

# Die „Versicherungsprämie“ gegen lagernde Bestände

## Einsatz von Wachstumsreglern im Getreide

*Wachstumsregler werden im Getreide eingesetzt, um Lager sowie Ähren- und Halmknicken zu vermeiden. Neben den direkten wirtschaftlichen Verlusten durch geringere Erträge und Qualitätseinbußen spielen auch indirekte Folgen eine erhebliche Rolle. In nassen Jahren können zum Beispiel Spätverunkrautung und Auswuchs zunehmen. Lagergetreide führt zu ungleichen Stoppellängen beim Mähdrusch und daraus resultierenden Problemen bei der Stoppelbearbeitung. Auftretendes Lagergetreide im Erntejahr zieht deshalb nicht selten auch Probleme im Folgejahr nach sich. Der Einsatz von Wachstumsreglern ist daher weit verbreitet. Der richtige Umgang mit Wachstumsreglern ist allerdings gerade auf leichten Standorten, auf denen sich schnell Wasserstress einstellt, gar nicht so einfach.*

Die richtige Strategie, um Lagergetreide zu vermeiden beginnt mit der Sortenwahl. In allen Getreidearten, insbesondere aber bei Weizen, Gerste und Triticale, stehen mehr oder weniger standfeste Sorten zum Anbau zu Verfügung. Landwirte nutzen zunehmend diese von den Züchtern angebotenen Sorten.

Neben einer optimierten Stickstoffdüngung ist trotzdem ein angemessener Einsatz von Wachstumsreglern sinn-

voll. Sie gleichen einer Versicherungsprämie, um Risiken durch Witterungseinflüsse zu senken.

### Wachstumsregler haben auch andere Effekte

Die Kunst des Einsatzes von Wachstumsreglern besteht darin, die richtige Dosierung zu wählen und dadurch Wirksamkeit, Verträglichkeit und Wirtschaftlichkeit in Einklang zu bringen.

Wachstumsregulatoren greifen in das Hormonsystem der Pflanzen ein. Sie können neben der Wuchshemmung auch andere Effekte haben. Allen voran wird oft ein ertragsphysiologischer Effekt genannt. Dadurch kann auch ohne Lager ein Mehrertrag von bis zu 2 dt/ha auftreten. In der Praxis kann sich dieser Effekt aber schnell in das Gegenteil verkehren. Versuche zeigen immer wieder auch Ertragsdepressionen, insbesondere bei zu hoher Dosierung der Mittel.

Für die Saison 2012 stehen fünf Wachstumsregler zur Verfügung:

- Calma (Trinexapac-ethyl 175 g/l andere Formulierung als Moddus)
- Camposan Extra (Ethephon 660 g/l)
- CCC 720 (Chlormequatchlorid 720 g/l)
- Medax Top + Turbo (Prohexadion-Calcium + Mepiquatchlorid 50 g/l + 300 g/l)
- Moddus (Trinexapac-ethyl 250 g/l)

Die Tabellen geben einen Überblick über die Empfehlungen zu Wachstumsreglern in den verschiedenen Getreidearten und deren Einsatzzeitpunkt (Entwicklungsstadien). Die kurzen Zeilen hinter den Sortengruppen beschrei-



Der Einsatz von Wachstumsreglern ist in der Praxis weit verbreitet, um Lager sowie Ähren- und Halmknicken zu vermeiden. Foto: landpixel

ben jeweils alternative Strategien. Die Aufwandmengen sind Richtwerte in Abhängigkeit von der Sorte.

Medax Top wird immer mit einem Zusatz (dem „Turbo“) im Verhältnis 1:1 eingesetzt. Alle Wachstumsregler wirken stärker bei wüchsigen Temperaturen und hellen Sonnentagen. Insbesondere bei CCC 720 ist die Wirkung und somit auch die Aufwandmenge stark von der Temperatur abhängig. CCC 720 ist beispielsweise im Winterweizen schon in der Bestockung (EC 21/29) zugelassen, wirkt aber kaum bei Temperaturen unter 5 bis 8°C. Das heißt, dass bei niedrigen Temperaturen die Aufwandmenge erhöht werden muss.

**Aufwandmengen an Rahmenbedingungen anpassen**

Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass bei wüchsigen Bedingungen die CCC-Mengen gesenkt werden können. Etwas weniger ausgeprägt gilt dies auch für Medax Top, und weiter abgeschwächt auch für Moddus und Calma bei hohen Temperaturen (> 25°C) in der Schossphase. Bei Temperaturen über 25 °C und bei Mischungen mit Fungiziden ist ebenfalls die Dosierung zu verringern und gleichzeitig die Anwendung auf die Abendstunden zu verschieben.

