

N.U. Agrar GmbH

- EIN BERATUNGSUNTERNEHMEN ZWISCHEN FORSCHUNG UND PRAXIS -

Info 8/2006 vom 21. April 2006

 INFO - AKTUELL - INFO - AKTUELL - INFO - AKTUELL - INFO - AKTUELL - INFO

- Wintergerste Netzflecken und Rhynchosporium
- Blattdüngung in der Wintergerste
- Einmaliger Einsatz von Fungiziden in der Wintergerste
- Bekämpfung von Halmbasisverbräunungen und Blattkrankheiten in der Wintergerste
- Winterweizen - DTR-Erstinfektion, beginnender Befall mit Septoria tritici
- Fungizide im Getreidebau
- Bekämpfung von Disteln
- Kalkulationsschema N-Bedarf Wintergerste in angeschlagenen Beständen
- Winterraps - Rapsglanzkäfer
- Wieviel Stickstoff braucht der Raps noch
- VA- bis NAK1-Kombinationen in Zuckerrüben
- Einsatz von Additiven
- Beispiele für Unterfußdüngung im Mais

Wintergerste Netzflecken und Rhynchosporium (Angaben in l bzw. kg/ha)

Vom (Süd-) Westen her kommen **Netzflecken** und **Rhynchosporium** auf. Die Gerste schiebt zur Zeit das drittletzte Blatt. Mit dem vorletzten Blatt ist ab kommenden Montag zu rechnen. Um das Überspringen der Infektionen von F-4 auf die oberen Blattetagen zu vermeiden, ist dringend eine Bekämpfung notwendig, z.B.

- **Netzflecken + Rhynchosporium (+ M. nivale)**
 - 0,3 Tilt/Desmel + 0,5 Mirage (+ 1,0 Bravo → Strahlung, Zulassung beachten)
 - 0,8 Cirkon + 0,5 Pronto (Mehltau im Aufkommen)
- **Netzflecken, kaum Rhynchosporium, Strahlung**
 - 0,3 Tilt/Desmel + 1,2 Amistar Opti (+ 0,2 Gladio → Mehltau)
- **Rhynchosporium, Strahlung**
 - 0,4 - 0,6 Harvesan + 1,2 Amistar Opti (+ 0,2 Gladio → Mehltau)
 - 0,6 Opus Top + 1,0 Amistar Opti
- **Netzflecken, Rhynchosporium, Ramularia**
 - 0,5 Input + 0,5 Fandango (+ Mehltau)
 - 1,0 Champion (+ 0,2 Gladio → Mehltau)
- **Netzflecken, Rhynchosporium, zusätzlich Ramularia**
 - 0,5 Input + 0,4 Fandango

Diese Maßnahmen können mit den anstehenden Kürzungsmaßnahmen kombiniert werden.

 INFO - AKTUELL - INFO - AKTUELL - INFO - AKTUELL - INFO - AKTUELL - INFO

ISSN 1617-3511 (Info - NU Agrar GmbH)

Herausgeber: Dr. H. Schönberger - Bezugsadresse: N.U. Agrar GmbH, Lindenallee 7, 06449 Schackenthal
 Tel. 034746-571780, Fax 034746-571789, Internet: <http://www.NU-Agrar.de>, Email: NU-Agrar@NU-Agrar.de
 Büro 38895 Langenstein: Tel. 03941-605287, Fax 604379 • Büro Kuhstorf: Tel. 03883 - 510156, Fax 510544

Blattdüngung in der Wintergerste (Angaben in l bzw. kg/ha)

Die Einkürzungs- und Wachstumsreglermaßnahmen in der Wintergerste können kombiniert werden mit

30 - 50 g/ha Bor (0,2 - 0,3 Bordünger) + 0,3 Zn-Chelat

Bor kann im Getreide in der o.a. Aufwandmenge auf allen Standorten gedüngt werden, mit Ausnahme von Standorten, die regelmäßig überflutet werden oder mit Klärschlamm bzw. Thomaskali gedüngt werden.

Massiver Rhynchosporiumbefall kann ein Hinweis auf Manganmangel sein: + 0,5 Mn-Chelat.

In Kombination mit Moddus kann das Mangansulfat zum Verstopfen der Filter führen.

Statt der Einzelnährstoffe ist auch der Einsatz von **Mehrnährstoff-Spurenelementdüngern** möglich, z.B.

- | | |
|-----------------------------|--|
| • bei hohem Cu-Bedarf: | 2,0 Nutrimix (= 60 Cu + 80 Mn + 30 Zn) |
| • bei Mn + Zn (+ Mg)-Bedarf | 3,0 Epso-Combitop (= 30 Cu + 90 Mn + 60 Zn + 390 Mg)
oder 1,0 Profi-Triple-Selen (50 Cu + 300 Mn + 150 Zn + 10 Selen) |

Diese Blattdünger können mit Flüssig-Bor zusammen ausgebracht werden.

