenen Blattläusen in Tabakbeständen zu verhindern. Zahlreiche Untersuchungen haben gezeigt, dass dies durch den Einsatz von Insektiziden kaum zu erreichen ist. In anderen Ländern wurden dagegen gute Erfahrungen mit Barrierestreifen gemacht. Die Barriere hat verschiedene Vorteile: I) sie fungiert als physikalischer Windschutz, der den Zuflug von Blattläusen verhindert, II) sie dient als „Blattlausfalle“ und III) sie „desinfiziert“ die Blattläuse, indem diese bei Probeanstichen das Virus an die Barrierepflanze abgeben und dann virusfrei zum Tabak kommen. In Forchheim sind in den Jahren 2005 bis 2011 Versuche mit verschiedenen Barrierestreifen (Sonnenblumen, Sonnenblumen/Senf Gemisch, Phacelia/Ringelblumen Gemisch, Bienenweide) durchgeführt worden. Zwischen dem Tabak und benachbarten Kartoffeln ist ein 2,5 bis 5,0 m breiter Streifen gesät worden. Die Ergebnisse des Versuchs im Jahr 2008 zeigen deutlich, dass durch eine Barriere eine deutliche Reduzierung der PVY Symptome erzielt werden kann. Der größte Effekt war bei den adaptierten Forchheimer Sorten zu erkennen - der Tabak hinter der Barriere war nur halb so stark befallen wie der Tabak ohne Barriere (Abb.4). Die Mischung Sonnenblumen/Senf könnte den Vorteil bieten, dass durch die schnellere Entwicklung des Senfs schon früh die Funktionen der Barriere erfüllt werden.