Darüber hinaus sind die Standortfaktoren zu berücksichtigen. Geringe Niederschläge und leichte Böden mit schlechter Wasserversorgung zwingen zur Reduktion der Mengen. Bei ausgeprägter Frühsommertrockenheit und hohem Trockenstress sollten Anwen-

Mittel. Eine gewisse Erfahrung und das richtige Gespür des Ackerbauern sind unersetzlich.

**Winterweizen: das 1-Knotenstadium ist wichtig**

Die Getreidearten sind unterschiedlich empfindlich gegenüber Wachstumsreglern. Roggen reagiert am empfindlichsten, gefolgt von Triticale, Gerste und Weizen. Darüber hinaus gibt es sogar Sortenunterschiede. Für eher standfeste Weizensorten genügt in der Regel eine Einmalbehandlung. Mischungen aus 0,4 bis 0,5 l/ha CCC 720 und 0,2 bis 0,3 l/ha Moddus beziehungsweise 0,2 bis 0,3 l/ha Calma im Stadium EC 31 oder 0,5 l/ha Medax Top im Stadium EC 31/32 reichen aus. Werden Fungizide (Triazole) hinzu gemischt, sollten die Mengen um 25 Prozent reduziert werden.

Soll in der Bestockung die Zahl der Triebe geringfügig erhöht werden, und ist die Lagerneigung nicht all zu groß, kann auch eine CCC 720 Doppelbehandlung in EC 25 und EC 31 erfolgen. Bei anfälligeren Sorten, hoher Stickstoffversorgung beziehungsweise hohen Bestandesdichten ist eine höhere CCC 720 Vorlage mit 0,5 bis 1,5 l/ha in der Bestockung (EC 25) und eine

**Tabelle 1: Empfehlung Winterweizen**

Sorte	Behandlungstermin EC 21-29	Behandlungstermin EC 31/(32)
<b>standfeste Sorten</b> Akteur, Biscaya, Boomer, Brilliant, Cubus, Dekan, Elvis, Enorm, Esket, Hermann, Isengrain, Inspiration, Julius, Limes, Manager, Nirvana, Potenzial, Ritmo, Skater, Sophytra, Terrier, Tommi, Tuareg, Tukan, Türkis	CCC 0,5 – 1,0	CCC 0,5  CCC + Moddus/Calma 0,4-0,5 + 0,2-0,3  Medax Top + Turbo* 0,5 + 0,5
<b>eher lageranfällige Sorten</b> Akratos, Batis, Bussard, Discus, Drifter, Flair, Hybnos1, Hybnos2B, Ludwig, Magnus, Monopol, Mulan, Pegassos, Schamane, Sokrates, Winnetou	CCC 0,5 – 1,5	CCC + Moddus/Calma 0,5 + 0,3  Medax Top + Turbo* 0,5-0,7 + 0,5-0,7

\* = bis EC 37

**Tabelle 2: Empfehlung Wintergerste**

Sorte	Behandlungstermin EC 31/32	Behandlungstermin EC 37/39/49*
<b>gute / mittlere Standfestigkeit</b>	Moddus/Calma 0,4-0,6	Camposan Extra 0,25-0,4
zweizeilige Gersten, sowie Christa, Colibri, Franziska, Fridericus, Leibniz, Mercedes, Merlot, Naomie, Theresa	Medax Top + Turbo 0,4-0,7 + 0,4-0,7	Camposan Extra 0,25-0,4
	Medax Top + Turbo 0,4 + 0,4	Medax Top + Turbo 0,4 + 0,4
<b>lageranfällige Sorten</b>	Moddus/Calma 0,6-0,8	Camposan Extra 0,3-0,6
	Medax Top + Turbo 0,6-0,6 + 1,0-1,0	Camposan Extra 0,3-0,6
Highlight, Lomerit, Nerz, Stephani, Yokohama	Moddus/Calma 0,4-0,6	Moddus/Calma+Camposan Extra 0,25 + 0,2-0,5
	Medax Top + Turbo 0,6 + 0,6	Medax Top + Turbo 0,6 + 0,6

\* Höhere Dosis gilt für üppige Bestände, geringere wählen je näher es zum Ährenschieben kommt.

Erhöhung der Aufwandmengen im 1-Knotenstadium (EC31) in den CCC-Mischungen mit Moddus oder Calma oder alternativ bei Medax Top sinnvoll.