Einmaliger Einsatz von Fungiziden in der Wintergerste (Angaben in kg bzw. l/ha)

Nachdem der Befall mit Netzflecken in den letzten Tagen sprunghaft zugenommen hat, und in der nächsten Woche F-1, das wichtigste Blatt der Wintergerste, auf fast allen Standorten - außer in den höheren Lagen über 300 m - erscheinen wird, dürfte die Behandlung voraussichtlich ab Ende der kommenden Woche bis in die ersten Maitage zusammen mit der Einkürzung durchzuführen sein.

Je nach **Sorte** und **Lagerdruck** bei einmaliger Einkürzung

0,3 - 0,5 Moddus oder 0,5 - 1,0 Medax Top (+ Turbo = SSA)	+ 0,15 - 0,25 Camposan (+ 0,2 Moddus in lageranfälligen Sorten)
---	--

Fungizidmaßnahmen, z.B.

Aufwand je ha	Mittel- kombination	Netzflecken		Rhynchosporium		Rost		Ramularia
		kurativ	präventiv	kurativ	präventiv	kurativ	präventiv	präventiv
0,75 + 0,6	Champion Input	+++	+++	++++	+++	++	+++	++++
0,6 + 0,5	Input Fandango	+++	+++	+++	+++	+	+	++++
0,5 + 1,5	Tilt/Desmel Amistar Opti	+++	+++	++	+	+	++++	+++
0,8 + 0,8 + 1,0	Cirkon Flamenco Bravo 1)	++	++	++	++	++	++	+

1) Zulassung beachten

Mit dem Morpholin-Anteil in den ersten beiden Mischungen wird auch aufkommender Mehлтаubefall in der Wintergerste ausreichend erfaßt. Die letzten beiden Mischungen sind nur in mehltaubefreien Beständen zu empfehlen bzw. erfordern eine Kombination z.B. mit 0,15 Zenit M, 0,2 Gladio oder 0,3 Agent gegen aktuellen Mehltau.

Bekämpfung von Halmbasisverbräunungen und Blattkrankheiten in der Wintergerste

• **Massive Verbräunung der Halmbasis durch M. nivale/Typhula Blattbefall mit Altmehltau + Rhynchosporium**

	0,5	Pronto	massive Belastung mit Mehltau
	+ 0,5	Caramba	M. nivale, Rhynchosporium
oder	0,6	Pronto	Mehltau
	+ 0,6	Mirage (= 270 g Prochloraz)	M. nivale, Rhynchosporium, Netzflecken
oder	0,3	Agent	Mehltau
	+ 0,7	Caramba	M. nivale, Rhynchosporium
oder	0,6	Pronto	Mehltau
	+ 0,8	Cirkon (Sportak + Desmel)	M. nivale, Rhynchosporium, Netzflecken
oder	0,6 + 0,8	Input	Mehltau, Ramularia
	+ 0,2	Twist	protektiv → Rhynchosporium, Netzflecken
oder	+ 0,3	Amistar (+ Bravo)	protektiv → Netzflecken, M. nivale, Ramularia

Wenn die **Halmbasis keine stärkeren Verbräunungen** aufweist, aber **neue Mehltau-Pusteln** gebildet wurden, muß der Mehltau in der Wintergerste ebenfalls umgehend ausgeräumt werden.

• **Erste neue Mehltau-Pusteln unter der Lupe zu erkennen**

150	Fenpropidin	0,2 Zenit, 0,3 Agent oder 0,4 Gladio	+ 0,05 Fortress
100	Spiroxamine	0,2 Impuls oder 0,4 Pronto Plus	→ mlo-Flecken
200	Fenpropimorph	0,25 Corbel oder 0,8 Opus Top	(sortenspezifisch)

• **Mehltaupusteln mit bloßem Auge zu erkennen (auf dem im Frühjahr gebildeten dritten Blatt von oben)**

225	Fenpropidin	0,3 Zenit, 0,5 Agent oder 0,6 Gladio	
200	Spiroxamine	0,4 Impuls oder 0,8 Pronto Plus	+ 0,05 Fortress
300	Fenpropimorph	0,4 Corbel oder 1,2 Opus Top	

• **Rhynchosporium - Tintenspritzer auf drittem Blatt von oben**

125	Fluzilazol	0,5 Harvesan	
75-100	Propiconazol	0,4 Tilt, 0,6 Agent oder 0,6 Stratego	
60	Epoconazol	0,7 Opus Top, 0,5 Juwel Top oder 1,2 Opera	
45	Metconazol	0,75 Caramba	
100	Prothioconazol	0,6 Input (in Mischung mit Spiroxamine), 1,0 Fandango	
150	Tebuconazol	0,6 Folicur	
130	Tebuconazol	1,0 Pronto (in Mischung mit Morpholin)	
250	Prochloraz	0,6 Mirage (+ Partner) oder 1,0 Cirkon	

• **Netzflecken - erste Striche in Blattadern (Nachweis durch Sporenanalyse)**

40	Epoconazol	0,5 Opus Top, 0,35 Juwel Top oder 0,8 Opera
75	Propiconazol	0,3 Tilt, 0,6 Agent oder 0,6 Stratego
100	Prothioconazol	0,6 Input, 1,0 Fandango

• **Netzstrukturen bzw. Spot-Flecken deutlich zu erkennen**

60	Epoconazol	0,7 Opus Top, 0,5 Juwel Top
100	Propiconazol	0,4 Tilt, 0,8 Agent oder 0,8 Stratego
150	Prothioconazol	0,6 Proline

Die **Kurativwirkung der Azole addiert sich in Mischungen**. Morpholine verstärken die Wirkung durch die Schlittenfunktion, z.B. 75 g Propiconazol in 0,6 Agent wirken wie 100 g Propiconazol in 0,4 Tilt.