Baden-Württemberg

LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
AUGUSTENBERG

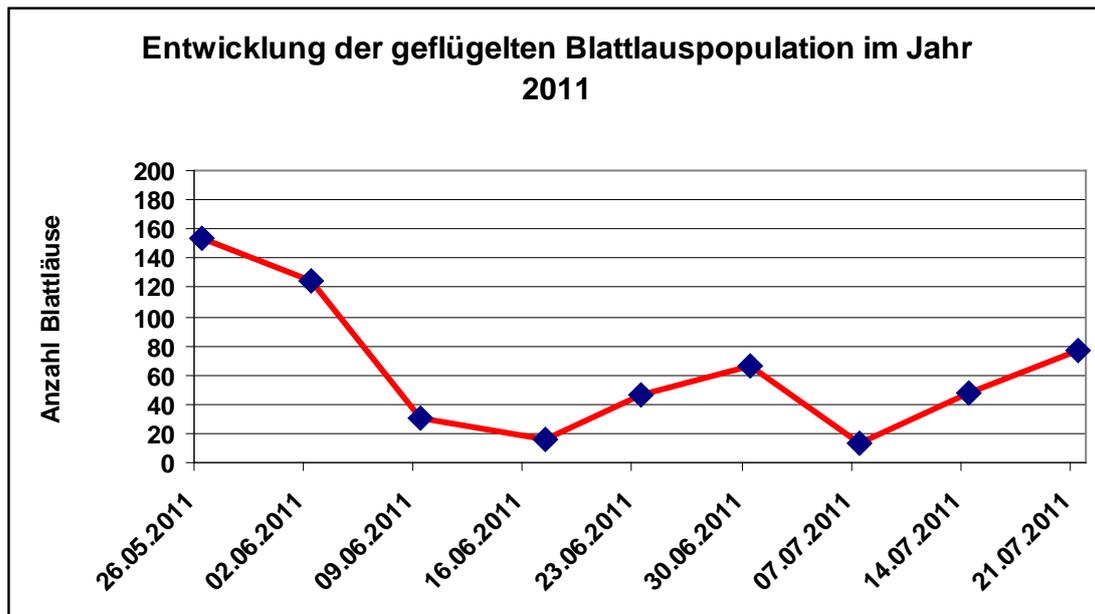


Abb. 3: Anzahl geflügelter Blattläuse von Mitte Mai bis Juli 2011

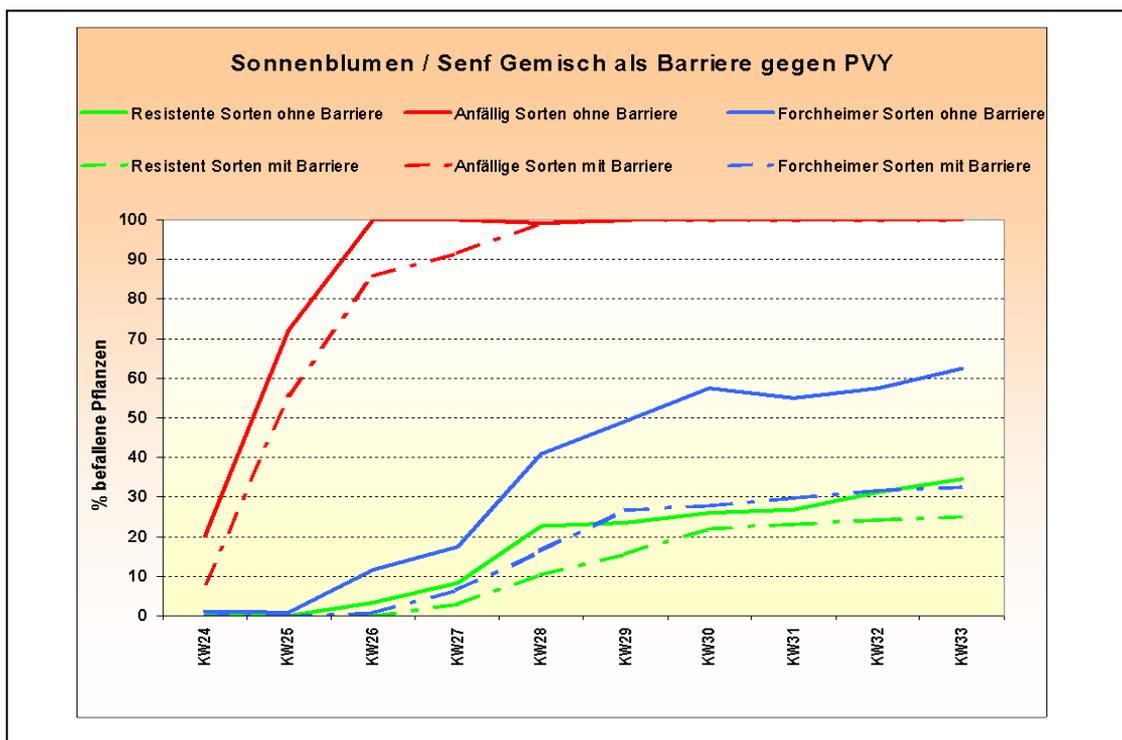


Abb. 4: Anzahl PVY befallene Tabakpflanzen mit und ohne einer Barriere aus Sonnenblumen/Senf Gemisch 2008 getrennt nach anfälligen, resistenten und adaptierten (Forchheimer) Sorten

6. Geizenhemmer und Orobanchebekämpfung [Anhang 2; Tab. A2.4]

Da die reguläre Zulassung nach Art. 29 EU-VO sich weiter verzögert, ist in diesem Jahr noch einmal ein Antrag nach Art. 53 EU-VO („Notfallsituation im Pflanzenschutz“) für das Mittel Orobanche Stop 80 WG (Wirkstoff: Maleinsäurehydrazit) gestellt worden. **Vor** einem möglichen Einsatz dieses Mittels muss der Pflanzler sich über die Zulassungssituation informieren.

Orobanche Stop 80 WG unterdrückt das Wachstum der bereits gebildeten Orobanchesprosse und die Keimfähigkeit der Orobanchesamen wird deutlich reduziert. Aufgrund der möglichen Schäden am jungen Tabak kann Orobanche Stop 80 WG erst nach dem Blühzeitpunkt (Köpfen) mit bis zu 3,75 kg/ha eingesetzt werden. Maleinsäurehydrazit unterdrückt zudem systemisch den Austrieb neuer Geizen und fördert eine schnellere Abreife der Blätter.

Für die Vorhersage des Tuberkelstadiums (Andocken der Orobanche an die Tabakwurzel) bietet das LTZ Augustenberg auch im Jahr 2013 einen Orobanche Warndienst an. Die Informationen finden Sie auf der LTZ Homepage (www.ltz-augustenberg.de) unter dem Begriffen Pflanzenbau/ Umweltschutz und Tabak.

Die Zulassung für den Geizenhemmer Antak® nach § 15 PflSchG (alt) ist im April 2012 erteilt worden, so dass längerfristig dieses Mittel dem Tabakanbau zur Verfügung stehen wird. Neben der ertragssteigernden Wirkung wird der Tabak durch die kräftigen Blätter wesentlich unempfindlicher gegen Krankheiten wie Blauschimmel. Antak® ist ein reines Kontaktmittel, das die Geizen verbrennt. Diese Wirkungsweise erfordert natürlich eine exakte Applikation an den Wirkort, nämlich die Blattachseln.

Im Jahr 2011 wurde am LTZ Augustenberg ein Versuch über die Aufwandmenge und den Applikationszeitpunkt gemacht. Neben der bisherigen Behandlungsempfehlung von 17 l (1. Behandlung) und 20 l (2. Behandlung) auf 450 l Wasser wurden die Varianten 2 x 15 l auf Antak® auf 400 l bzw. 500 l Wasser geprüft. Der Applikationszeitpunkt der ersten Behandlung war vor dem Beginn der Blüte, um mögliche negative Effekte auf Bienen zu vermeiden. Insgesamt hat sich in diesem Versuch gezeigt, dass durch den frühen Applikationszeitpunkt das Geizenwachstum besser unterbunden werden kann, als zu einem späteren Zeitpunkt. Obwohl die bisherige Behandlungsempfehlung die besten Ergebnisse gezeigt hat, steht die reduzierte Aufwandmenge mit 500 l Wasser dem Behandlungserfolg kaum nach (Abb. 4)