Notfallmaßnahmen können mit Medax Top bis EC 39, und mit Moddus, Calma oder Camposan Extra bis EC 49 durchgeführt werden. CCC 720 eignet sich zur Mischung mit vielen Herbiziden. Medax Top, Moddus, Calma und Camposan Extra können mit Fungiziden gemischt werden. Im Einzelfall muss jedoch die Freigabe vorliegen, es geht nicht jede Kombination.

**Wintergerste – doppelt behandeln ist besser**

Auch bei der Wintergerste gibt es sehr große Unterschiede in der Standfestigkeit. Zweizeilige Sorten sind in der Regel etwas standfester, die vierzeiligen Typen neigen eher zu Lager. Für eine nachhaltige Einkürzung der Wintergerste ist in der Regel eine Doppelbehandlung erforderlich. Der Einkürzungseffekt einer erfolgreichen Einmalbehandlung wird oft durch verstärkte Streckung gegen Ende der Schossphase wieder kompensiert.

Bei sehr niedrigen Getreidepreisen, wie zum Beispiel in der Ernte 2009, kann es daher wirtschaftlicher sein, die Stickstoffdüngung etwas zu reduzieren und auf Wachstumsregler in der Wintergerste zu verzichten. Bei den derzeitigen Preisen sollte man die etwas intensivere Strategie wählen.

Es empfiehlt sich zu Beginn der Schossphase in EC 31/32 eine Behandlung mit 0,4 bis 0,8 l /ha Moddus beziehungsweise Calma oder 0,4 bis 1 l /ha Medax Top zu setzen und in EC 39 eine zweite Behandlung mit 0,3 bis 0,5 l/ha Camposan zu ergänzen. Auch die Zweitbehandlung kann mit Moddus, Calma oder Medax Top erfolgen, die Wasserversorgung sollte dann aber sichergestellt sein. Camposan Extra ist etwas verträglicher bei Trockenheit.

Auch bei Gerste gilt, in Mischungen mit Fungiziden (Triazolen) die Aufwandmenge reduziert. Die Maßnahmen müssen unbedingt vor dem Ährenschieben abgeschlossen sein. Notfallmaßnahmen (zum Beispiel ein oder zwei Tage vor dem Ährenschieben) sollten möglichst vermieden oder nur mit reduzierter Aufwandmenge durchgeführt werden.

**Tabelle 3: Empfehlung Triticale**

Sorte	Behandlungstermin EC 29/30/32	Behandlungstermin EC 37/39/49
<b>gute / mittlere Standfestigkeit</b> Agrano, Benetto, Cando, Cultivo, Dinaro, Grenado, Inpetto, Madilo, Magnat, Mungis, Sequenz, SW Talentro, Tinidad, Triamant, Trimester, Trimmer, Trigold, Tritikon, Versus	CCC 0,8-1,2	
	CCC 0,5-1,0	Camposan Extra 0,2-0,4
<b>lageranfällige Sorten</b>	CCC 1,0-1,5	
Focus, Massimo, Moderato, Modus, Tremplin, Vitalis	CCC 0,5-1,0	Camposan Extra 0,2-0,4

**Empfehlungen für Triticale und Roggen**

Mit 0,5 bis 1,5 l/ha CCC 720 kann in der Triticale zu Beginn des Schossens (EC 30/31) eine oft ausreichende Verkürzung erzielt werden. Die Aufwandmenge richtet sich nach der Anfälligkeit der Sorte. Dichte Bestände auf guten Standorten können mit 0,2 bis 0,6 l/ha Camosan Extra gegen Ende des Schossens nachbehandelt werden (EC 37/49). In der Regel bedarf es in Triticale nicht der etwas teureren Mittel Moddus, Cal-

**Tabelle 4: Empfehlung Roggen**

Sorte	Behandlungstermin EC 31/32	Behandlungstermin EC 37/39/49
<b>gute / mittlere Standfestigkeit</b>  Askari, Bellami, Conduct, Minello, Recrut	CCC (+Moddus/Calma) 0,5-1,0 + (0,2)	Camposan Extra 0,25-0,5
	CCC (+Moddus/Calma) 0,5-1,0 + (0,2)	Moddus/Calma 0,25-0,4
	CCC (+Moddus/Calma) 0,5-1,0 + (0,2)	Medax Top + Turbo (bis EC 39) 0,4 + 0,4
	Moddus/Calma + Fungizid 0,2-0,3 + ____	+ Zweitbehandlung wie oben wenn ausreichend Wasser
<b>lageranfällige Sorten</b>  Avanti, Carotop, Caroass, Dukato, Espri, Matador, Visello	CCC (+Moddus/Calma) 1,0-1,5 + (0,2-0,3)	Camposan Extra 0,3-0,7
	CCC (+Moddus/Calma) 1,0-1,5 + (0,2-0,3)	Medax Top + Turbo (bis EC 39) 0,7-1,0 + 0,7-1,0
	CCC (+Moddus/Calma) 1,0-1,5 + (0,2-0,3)	Moddus/Calma 0,25 - 0,6
	Moddus/Calma + Fungizid 0,3-0,4 + ____	+ Zweitbehandlung wie oben wenn ausreichend Wasser
() Zumischung Moddus oder Calma bei niedrigen Temperaturen		

ma oder Medax Top. Bei Trockenheit ist die zweite Behandlung zu reduzieren oder kann ganz ausfallen.