Das **Stoppen von bereits angehenden Infektionen** ist möglich, solange die Blattflecken noch nicht zu eindeutigen Symptomen geführt haben, die auf nekrotisiertem Gewebe gebildet werden. Sobald das Gewebe um eine Infektionsstelle herum auszubleichen und abzusterben beginnt, wird kein Wirkstoff zum Erreger transportiert

Auch können die Sporenlager auf den Läsionen mit den derzeit einsetzbaren Fungiziden nicht ausgeschaltet werden, so wie Mehltaupusteln mit Morpholinen (oder AHL!) weggebrannt werden können.

Die **Wirkung gegen angehende Blattflecken-Infektionen** (Netzflecken, Rhynchosporium, Ramularia, Septoria tritici) ist abhängig von der **Konzentration** der Wirkstoffe an der Befallsstelle, somit von der **Konzentration im Spritztropfen**. Damit wird die Bedeutung einer frühen Bekämpfung noch unterstrichen, weil es dann möglich ist, mit weniger Spritzflüssigkeit eine **hohe Wirkstoffkonzentration** zu erzeugen. Für eine gleichmäßige **Benetzung** der Pflanze ist in diesem Fall die Zugabe eines **Netzmittels** (z.B. Break Thru, Silwet) zwingend notwendig.

Die angegebenen Mengen zur Bekämpfung von Blattfleckenenerregern beziehen sich auf Wassermengen zwischen **150 und 200 l/ha**, wenn gleichzeitig auch Herbizidmaßnahmen durchgeführt werden. Die Aufwandmengen können um 30 % vermindert werden, wenn mit 80 - 100 l/ha Wasser gespritzt wird.

Allerdings nimmt dann die **Wirkungsdauer** ab. Auch wenn mit den **geringeren angeführten Aufwandmengen** in 100 l/ha Wasser die Konzentration des Wirkstofffilms der Spritzbrühe ausreicht, um angehende Infektionen zu stoppen, so ist die **Wirkungsdauer** bei fast allen Azolen auf maximal **6 - 8 Tage** begrenzt, damit wird eine Folgebehandlung innerhalb von weiteren 8 - 12 Tagen notwendig. In der Gerste wird durch Strobilurine die Dauer der Protektiv-Wirkung erheblich verlängert.

Die **Wirkung der Azole addiert sich**,
z.B.

0,4 Agent = 50 g Propiconazol (+ Fenpropidin)
+ 0,5 Caramba = 30 g Metconazol.

30 g Metconazol wirken wie 60 g Propiconazol. Die Kombination 0,4 Agent + 0,5 Caramba wirkt dann wenigstens so stark wie 110 g Propiconazol, das entspricht 0,45 Desmel. Zusätzlich aber werden Mehltau, M. nivale und F. culmorum erfaßt.

oder 0,6 Pronto = 80 g Tebuconazol (+ Spiroxamine)
+ 0,5 Mirage = 225 g Prochloraz.

225 g Prochloraz wirken wie 125 g Tebuconazol. Die Kombination hat dann eine Wirkung wie 200 g Tebuconazol oder 0,8 Folicur bzw. 1,5 Pronto Plus. Zusätzlich wird aber Schneeschimmel erfaßt und die Protektivwirkung stärker.

Winterweizen - DTR-Erstinfektion, beginnender Befall mit Septoria tritici

Im pfluglos bestellten Winterweizen sind ebenfalls im (Süd-) Westen erste Symptome von DTR aufgetreten. Der Befall mit Septoria tritici hält sich auch in frühem Weizen noch in Grenzen (F-5, F-6). Die Bekämpfung ist notwendig, wenn F-3 beginnt. Das ist in sehr frühem Weizen ab 25. April der Fall, im Oktober-Weizen ab 5. Mai.

Fungizide im Getreidebau

• **Microdochium nivale (alle Getreidearten)**

200 g Prochloraz + 75 g Tebuconazol + Morpholine /Spiroxamine
200 g Prochloraz + 30 g Metconazol + Morpholine /Spiroxamine

Mittel	Aufwandmenge	Zusatzwirkung
Mirage	0,4-(0,6)	Rhynchosporium, S.tritici, Helminthosporium ssp.,
Cirkon	0,6-(0,8)	S.tritici, Helminthosporium ssp., Rhynchosporium,
Flamenco	1,2-(1,5)	S.tritici, Rhynchosporium, Mehltau (p), Netzflecken
+		
Pronto Plus	0,4 -0,5	Mehltau, Fusarium ssp.
Gladio	0,25-0,4	Mehltau, Fusarium ssp.
Falcon	0,4 -0,6	Mehltau, Fusarium ssp.
Caramba	0,5- 0,7	S.tritici, Fusarium ssp.