Um eine optimale Wirkung zu gewährleisten, muss mit einem Druck von 1,0 - 1,2 bar und einer speziellen Applikationstechnik (durch Bleche abgeschirmte Düsen, Reihenapplikation, etc.) gearbeitet werden. In den vergangenen Jahren hat sich wiederholt gezeigt, dass nach dem Einsatz von Geizenhemmern verstärkt Probleme mit Sclerotinia auftraten! Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn durch ungünstige Witterung nach der Behandlung (feucht) die Wunde nicht schnell genug schließt! Deswegen sollte die Geizenbehandlung nach Möglichkeit an sonnigen Tagen tagsüber erfolgen.



Baden-Württemberg

LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
AUGUSTENBERG

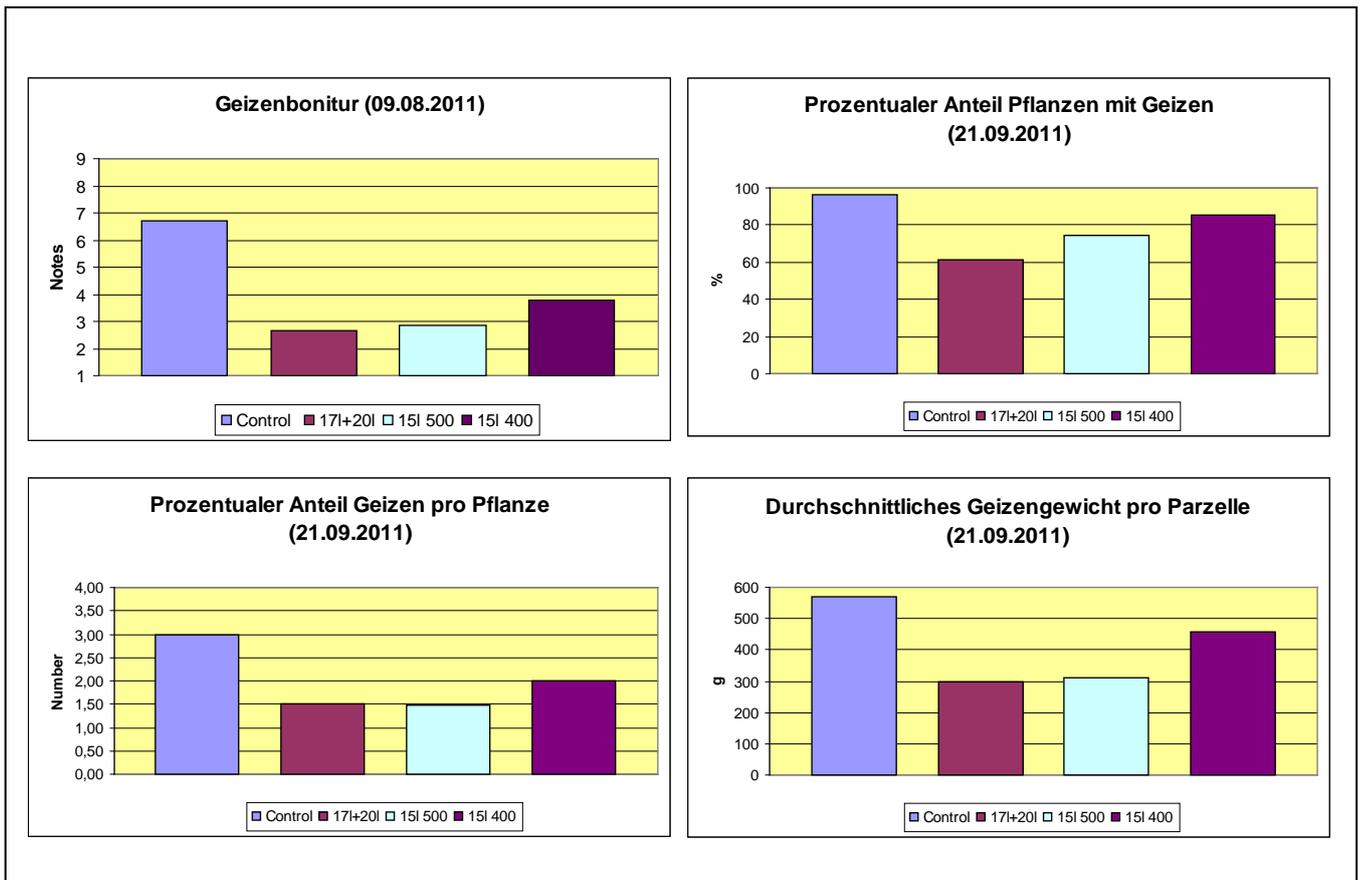


Abb. 4: Einfluss verschiedener Aufwandmengen von Antak® und Wasser auf das Geizenwachstum bei Tabak

