



**Inhalt:**

N <sub>min</sub> Werte bei Sommerungen und Stickstoffdüngung zu Sommergetreide	Seite	1 - 2
Stickstoff- und Phosphatdüngung zu Silo- und Körnermais sowie Kartoffeln	Seite	2 - 3
Wachstumsreglereinsatz in Getreide	Seite	4
Pflanzenschutz (Drahtwurm, Ungras- und Unkrautbekämpfung, Wurzelbohrer) in Mais	Seite	4 - 7
Sortenwahl und Unkrautbekämpfung in Sojabohne	Seite	7
Bestellung: Unterlagen und Material zur Betriebsführung	Seite	8

**Stickstoffdüngung zu Sommergetreide, Mais und Kartoffeln**

**Vorläufige und endgültige N<sub>min</sub>-Gehalte in kg N/ha in Oberbayern**

Hauptfrucht	Durchwurzelungstiefe (cm)	Oberbayern			
		2018 vorläufig	2018 endgültig	2017	2016
Sommerweizen/ -durum/-roggen/ -raps	0 - 90 <sup>1)</sup>	57	<b>62</b>		
Zucker-/Futtermüsen	0 - 90 <sup>1)</sup>	58	<b>58</b>	89	54
sonstige Fruchtarten (tiefe Durchwurzelung)	0 - 90 <sup>1)</sup>	51		*	*
Silo-/ Körnermais	0 - 90 <sup>1)</sup>	65		78	66
Sommergerste/ Hafer	0 - 60 <sup>2)</sup>	36	<b>42</b>	56	43
Sonnenblumen/ Lein	0 - 60 <sup>2)</sup>	33	<b>38</b>		
Kartoffeln	0 - 60 <sup>2)</sup>	38		67	48
sonstige Fruchtarten (mittlere Durchwurzelung)	0 - 60 <sup>2)</sup>	38		60	48

<sup>1)</sup> Bei einer Durchwurzelungstiefe des Bodens von nur 60 cm sollten nur 75 % der o.g. N<sub>min</sub>-Werte angesetzt werden, bei 30 cm nur 45 % <sup>2)</sup> Bei einer Durchwurzelungstiefe des Bodens von nur 30 cm sollten nur 60 % angesetzt werden

Ein vollständige und aktuelle Übersicht finden Sie im Internet unter [www.lfl.bayern.de](http://www.lfl.bayern.de) → Düngebedarfsermittlung Stickstoff und Phosphat 2018". Die auf einer größeren Anzahl an Proben beruhenden endgültigen N<sub>min</sub>-Werte bestätigen die bereits im letzten Rundschreiben veröffentlichten vorläufigen Werte für Sommerungen. Die Abweichung beträgt immer weniger als 10 kg/ha, so dass die auf den vorläufigen N<sub>min</sub>-Werten beruhenden Bedarfsermittlungen nicht erneut gerechnet werden müssen.

Die **endgültigen N<sub>min</sub>-Werte** für **Mais** werden am **10. April**, für **Kartoffeln** am **01. April** (bzw. nach Ostern) veröffentlicht. Sollten die endgültigen N<sub>min</sub>-Werte um mehr als 10 kg N/ha höher als die vorläufigen Werte liegen, so muss die Düngeplanung (soweit schon geschehen) entsprechend angepasst werden.

**Bitte beachten!** Die nachfolgenden Düngeempfehlungen beruhen auf einer mittleren Ertragsersparung sowie den oben angeführten N<sub>min</sub>-Werten. Für die eigenen Berechnungen sind die betriebsspezifischen Durchschnittserträge der letzten 3 Jahre oder, wenn diese nicht bekannt sind, die für jeden Landkreis veröffentlichten Erträge zu verwenden. Diese können ebenfalls unter der o.g. Internetadresse aufgerufen werden.

**Stickstoffdüngung zu Sommergetreide**

Ähnlich wie bei Wintergetreide liegen heuer auch bei den Sommerungen deutlich niedrigere Mengen an pflanzenverfügbarem Stickstoff im Boden vor. In Oberbayern wurden bei Sommergerste und Hafer (Durchwurzelungstiefe 0 - 60 cm) **42 kg N<sub>min</sub>/ha** gemessen. Bei geringer Durchwurzelungstiefe (z.B. Münchner Schotterebene) können nur 60 % des N<sub>min</sub>-Wertes, d.h. 25 kg N/ha, angerechnet werden. Bei Sommerweizen, -durum, -roggen, und Sommerraps (Durchwurzelungstiefe 0 - 90 cm) liegt der N<sub>min</sub>-Gehalt bei **62 kg/ha**.

**Sommerbraugerste** hat bei einem durchschnittlichen Ertragsniveau von 50 dt/ha einen N-Bedarfswert von 120 kg N/ha. Je 10 dt/ha höherem Ertrag können 10 kg N/ha zugeschlagen werden, d.h. bei 70 dt/ha Ertrag liegt der Bedarfswert bei 140 kg N/ha. Das entspricht in etwa der bisherigen Empfehlung.