- **Mehltau (alle Getreidearten) - kurativ**

150 g Fenpropidin
200 g Spiroxamine
300 g Fenpropimorph

Mittel	Aufwandmenge	Zusatzwirkung auf
Zenith M	0,25-0,4	-
Agent	0,4 -0,8	S.tritici, Netzflecken
Gladio	0,5 -0,8	S.tritici, Netzflecken, Fusarium ssp., DTR,
Impulse	0,4 -0,6	(aus Input-Set), Rost
Pronto Plus	0,6 -0,8	Fusarium ssp., S.tritici, Rost,
Input	0,6 -0,8	S.tritici, DTR, Netzflecken, Rhynchosporium
Corbel	0,3 -0,7	Roste
Opus top	0,6 -1,0	DTR, S.tritici, Netzflecken, Rhynchosporium, Roste
Falcon	0,4 -0,7	Fusarium ssp. S.tritici

- **Mehltau - präventiv**

- Wirkung auf Neuzuwachs:
 - 40 g Proquinazid (50 g = 6 Wochen)
 - 15 g Cyflufenamid
 - 100 g Metrafenone
 - 100 g Quinoxifen (Resistenz nördlich der A2)
 - 50 g Quinoxifen (Wintergerste)
 - < 25 g Quinoxifen (gegen lmo-Flecken (= Mehltauabwehrflecken) in der Wintergerste)
- Wirkung auf das getroffene Blatt
 - 60 g Fluquinconazol
 - 60 g Cyproconazol
 - 375 g Cyprodinil
 - 125 g Triadimenol

Mittel	Aufwandmenge	Wirkungsdauer
Talius	0,15-0,25	4-6 Wochen
Vegas	0,1 -0,25	3-4 Wochen
Flexity	0,3 -0,5	3-4 Wochen
Fortress	0,15-0,3	3-6 Wochen
Unix	0,4 -0,5	14 Tage (getroffene Blätter)
Flamenco	1,5	14 Tage (getroffene Blätter)
Alto (alt)	0,6	8 Tage (getroffene Blätter)
Matador	0,5	8 Tage (getroffene Blätter)

- **Septoria tritici (Weizen, Triticale) - kurativ**

100 g Prothioconazol
50 g Epoxiconazol
60 g Fluquinconazol
250 g Boscalid

Mittel	Aufwandmenge	Zusatzwirkung
Input	0,5-0,8	DTR, Drechslera ssp. Rhynchosporium, P.cercospora
Opus top	0,6-1,0	DTR, D.teres, Rhynchosporium, Roste, Mehltau
Juwel top	0,4-0,7	DTR, D.teres, Rhynchosporium, Roste, Mehltau
Flamenco	1,2-1,5	Rhynchosporium, Roste, Mehltau (p) D. teres
Champion	0,8-1,0	DTR, Roste, D.teres, P.cercospora, Rhynchosporium

- **Septoria tritici** - präventiv
- Wirkung auf Neuzuwachs
Strobilurine schützen auch den Neuzuwachs, inzwischen aber Resistenzrisiko im ganzen Bundesgebiet, deshalb keine Empfehlung
- Wirkung auf getroffene Blätter
 - 250 g Boscalid
 - 80 g Fluquinconazol
 - 60 g Epoxiconazol
 - 100 g Prothioconazol
 - 60 g Metconazol
 - 250 g Prochloraz
 - 500 g Chlorthalonil

Mittel	Aufwandmenge	Wirkungsdauer
Flamenco	1,2	8-10 Tage
	1,5	14-16 Tage
Opus top	0,6	8-10 Tage
Juwel top	0,6	12-14 Tage
Input	0,6	10-12 Tage
	0,8	14-16 Tage
Caramba	0,7	8-10 Tage
Bravo	1,0	10-14 Tage
Champion	0,8	12-14 Tage
	1,0	16-18 Tage

Bekämpfung von Disteln

- **Samendisteln und Disteln aus flachliegenden Rhizomen**

→ **20 (- 30) g/ha Pointer** (in AHL oder mit Additiv)

Auch durch höhere Aufwandmengen werden die aus tiefer liegenden Rhizomen austreibenden Disteln nicht erfaßt. Vorangegangene bzw. gleichzeitig ausgebrachte Kontaktmittel setzen die Wirkung des Pointers herab.

Zusätzlich erfaßt werden durch das Pointer u.a. **Kamille, Kornblume, Rapsdurchwuchs, Taubnessel, Hohlzahn, Amarant**.

- **Stockdisteln = aus Rhizomen austreibende Disteln**

Temperaturen tagsüber über 18 °C, nachts nicht unter 5 °C

→ **1,0 l/ha MCPA + 0,5 l/ha 2,4 D** bis EC 31 (Kontrolle)

Zusätzlich Kreuzblütler, Melden, Hundspetersilie, Zweizahn, Teilwirkung Kornblume, Kerbel (1,5 l/ha MCPA)

→ **1,0 l/ha MCPA + 1,0 l/ha Duplosan DP**

Zusätzlich Knöterich-Arten, Storchschnabel, Teilwirkung Kamille, Klettenlabkraut und Ehrenpreis

→ **1,0 l/ha MCPA + 0,5 l/ha Duplosan KV + 0,5 l/ha Duplosan DP**

Zusätzlich Ehrenpreis, Klettenlabkraut, kleine Kamille, geringere Wirkung auf Knöterich-Arten

Durch Zugabe von **0,2 l/ha Starane** (Ester-Formulierung) wird die Wirkung von Duplosan DP/KV gegen das Klettenlabkraut verstärkt.