7. Rückstandssituation im deutschen Tabak [Anhang 1]

Aufgrund der veränderten Rahmenbedingungen des europäischen Tabakanbaus wird es in Zukunft immer wichtiger, die Anforderungen der Tabakindustrie an das Rohprodukt zu erfüllen. Wie schon in dem Abschnitt „Konzept der Guidance Residue Levels“ beschrieben, gibt es weltweit gültige Standards, die von den Produzenten eingehalten werden müssen. Deswegen soll an dieser Stelle an den Beispielen von Blauschimmelfungizide beleuchtet werden, wie sich über mehrere Jahre die Rückstandssituation beim Virgin darstellt und inwieweit es möglich ist, die gegebenen Standards einzuhalten. Hierzu wurden Daten aus den Jahren 2003 bis 2011 ausgewertet, die in Forchheim in der sogenannten Produktionskontrolle ermittelt worden sind. Diese Produktionskontrolle wird an den beiden Versuchsstandorten Forchheim (mit Berechnungsmöglichkeit) und Ettlingen (ohne Berechnung) durchgeführt. Die exemplarisch aufgeführten Wirkstoffe sind Dithiocarbamate (Maneb, Mancozeb etc., zusammengefasst als CS₂), Dimethomorph (DMM) und Cyazofamid.

Generell kann aus den Daten abgeleitet werden, dass die Höhe der Rückstände von

1. dem Wirkstoff,
2. einen Jahreseffekt,
3. der Zeit zwischen der Behandlung und der Ernte,
4. der ausgebrachte Menge eines Wirkstoffes und
5. der Berechnungsmöglichkeit

abhängig sind.

1. *Wirkstoff*

In Bezug auf die Rückstandsrelevanz ist Cyazofamid (Produkt Ranman) der unproblematischste Wirkstoff! In der Regel liegen die Rückstandswerte deutlich unter 2 ppm. Jedoch treten ab und zu Ausreißer nach oben auf. So lagen die Werte im Jahr 2007 in der ersten Erntestufe nach zweimaliger Ranman Behandlung und einer Wartezeit von nur 4 Tagen (erwartungsgemäß) etwas über 3 ppm. Im Jahr 2010 konnte dagegen in Ettlingen nach einer einmaligen Behandlung und einer Wartezeit von 5 Tagen der Wirkstoff nicht nachgewiesen werden. Der höchste Rückstandswert wurde dann im Jahr 2011 mit mehr als 5 ppm in Forchheim gefunden, obwohl hier zwischen Behandlung und Ernte 6 Tage lagen (Tab.A1.1).



Baden-Württemberg

LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
AUGUSTENBERG

2. *Jahreseffekt*

Das Jahr 2012 hat in der Region südlicher Oberrhein gezeigt, welchen Einfluss das Jahr auf die Rückstandssituation hat. Während in den Jahren davor kaum Probleme mit Dithiocarbamaten (Maneb, Mancozeb) auftraten, waren die Werte 2012 teilweise bis zum 6-fachen des Grenzwertes von 5 ppm erhöht. Eine eindeutige Erklärung für diese Tatsache konnte nicht gefunden werden, jedoch scheint es einen Zusammenhang zwischen den extremen Niederschlägen im Mai und Juni, der nachfolgenden Trockenperiode und den gefundenen Rückstandswerten zu geben, da in allen anderen Regionen (ohne Extremniederschläge) diese Problematik nicht auftrat.

3. *Zeit zwischen Behandlung und Ernte*

Je mehr Zeit zwischen der Behandlung mit einem Wirkstoff und der Ernte liegt, desto weniger Rückstände werden im getrockneten Tabak gefunden. Dies drückt sich in den generell niedrigeren Werten in den oberen Ernteanteilen aus. In nur sehr wenigen Fällen überschreiten die Rückstände ab dem dritten Erntedurchgang den geforderten GRL Standard. Die Einhaltung der offiziellen Wartezeiten (z.B. Forum und Acrobat 7 Tage) garantiert jedoch nicht, dass die GRL Standards eingehalten werden. Dies zeigt sich deutlich am Beispiel Ettligen 2010, wo die Wartezeit zwischen einer Dimethomorph und Maneb Behandlung und dem ersten Erntedurchgang 13 Tage betrug, der GRL Standard aber bis zum dreifachen (Dithiocarbamate bzw. doppelten (DMM) Wert überschritten wurde (Abb. A1.2).

4. *Ausgebrachte Wirkstoffmenge*

Am Beispiel von Dimethomorph zeigt sich, dass in Jahren, in denen viel Wirkstoff ausgebracht wurde, auch hohe Rückstandswerte zu erwarten sind. Am deutlichsten ist dies im Jahr 2003 zu sehen, wo insgesamt fünf Behandlungen mit Dimethomorph durchgeführt wurden und die Rückstände generell über dem Grenzwert von 2 ppm liegen.