Mit CCC 720 kann im Roggen im Stadium EC 31/32 mit 0,5 bis 1 l/ha bei wüchsigen Bedingungen eine gute Ein-

kürzung erwirkt werden. Eine Nachbehandlung ist aber sicherlich sinnvoll. Bei kühlen Bedingungen kann die Erstbehandlung auch aus einer Mischung CCC 720 und Moddus/Calma (EC 31/32) erfolgen. Ebenfalls möglich ist

eine Mischung aus 0,2 bis 0,4 l/ha Moddus beziehungsweise Calma mit einem Halmbruchfungizid. Eine Nachbehandlung in EC 37/39/49 mit 0,2 bis 0,5 l/ha Camposan, ersatzweise bei guter Wasserversorgung auch mit Moddus, Calma oder Medax Top (bis EC 39), ist möglich. Bei anhaltender Trockenheit wie bei Triticale die zweite Behandlung ausfallen lassen.

Im Stadium EC 31/39 kann auch Medax Top solo mit 0,5 bis 1,0 l/ha in Roggen eingesetzt werden. Die Wasserversorgung sollte aber gewährleistet sein, denn unter Stressbedingungen können schnell Mindererträge eintreten. Bei Moddus sollte nach EC 39 bis EC 49 die Aufwandmenge halbiert werden. In Ausnahmefällen kann bei hoher Lagergefahr in Triticale und Roggen eine dritte Behandlung bis kurz vor dem Ährenschieben mit Camposan Extra erfolgen.

Bereits bei der Aussaat sollte man auf ausreichende Bedeckung der Körner achten. Roggen sollte zwar flach gedreht werden, die Verträglichkeit der Wachstumsregler ist aber nur gegeben, wenn die Wurzeln nicht getroffen werden. Die Kronenwurzeln dürfen nicht freiliegen. →

## **Sommergetreide ist oft wenig behandelungswürdig**

Im Hafer ist in der Regel kein Wachstumsreglereinsatz erforderlich. Starke Bestände können in EC 32/49 mit 1 bis 2 l/ha CCC 720 oder in EC 31/37 mit 0,3 l Moddus gekürzt werden. In der Sommergerste sind Moddus und Camposan Extra zugelassen. In EC 31/37 sind 0,3 bis 0,6 l/ha Moddus, in EC 37/49 bis 0,5 l/ha Camposan Extra möglich. Der Einsatz in der Sommerbraugerste ist in der Regel ebenfalls nicht erforderlich.

Im Sommerweizen können 0,5 bis 1 l/ha CCC 720 in der Bestockung (EC21/29) gefolgt von 0,4 bis 0,7 l/ha

Camposan Extra (EC37/49) eingesetzt werden. Im Gegensatz zu Sommerbraugerste und Hafer ist der Einsatz durchaus ratsam.

### **Vorsicht bei Stressfaktoren**

Insbesondere wenn Wachstumsreglermischungen eingesetzt werden, ist nicht jede Kombination mit Fungiziden und/oder Herbiziden möglich. Zu beachten sind die Gebrauchsanleitungen oder die möglichen Mischungen sollten beim amtlichen Pflanzenschutzdienst erfragt werden. Ebenso problematisch können Spurenelement-Mischungen sein.

Besonders nach den starken Kahlfrösten in diesem Winter muss man bei angekündigten Nachtfrösten beziehungsweise Wechselfrösten besonders vorsichtig sein. Nach stressiger Witterung sollten einige Tage vergehen bis Wachstumsregler eingesetzt werden. Beim Winterweizen kann es in diesem Jahr sinnvoll sein, den Bestockungstermin mit CCC 720 ausfallen zu lassen.

Vorsicht bei Frühsommertrockenheit wie 2011: Besonders auf leichten Böden, die schnell Schwierigkeiten mit der Wassernachlieferung haben, sollten Behandlungen unter diesen Bedingungen ganz ausfallen. *Peter Weißer, DLR Westerwald-Osteifel*