Kombinationen mit CCC (und Azolen) nur, wenn die Bedingungen für den Wachstoffs-Einsatz optimal sind (Temperatur tags über 18 °C, nachts über 8 °C, bewölkter Himmel)

Termin:

Ab Spitzenährchen (EC 30) bis kurz vor Beginn der Großen Periode des Weizens (ca. 28.4. - 5.5.).

Kalkulationsschema N-Bedarf Wintergerste in angeschlagenen Beständen

Ob eine **Spätgabe** in der teils ausgewinterten Gerste noch angebracht ist und wie hoch sie ausfallen kann, läßt sich überschlägig berechnen:

- Zählen oder schätzen Sie die verbliebenen **kräftigen Triebe** pro m².
- Bei **zweizeiliger Wintergerste** können Sie unter pessimistischen Annahmen von einem Einzelährenertrag von 0,8 (16 Spindelstufen, 8 je Seite x 2), bei optimistischen Annahmen von 1,2 g (24 Spindelstufen) ausgehen, im Schnitt von 1,0 g,

$$\text{z.B. } 430 \times 1,1 = 47 \text{ dt/ha}$$

Bei **mehrzeiliger Wintergerste** kann man einen Einzelährenertrag von 1,3 (= 14 Spindelstufen, 3 Körner je Spindelstufe) bzw. im günstigen Fall von 1,7 g (= 20 Spindelstufen) erwarten, im Schnitt von 1,5 g:

$$\text{z.B. } 240 \times 1,5 = 36 \text{ dt/ha}$$

- Multiplizieren Sie die **Ertragserwartung mit dem Faktor 2,7** (Entzug mit dem Korn bei ca. 12 % Protein + N im Stroh)

$$\text{z.B. } 47 \text{ dt/ha} \times 2,7 = 127 \text{ kg/ha N}$$

- Dazu müssen Sie den **im Boden verbleibenden**, nicht durch den Bestand nutzbaren Stickstoff rechnen (**Rest-N**). Der liegt unter trockenen Verhältnissen bei 30 kg/ha N auf sandigen, bei 40 kg/ha N auf lehmigen, bei 60 kg/ha N auf tonigen Böden.

$$\text{z.B. lehmiger Sand: } 127 \text{ kg/ha N} + 30 \text{ kg/ha N} = 157 \text{ kg/ha N}$$

- Von dem **N-Gesamtbedarf** ziehen Sie

– den **N_{min}-Wert** (gemessen oder regionale Werte), z.B. 18 kg/ha N

– **N_{mob} aus dem Boden** in diesem Frühjahr unter Wintergerste ca. 70 % der Ackerzahl
z.B. 40 BP - davon 70 % 28 kg/ha N

– **N_{mob} aus der Vorfrucht**
Weizen/Roggen ca. 10 kg/ha N
Raps/Kartoffeln ca. 30 kg/ha N
Leguminosen ca. 50 kg/ha N

– **N_{mob} aus organischer Düngung**
langjährig ca. 1 kg/ha je m³ Gülle/dt Mist, z.B. 20 kg/ha N
zur Frucht (im Herbst) ca. 1,0 kg je m³ z.B. 20 kg/ha N

– **und die bereits gefallene N-Düngung** z.B. - 60 kg/ha N
ab.

Die **Differenz** zwischen Gesamtbedarf und Summe der Abzüge ergibt den **N-Bedarf**, der noch zu düngen wäre:

$$\text{z.B. } 157 \text{ kg/ha N} - (96 + 60) \text{ kg/ha N} = + 1 \text{ kg/ha N}$$

In unserem Beispiel wurde der N-Bedarf für das noch erreichbare Ertragsniveau bereits gedüngt, d.h. keine weitere N-Düngung.

Kalkulationsschema N-Bedarf Wintergerste in angeschlagenen Beständen

Ertragserwartung x 2,7	kg N/ha
+ Rest-N im Boden	kg N/ha
N-Gesamtbedarf	kg N/ha
Abzüge	kg N/ha
- N _{min}	kg N/ha
- N _{mob} Boden	kg N/ha
- N _{mob} Vorfrucht	kg N/ha
- N _{mob} organische Düngung	kg N/ha
- bereits gefallene Düngung	kg N/ha
Summe N-Angebot	kg N/ha
Noch zu düngen: N-Gesamtbedarf - N-Angebot	kg N/ha

Aufdüngungsziele für die Spätgabe zu gut entwickelter Wintergerste und zu -roggen
Vom Aufdüngungsziel müssen abgezogen werden N_{\min} (Wurzelraum) und
die bisherige N-Düngung (mineralisch + NH_4 -Anteil in organischen Düngern) im Frühjahr

Boden BP	S/IS 30	sL/L 60	IU/uL 80	tL/IT 40	Anmoor (40)
Ertragsziel (dt/ha)					
Wintergerste	60	80	90	70	70
Winterroggen	70	100	100	90	80
normaler Bestand	220	240	220	240	200
dichter Bestand	190	210	190	210	170

Keine Spätdüngung in ausgedünnten, lückigen Beständen, um Nachschosser zu vermeiden.