5. *Berechnungseffekt*

Die Berechnung scheint einen positiven Effekt auf das Rückstandsverhalten zu haben. Vergleicht man die Standorte Forchheim und Ettligen, sind tendenziell die Rückstände in Forchheim niedriger. So gibt es z. B. im Jahr 2010 in Forchheim keine Probleme mit Dithiocarbamaten und Dimethomorph, dagegen waren in Ettligen die Werte in der ersten Erntestufe deutlich überhöht (Abb. A1.2).

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass es möglich ist, in den Bereich der international vorgegebenen Grenzwerte zu kommen. Es wird jedoch immer wieder Ausreißer nach oben geben, die teilweise nur schwer zu erklären sind. Im Moment werden in Forchheim weitere Versuchsfungizide gegen Blauschimmel getestet. Sollten sich ein oder zwei dieser Fungizide bewähren und eine Zulassung bekommen, würde sich die Rückstandsproblematik weiter entspannen.



Baden-Württemberg

LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
AUGUSTENBERG

Anhang 1

Beispielhafte Ergebnisse von Rückstandsuntersuchungen auf Dithiocarbamate, Dimethomorph, und Cyazofamid in Forchheim und Ettlingen (Produktionskontrolle)



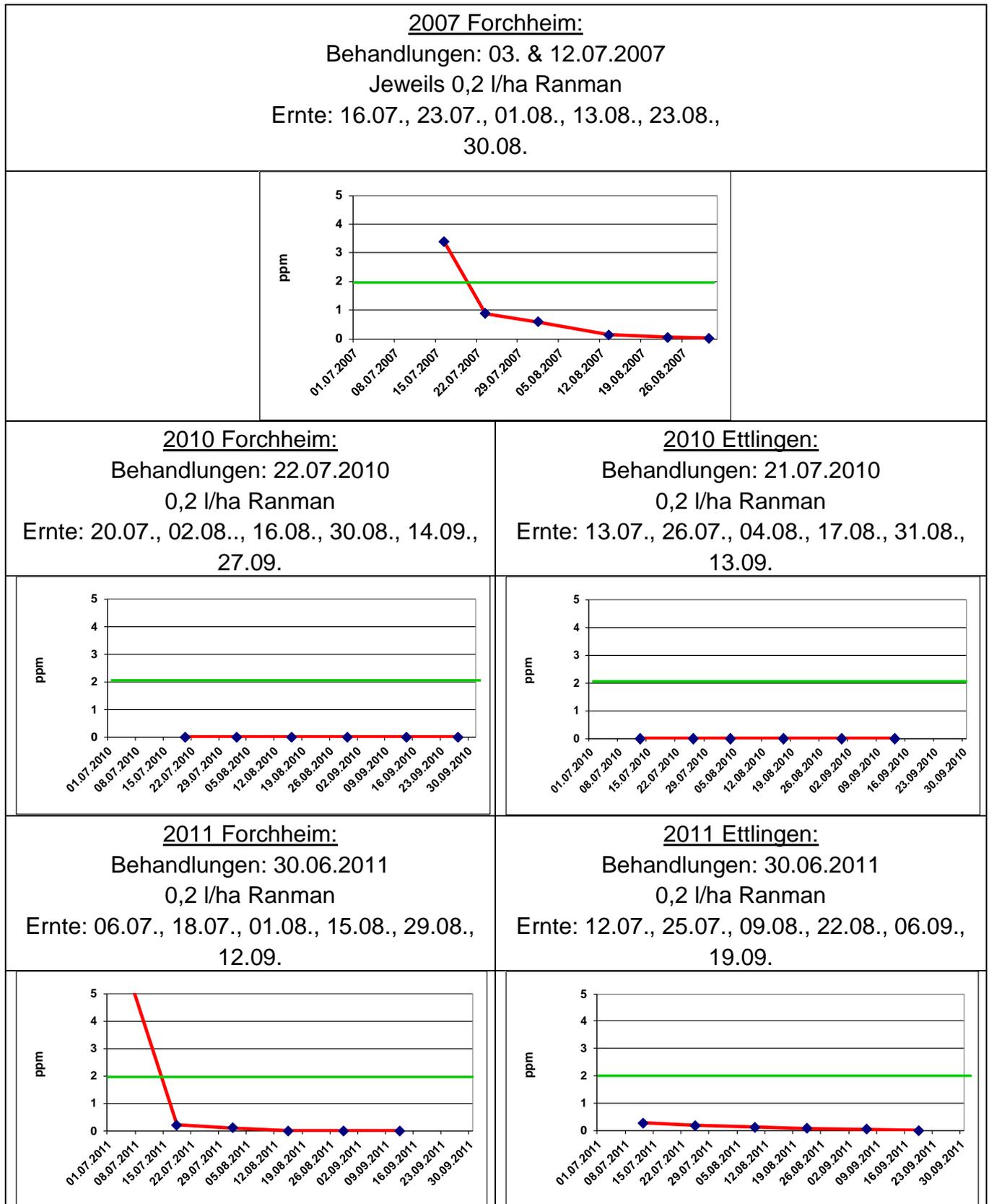


Abb. A1.1: Cyazofamid-Rückstände in den Jahren 2007, 2010 und 2011



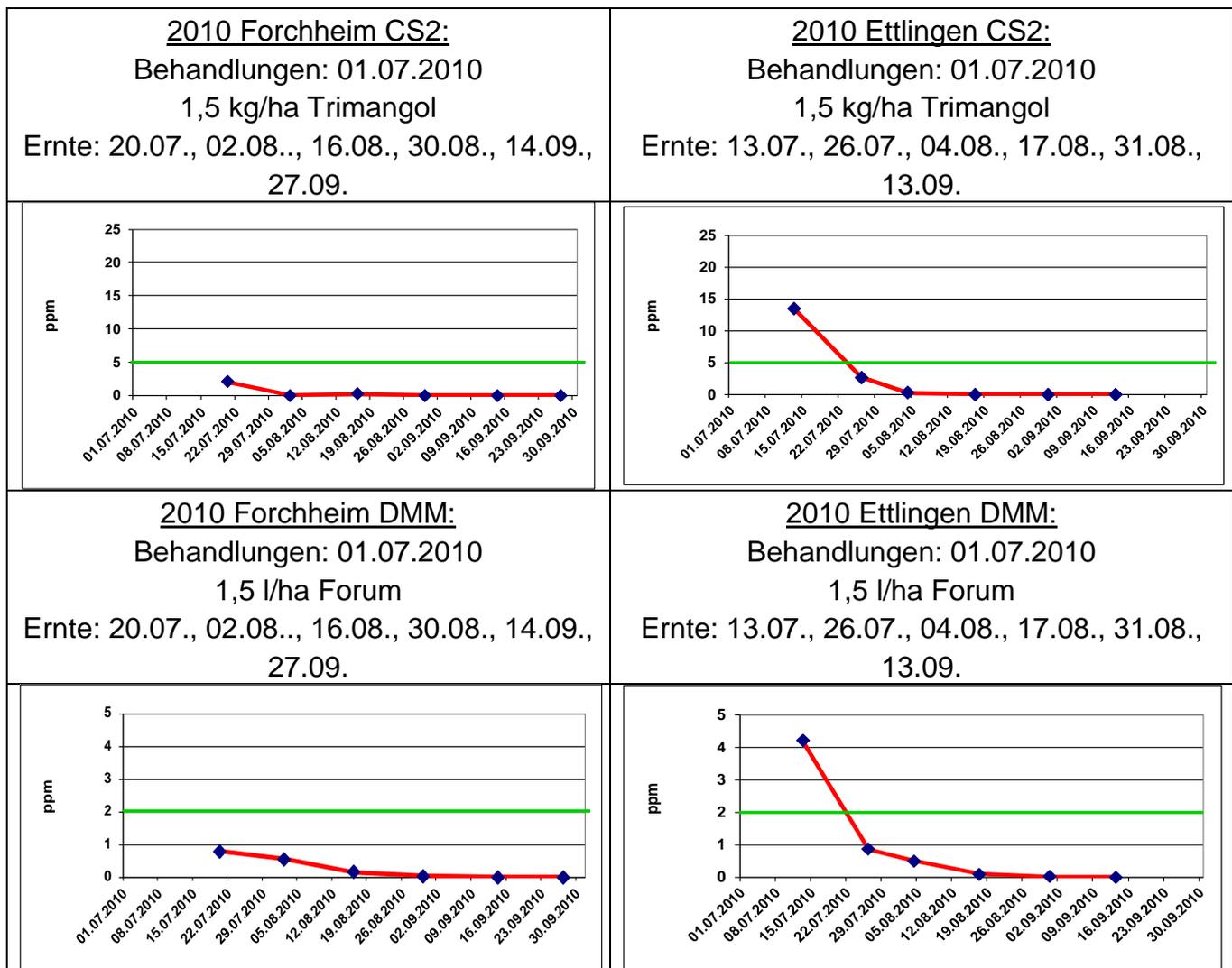


Abb. A1.2: CS2 und Dimethomorph Rückstände im Jahre 2010

Anhang 2

Zugelassene und genehmigte Pflanzenschutzmittel im Tabakanbau

Genehmigungen nach § 18a PflSchG bzw. Zulassungen gemäß Artikel 51 EU-VO gelten für eine Kultur im gesamten Bundesgebiet.

In den Tabellen sind neben Genehmigungen nach § 18a PflSchG bzw. Zulassungen gemäß Artikel 51 EU-VO auch die nach § 18b PflSchG (alt) bzw. § 22 PflSchG (neu) erteilten Genehmigungen für die einzelnen EZG's aufgeführt. Diese sind in numerischer Form gehalten.

1 = EZG Baden-Württemberg Tabak w.V.; 2 = EZG Südwest Tabak w.V.
3 = EZG Bayern Tabak w.V.; 4 = EZG Nordost Tabak w.V.; 5 = EZG Nordtabak w.V.

Da Genehmigungen nach § 18b PflSchG (alt) bzw. § 22 PflSchG (neu) in der Regel für Sammelanträge der Pflanzler für einzelne Bundesländer erteilt werden, müssen Pflanzler, deren EZG mehrere Bundesländer umfasst (z.B. Nordost mit fünf Bundesländern) sich erkundigen, ob eine aufgeführte Genehmigung auch in dem betreffenden Bundesland vorliegt.



Baden-Württemberg

LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
AUGUSTENBERG

Tab. A2.1: Zugelassene und nach §§ 18a/b PflSchG genehmigte Herbizide im deutschen Tabakanbau

Produkt	Wirkstoff	Aufwandmenge (l/ha)	Wirkungsspektrum	Bemerkung	Wartezeit	Zulassung / Zugelassen bis
Vor – Pflanz - Herbizide						
Stomp Aqua Stomp Raps	455 g/l Pendimethalin	3,5 l/ha	Zweikeimblättrige Unkräuter, Rispen-gras, Windhalm	Nicht einarbeiten	keine	§ 18a genehmigt 31.12.2017
Devrinol FL	450 g/l Napropamid	2,0 l/ha	Zweikeimblättrige Unkräuter, Acker-fuchsschwanz, Windhalm	5 – 6 cm einarbeiten	keine	§ 18a genehmigt 31.12.2020
Nach – Pflanz - Herbizide						
Fusilade MAX	125 g/l Fluazifop-p-butyl	1,0 l/ha	Einkeimblättrige Unkräuter, Gräser		21 Tage	Abverkauf-, Aufbrauchfrist 31.12.2013
Flexidor	500 g/l Isoxaben	0,4 l/ha	Samenunkräuter	Direkt nach dem Setzen	keine	Art. 51 EU-VO 21.12.2021
Centium 36 CS	360 g/l Clomazone	0,33 l/ha	Samenunkräuter	Direkt nach dem Setzen	keine	§ 18a genehmigt 31.12.2014
Lentagran WP	450 g/kg Pyridate	1,3 kg/ha einmalig oder 0,7 kg/ha mehrmals	Zweikeimblättrige Unkräuter	Unkräuter dürfen nicht größer als Keimblatt sein	keine	§ 22 genehmigt in 5 (SH) 30.06.2013

Tab. A2.2: Zugelassene und nach §§ 18a/b PflSchG genehmigte Fungizide gegen Blauschimmel im deutschen Tabakanbau

Produkt	Wirkstoff	Aufwand- menge (kg, l/ha)	Wirkungsspektrum	Bemerkung	Warte- zeit	Stand der Zu- lassung Zugelassen bis
Forum	15 % Dimetho- morph	0,75 - 1,5 l/ha		Dimethomorph teilsyste- misch wirkende Komponente	7 Tage	§ 18a genehmigt 31.12.2018
Ridomil Gold MZ	4 % Metalaxyl-M 64% Mancozeb	2,0 kg/ha		Da in Europa teilweise Metalaxyl Resistenz, im Moment keine Anwen- dung zu empfehlen!	7 Tage	Abverkauf-, Aufbrauchfrist 31.05.2013
Ranman	40 % Cyazofamid	0,2 l/ha 0,15 l / ha For- mulierungshilf- stoff			14 Tage	§ 18a genehmigt 31.12.2015
Ortiva und andere Mittel mit Azoxystrobin	25 % Azoxystro- bin	1,0 l/ha	Wirkung gegen Alternaria	nur prophylaktisch auch genehmigt gegen Mehltau	14 Tage	§ 18a genehmigt 31.05.2020
Trimangol Vondac	80 % Maneb	1,8 kg/ha	Gute Wirkung gegen Alternaria			§ 22 genehmigt in 1, 2, 3, 4, 5 31.12.2014



Baden-Württemberg

LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
AUGUSTENBERG

Tab. A2.2: Zugelassene und nach §§ 18a/b PflSchG genehmigte Fungizide im deutschen Tabakanbau - Fortsetzung

Produkt	Wirkstoff	Aufwand- menge (kg, l/ha)	Wirkungsspektrum	Bemerkung	Warte- zeit	Stand der Zu- lassung Zugelassen bis
Topas	100 g/l Penco- nazol	0,25 – 0,35 l/ha	Mehltau		14 Tage	§ 18a genehmigt 31.12.2021
Discus und andere Mittel mit Kresoxim- methyl	500 g/kg Kresoxim-methyl	0,3 kg/ha	Mehltau auch geringe Wirkung gegen Blauschimmel		10 Tage	§ 18a genehmigt 31.12.2016
Contans WG	100 g/kg Coniothyrium minitans	2,0 kg/ha 2-0 – 4,0 kg/ha	Sklerotinia	Herbst flach einarbeiten Frühjahr	keine	§ 18a genehmigt 31.12.2018
Switch	250 g/kg Fludi- oxonil 375 g/kg Cypro- dinil	1,0 kg/ha	Sklerotinia			§ 22 genehmigt in 5 (Ni) 31.12.2014



Baden-Württemberg

LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
AUGUSTENBERG

Tab. A2.3: Zugelassene und nach §§ 18a/b PflSchG genehmigte Insektizide im deutschen Tabakanbau