Kalkulation der N-Spätgaben zu Wintergerste und -roggen - 2006

1. Aufdüngungsziel - Standort und Bestand siehe oben - kg/ha
2. Abweichende Ertragserwartung - 10 dt/ha - 20 kg/ha N + 10 dt/ha + 25 kg/ha N kg/ha
3. Korrektur aktueller Versorgungszustand (EC 37/39) • vier gleichgrüne obere Blätter - 20 kg/ha N • 4. Blatt heller als 3. ± 0 kg/ha N • 3. Blatt heller als 2. + 20 kg/ha N kg/ha
4. Abweichende Bodengüte - 10 BP + 7 kg/ha N + 10 BP - 7 kg/ha N pH-Wert nicht optimal + 15 kg/ha N Anmoorige bzw. humose Böden: 20 cm Humusauflage + 20 kg/ha N 30 cm Humusauflage + 10 kg/ha N 40 cm Humusauflage ± 0 kg/ha N > 50 cm Humusauflage - 30 kg/ha N kg/ha
5. Schlagbezogenes Aufdüngungsziel - vorangegangene N-Düngung (Frühjahr) kg/ha - N_{\min} im Wurzelraum kg/ha - N-Freisetzung aus langjährigem Gülleeinsatz (ca. 1 kg N/m ³) kg/ha - N-Freisetzung aus Herbstgülle (ca. 1 kg N/m ³) kg/ha - Rapsvorfrucht ca. 30 kg N/ha, Leguminosen ca. 50 kg N/ha kg/ha kg/ha
6. erforderliche N-Spätgabe kg/ha

Winterraps - Rapsglanzkäfer

In den letzten Tagen flogen in Schleswig-Holstein bis zu 200 Rapsglanzkäfer in die Gelbschalen. Der massive Zuflug macht eine umgehende Bekämpfung erforderlich.

Achtung: Das Gitter über den Gelbschalen verzerrt das Fangergebnis. Selbst die Mitarbeiter von PS-Ämtern nehmen das Gitter weg.

Wieviel Stickstoff braucht der Raps noch

In **gleichmäßigen Beständen** mit **mehr als 20 Pflanzen/m²** kann man aufgrund der bisherigen Schädlingsituation und Einzelpflanzenentwicklung von einer **hohen Ertragserwartung** ausgehen. In **ausgedünnten Beständen** läßt sich das **Ertragspotential** grob abschätzen:

Anzahl der Pflanzen/m² x Verzweigungsknospen/Pflanze = Anzahl potentielle Verzweigungen

x 0,2 (Liniensorten) bzw. x 0,23 (Hybridsorten) = Ertrag in dt/ha

z.B. 15 Pfl./m² x 8 Verzweigungen/Pfl. x 0,2 = 24 dt/ha

Zuviel Stickstoff in den ausgedünnten Beständen erhöht das Risiko von Nachblühern, die Ertrag kosten!

N-Kalkulation (in kg N/ha)			Beispiel
N-Bedarf für Korn + Schoten: Ertragserwartung (dt/ha) x 4		z.B. 45 dt/ha	180
N-Bedarf für Wurzel + Stengel: 60 - 100 kg N/ha 1)			90
Rest-N im Boden: 30 - 50 kg N/ha 2)			40
= N-Gesamtbedarf			= 310
Anrechenbar			
→ N-Aufnahme vor Winter		z.B.	60
→ N-Überhang aus erster Düngung			30
→ N _{mob} (bis Ende Mai)			
Standort	Vegetation kam in Gang		
	25.03.	05.04.	
< 40 BP	30	20	
- 60 BP	40	30	z.B.
- 80 BP	60	40	30
Gülle	+ 25	+ 10	10
N-Düngungsbedarf im Frühjahr			180

1) Bandbreite von sehr schwachem bis sehr üppigem Raps

2) 30 sandige, 50 tonige Böden

Zusätzlich 30 - 50 l AHL + 150 - 250 l H₂O Blütendüngung mit Stickstoff, um erhöhten N-Bedarf während des Schotenansetzens abzusichern, sollten nur in gleichmäßigen Rapsbeständen ausgebracht werden.

VA- bis NAK1-Kombinationen in Zuckerrüben (70 - 100 °C nach der Saat):

- **Flachkeimer** (z.B. Kamille, Stiefmütterchen incl. Ausfallraps und Ehrenpreis)

bis 10 % Ton (hLS, lS):	500 g/ha Metamitron + 100 g/ha Ethofumesat
bis 10 - 15 % Tonanteil (uS, S, sU):	700 g/ha Metamitron + 200 g/ha Ethofumesat
15 - 20 % Tonanteil (sL, lU):	1000 g/ha Metamitron + 300 g/ha Ethofumesat

Metamitron = Goltix, Tornado (700 g/l)
Ethofumesat = Tramet, Ethosat (500 g/l)
Metamitron + Ethofumesat = Goltix Super (350 g/l Metamitron + 150 g/l Ethofumesat)

- **Hundspetersilie, nur auf feuchtem Boden**

→ bis 10 % Tonanteil	1,0 l/ha Rebell + 100 g/ha Ethofumesat + 500 g/ha Metamitron (gegen Flachkeimer)
→ bis 15 % Tonanteil	1,0 - 2 l/ha Rebell + 150 g/ha EFS + 500 g/ha Metamitron (mit 1,0 l/ha Rebell)
→ 15 - 20 % Tonanteil	1,5 - 2,5 l/ha Rebell + 250 g/ha EFS + 350 g/ha Metamitron (mit 1,5 l/ha Rebell)

Rebell = 400 g/l Chloridazon + 50 g/l Quinmerac
Hohe Aufwandmengen an Rebell in Süddeutschland, sonst 1 - 1,5 l/ha Rebell + Metamitron

- **Bingelkraut** (Standorte mit max. 3 % Humus)

bis 15 % Tonanteil	700 g/ha Metamitron + 250 g/ha EFS
→ 15 - 20 % Tonanteil	2 l/ha Rebell + 300 g/ha EFS (+ 350 g/ha Metamitron)

- **Rapsdurchwuchs**

bis 15 % Tonanteil	1000 g/ha Metamitron + 1,0 l/ha Oleo + 150 g Ethofumesat
→ 15 - 25 % Tonanteil	1200 g/ha Metamitron + 1,0 l/ha Oleo + 200 g Ethofumesat

Folgebehandlung mit Debut.

- **Windenknoeterich**

Boden nach der Saat feucht, je nach Bindigkeit (= Bodenart + Humusgehalt) des Bodens	600 - 1000 g/ha Chloridazon + 120 - 150 g/ha Ethofumesat + 1,0 l/ha Oleo
--	--

Schnell abtrocknende Böden	600 - 1000 g/ha Chloridazon + 125 - 200 g/ha Ethofumesat + 100 - 200 g/ha Phenmedipham
----------------------------	--

Chloridazon = Pyramin, Terlin (700 g/l), Rebell (400 g/l)

- **Hundspetersilie + Windenknoeterich**

Boden feucht, insgesamt eher feuchte Verhältnisse	600 - 1000 g/ha Chloridazon + 75 - 125 g/ha Quinmerac + 100 - 150 g/ha Ethofumesat + 1,0 l/ha Oleo
---	---

400 g/l Chloridazon + 50 g/l Quinmerac = 1 Rebell

- **Windenknoeterich, Hundspetersilie, Rapsdurchwuchs**

NAK1	0,8 - 1,5 l/ha Pyramin/Terlin + 1,0 - 1,5 l/ha Betanal Expert + 25 - 30 g/ha Debut + 1/2 FHS + 1,0 l/ha Oleo
------	---

Einsatz von Additiven

Die Additive können im wesentlichen in drei Gruppen aufgeteilt werden.

- **Netzmittel (Sprinter):** Sie verringern die Oberflächenspannung des Wassers und verteilen die Tropfen besser.
- **Haftmittel:** Diese Gruppe bildet auf der Zieloberfläche einen wachsähnlichen Film, in dem der Wirkstoff eingebettet wird. Längere Wirkungsdauer (→ Pyrethroide).
- **Penetrationsförderer:** Sie erhöhen die Aufnahme eines Wirkstoffes durch die Pflanze, vor allem bei kühl-trockenem Wetter.

Mittel, z.B.	Wasseraufwandmenge		Spreit- wirkung	Haft- wirkung	Penetrations- wirkung
	100 l/ha	200 l/ha			
Break Thru	0,12 l/ha	0,2 l/ha	++++	-	(+)
Citowett Neu	1,0 l/ha	1,0 l/ha	+++	-	(+)
ISAGRARwaxLRO	0,25 l/ha	0,5 l/ha	+++	+	+
Oleo	0,5-1,0 l/ha	0,5-1,0 l/ha	+	++	++
Arma	0,15 l/ha	0,3 l/ha	+	+	+++
Li 700	0,2 l/ha	0,4 l/ha	+	+	++
Agrocer 010	0,5 l/ha	1,0 l/ha	+	+++	-
ISAGRARwaxPro	0,25 l/ha	0,5 l/ha	+	++	-
Bond	0,1 l/ha	0,2 l/ha	+	++	+

++++ sehr gut, + befriedigend

Einsatzbereich von Additiven

	Einsatz	Spreit- wirkung	Haft- wirkung	Penetrations- wirkung
Herbizide	SHS	+		+++
	Rübenherbizide	++	+	
	Fop's	+++ (Oleo)		
Fungizide	Behandlung gegen Fusarium	++	++	
	Behandlung gegen Sclerotinia	+++		
	Kontaktfungizide	+	+++	
	Systemische Fungizide	++		++
Insektizide	Kontaktinsektizide	+	+++	
	Systemische Insektizide	++		+++ (Risiko!)
Wachstumsregler	CCC (T<12°C)			+++

+++ gut geeignet, + weniger gut geeignet

Bei der Wahl eines Additivs müssen neben dem eingesetzten Mittel die äußeren Bedingungen (Luftfeuchte, Strahlung, Verdunstung) und der Zielort des Mittels (Ähre, Blatt, Halmbasis) mit einbezogen werden.