Produkt	Wirkstoff	Aufwandmenge (kg, l/ha)	Wirkungsspektrum	Bemerkung	Wartezeit	Stand der Zulassung Zugelassen bis
Pirimor Granulat	50 % Pirimicarb	0,450 kg/ha	Blattläuse		7 Tage	Zugelassen 31.12.2014
Fastac SC Super Contact und andere Mittel mit alpha-Cypermethrin	100 g / l alpha - Cypermethrin	0,06 - 0,12 l/ha	Thripse Blattläuse		10 Tage	§ 18a genehmigt 31.12.2015
Plenum 50 WG	500 g/kg Pymetrozin	0,600 kg/ha	Blattläuse		14 Tage	§ 18a genehmigt 31.12.2014
Karate mit Zeon Technologie	100 g/l Lambda-Cyhalothrin	0,075 l/ha	Thripse, Blattläuse		7 Tage	§ 18a genehmigt 31.12.2022
Neudosan Neu	Kali Seife	40 l/ha	Blattläuse			§ 22 genehmigt in 2 31.12.2014
XenTari	B. thuriniensis	0,6 kg/ha	Erdräupen			§ 22 genehmigt in 2 31.12.2014
Ferramol Schneckenkorn	9,9 g/kg Eisen-III-Phosphat	25,0 kg/ha	Schnecken		keine	§ 22 zugelassen 31.12.2017



Baden-Württemberg

LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
AUGUSTENBERG

Tab. A2.4: Voraussichtlich nach Art.53 zugelassene Pflanzenschutzmittel (bitte erkundigen Sie sich vorher bei Ihrem Verband)

Produkt	Wirkstoff	Aufwand- menge (kg, l/ha)	Wirkungsspektrum	Bemerkung	Warte- zeit	Stand der Zu- lassung Zugelassen bis
Antak®	688 g/l n-Decanol	1. Behandlung: 17l/ 450H ₂ O/ ha 2. Behandlung: 20l/ 450H ₂ O/ ha	Geizen		7 Tage	Zugelassen nach § 15 31.12.2022
Orobanche Stop 80 WG®	600 g/kg Maleinsäurehyd- razit	3,75 kg /ha	Orobanche	Auch Wirkung gegen Geizen, führt zu schnellerer Abreife	14 Tage	Artikel 53 EU-VO ist beantragt und wird erwartet



Baden-Württemberg

LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
AUGUSTENBERG

Tab. A2.5: Selektivität der zugelassenen Herbizide [Überwiegend Angaben aus der Literatur, deswegen keine Gewähr]

	Vor-Pflanz-Herbizide		Nach-Pflanz-Herbizide			
	Devrinol FL	Stomp Aqua	Flexidor	Centium 36 CS	Fusilade MAX	Lentagran®
Einjährige Risppe	9	9	1	1	3	1
Ackerfuchsschwanz	7	7	1	1	9	1
Windhalm	9	7	1	1	9	1
Hirse	3	7	3	3	9	1
Quecke	1			1	7	1
Klettenlabkraut	1	5	1	9	1	7
Kamille	9	5	7	3	1	7
Vogelmiere	9	9	9	9	1	3
Weißer Gänsefuß	5	9	9	3	1	9
Melde	5	9	9	5	1	7
Windenknöterich	5	5	1	7	1	1



Baden-Württemberg

LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
AUGUSTENBERG

Tab. A2.5: Selektivität der zugelassenen Herbizide [Fortsetzung]

	Vor-Pflanz-Herbizide		Nach-Pflanz-Herbizide			
	Devrinol FL	Stomp Aqua	Flexidor	Centium 36 CS	Fusilade MAX	Lentagran®
Vogelknöterich	5	5	7	5	3	1
Flohknöterich	5	5	7	3	1	3
Ehrenpreis	3	9	7	7	1	
Ackerhellerkraut	3	9	9	7	1	
Amaranth	1	5	5	1		9
Nachtschatten		3	5	3	1	9
Franzosenkraut				5	1	9

1 = keine Wirkung; 3 = geringe Wirkung; 5 = mittlere Wirkung; 7 = gute Wirkung; 9 = sehr gute Wirkung



Baden-Württemberg

LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
AUGUSTENBERG

IMPRESSUM

Herausgeber:

Landwirtschaftliches Technologiezentrum
Augustenberg (LTZ)
Neßlerstr. 23-31
76227 Karlsruhe

Tel.: 0721 / 9468-0

Fax: 0721 / 9468-112

eMail: poststelle@ltz.bwl.de

Internet: www.ltz-augustenberg.de

Bearbeitung und Redaktion:

LTZ Augustenberg - Außenstelle Rheinstetten-Forchheim

Dr. Billenkamp, Norbert

Tel.: 0721 9518 240

Ref. 11: Pflanzenbau und produktionsbezogener Umweltschutz; Sachgebiet Tabak

Auflage: 50 Exemplare

Druck: Eigendruck

Stand: März 2013



Baden-Württemberg