Ist es, wie in den letzten Wochen, kühl und müssen große Unkräuter mit SHS bekämpft werden, so ist ein Additiv, das die Aufnahme beschleunigt, von Vorteil. Vorsicht ist jedoch bei Bedingungen geboten, unter denen die Pflanze eine hohe Aufnahme hat. So kann es beim Einsatz systemischer Insektizide oder schneller systemischer Fungizide (z.B. Propiconazol, Flusilazol) + **Penetrationsförderer** zu Blattspitzenverbräunungen oder im Raps zum Abort ganzer Blattetagen bzw. Verzweigungen kommen.

Haftmittel sind vor allem zu Kontaktfungiziden und Kontaktinsektiziden zu bevorzugen. Der Einsatz bewirkt eine Verlängerung der Wirkungsdauer. Das Reißen des Wirkstofffilms durch das Wachsen der Pflanze kann aber nicht verhindert werden.

Der Einsatz eines **Netzmittels** muß immer im Zusammenhang mit der Wasseraufwandmenge gesehen werden. Eine zu hohe Wasseraufwandmenge + Sprinter kann zum Abfließen der Spritzbrühe von den Zielorganen führen.

• Bestand durchdringen/Halmbasisbehandlung	→ Wasseraufwandmenge	180-250 l/ha Wasser
• Ähre + obere Blattetagen	→ Wasseraufwandmenge	80-130 l/ha Wasser

Beispiele für Unterfußdüngungsvarianten zu Mais (UFD)

- **Geringe P-Versorgung, hohe K-Versorgung im Boden, Mg-Bedarf**
→ 2 dt/ha DAP + 0,5 - 1 dt/ha Kieserit
K-Versorgung knapp + 1,5 dt/ha Patentkali statt Kieserit
- **Sehr hoher Kalibedarf, aber hohe P-Versorgung**
→ 0,6 dt/ha HST + 0,5 dt/ha DAP + 1 dt/ha Kali 40/6 oder Patentkali (KMgS)
→ 2,5 dt/ha NPK 14-10-20
auf anmoorigen Böden: 1,0 dt/ha DAP + 1,5 dt/ha Patentkali + 20 kg/ha Excello
- **pH-Wert > 7 auf tiefgründigem oder humosem Löß oder Kalkmudden bei hoher Mg-Versorgung**
→ 1 dt/ha SSA + 1 dt/ha DAP
→ 1 dt/ha Piamon S + 1 dt/ha DAP } + 20 kg/ha Excello 3-3-1
bei **geringer Mg-Versorgung:** + 1 dt/ha Kieserit (MgS)
bei **geringer K- und Mg-Versorgung:** + 1 dt/ha Patentkali (KMgS)
- **Schwere lehmig-tonige Böden, langsame Erwärmung; Mg-Versorgung eher knapp, ohne Gülle**
→ 1,5 dt/ha DAP + 0,5 dt/ha HST + 0,5 - 1 dt/ha Kieserit
K-Versorgung knapp: 1,5 dt/ha Patentkali statt Kieserit
- **Leichte, schnell erwärmbare Böden, Güllebetrieb mit guter K-Versorgung**
→ 0,5 dt/ha DAP + 0,5 dt/ha Harnstoff + 1,0 dt/ha Kieserit
hoher Humusgehalt: + 20 kg/ha Excello
bei geringer K-Versorgung: 1,5 dt/ha Patentkali statt Kieserit
- **Intensiver Güllebetrieb auf schweren, tonigen Lehmböden (K+P im D-Bereich)**
→ 1,5 dt/ha NP 20/20 + 0,5 dt/ha Kieserit
→ 2 dt/ha NPK 20-8-8
→ 1,0 dt/ha HST + 0,3 dt/ha DAP + 0,5 dt/ha Kieserit } + 20 kg/ha Excello 3-3-1
- **Hohe P- und K-Versorgung (Güllebetrieb) + Boden erwärmt sich nur langsam**
→ 1 - 2,5 dt/ha NPK 20-8-8
→ 0,3 dt/ha DAP + 1,0 dt/ha KAS/0,5 dt/ha Harnstoff + 0,5 dt/ha Kieserit (bei Mg-Bedarf)
- **Sehr hohe P-Versorgung, intensiver Güllebetrieb, schnell erwärmbare Böden**
→ 1,5 dt/ha SSA + 0,5 dt/ha Kieserit (+ 25 kg/ha Excello 3-3-1)
- **N-Vorlage als Harnstoff, SSA, AHL oder PiamonS vor Saat**
→ 1-2 dt/ha DAP + 0,5 - 1 dt/ha Kieserit (Mg+S) oder 1 dt/ha Patentkali (K+Mg+S)

Die Wirkung der Unterfußdüngung läßt sich leicht testen, wenn Sie in einer Reihe rauf und runter die Unterfußdüngung auslassen. Aufgrund der verspäteten Mais-Aussaat ist die Unterfußdüngung mit P nahezu auf allen Standorten dringend angeraten.