Bei einem Bodengehalt von 42 kg N/ha und nach Abzug der von der Düngeverordnung (DüV) vorgegebenen Abzüge verbleibt ein Ergänzungsbedarf von ca. **70 - 90 kg N/ha** (der errechnete Düngebedarf darf dabei

nicht überschritten werden). Dieser kann mit Ausnahme sehr leichter Standorte in einer Einzelgabe zur Saat bzw. bis spätestens BBCH 12 ausgebracht werden. In der Münchner Schotterebene, dem Hauptbaugebiet der Sommergerste ergibt sich ein um 10 - 20 kg N/ha höherer Stickstoff-Düngungsbedarf. Bei einem höheren Ertragsniveau kann über eine maßvolle zweite N-Gabe das Ertragspotential der Sorten ausgeschöpft werden. Zur Vermeidung überhöhter Eiweißgehalte sollte diese aber spätestens zum Beginn des Schossens erfolgen. Aus demselben Grund wird eine organische Düngung nicht empfohlen.

Bei **Sommerfuttergerste** liegt der N-Bedarfswert gegenüber Braugerste um 20 kg N/ha höher, so dass hier zum Schossen eine zweite Mineraldüngergabe in Höhe von 30-40 kg N/ha eingeplant werden kann.

**Hafer** hat bei einem Ertrag von 55 dt/ha einen N-Bedarfswert von 130 kg/ha. Auf guten Standorten ist das Ertragspotential deutlich höher. Hier kann je 10 dt/ha höherem Ertrag 10 kg N/ha zugeschlagen werden. Bei 70 dt/ha wären dies 145 kg N/ha, was auch etwa der bisherigen Empfehlung entspricht. Bei einem Bodenvorrat von 42 kg N/ha und unter Berücksichtigung sonstiger Abzüge ergibt sich ein Düngbedarf von ca. **70 - 90 kg N/ha**. Eine Aufteilung auf eine Gabe in Höhe von 50 - 60 kg N/ha zur Saat und abhängig von der Bestandesentwicklung bis 30 kg N/ha zum Schossen ist empfehlenswert. Beachten Sie aber als viehhaltender Betrieb die Stickstoffnachlieferung aus dem Boden und die höhere Lagergefahr bei höheren Stickstoffgaben.

Bei **Sommerweizen** wurden **62 kg N<sub>min</sub>/ha** gemessen. Der Sommerweizen kann nach einer Andüngung zur Saat in Höhe von **50 - 70 kg N/ha** in Abhängigkeit von der angestrebten Qualität und dem errechneten Bedarf wie Winterweizen gedüngt werden. Bei den Folgegaben ist allerdings das niedrigere Ertragsniveau zu berücksichtigen, ebenso der gegenüber Winterweizen höhere N<sub>min</sub>-Wert.

**Stickstoff- und Phosphatdüngung zu Silo- und Körnermais**

Beachten Sie, dass der vorläufige N<sub>min</sub>-Wert von **65 kg N/ha** auf einem noch geringen Probenumfang beruht, da mit der Probeziehung erst Anfang März begonnen wurde. Ergeben sich bis zur Veröffentlichung der endgültigen Werte noch größere Veränderungen, ist gegebenenfalls eine erneute Düngedarfbsberechnung erforderlich.

Nachfolgend finden Sie Beispiele für die Bedarfsberechnung bei Silo- und Körnermais unter unterschiedlichen betrieblichen Gegebenheiten. Die Berechnungen beruhen auf dem o.g. N<sub>min</sub>-Wert sowie einem Ertragsniveau von 500 dt/ha Frischmasse bei Silomais bzw. 100 dt/ha Ertrag bei Körnermais. Diese Beispiele können jedoch die eigene Düngedarfbsplanung nicht ersetzen!

**Beispiele für die Stickstoffbedarfsberechnung bei Mais:** Datenbasis „Gelbes Heft – Stand 2018“ S. 46 - 49

N-Bedarfswert (Tab. 27 / S. 49) <b>450 dt/ha Silomais, 90 dt Körnermais</b>	200 kg N/ha		
	Viehhaltender Betrieb		Marktfruchtbetrieb
Zuschlag für 500 dt/ha Silomais bzw. 100 dt/ha Körnermais	+ 10	+ 10	+ 10
./. Bodenvorrat N <sub>min</sub> (Oberbayern vorläufig)	- 65	- 65	- 65
./. N- Nachlieferung aus Bodenvorrat, abhängig vom Humusgehalt	0	0	0
./. Organische Düngung 2018 z.B. 40 m <sup>3</sup> Rinder-Gülle (Acker 7,5 %TS) bzw. 25 m <sup>3</sup> Rinder-Gülle (Acker 7,5 %TS) bzw. keine organische Düngung	- 69	- 40	0
./. N-Nachlieferung org. Düngung des Vorjahres z.B. 30 m <sup>3</sup> zur Vorfrucht und 13 m <sup>3</sup> zur Zwischenfrucht bzw. 15 m <sup>3</sup> zur Vorfrucht und 10 m <sup>3</sup> zur Zwischenfrucht bzw. keine organische Düngung	- 17	- 10	0
./. Zwischenfrucht (ohne Leguminosen) (mit Leguminosen)	0	0	- 10
./. Vorfrucht (Winterweizen/ Getreide)	0	0	0
<b>= notwendige mineralische N-Düngung</b>	<b>= 59 kg N/ha</b>	<b>= 95 kg N/ha</b>	<b>= 135 kg N/ha</b>

Wie bei Stickstoff muss auch bei **Phosphat** der Düngedarf schriftlich ermittelt werden. Bei Verwendung der Berechnungsprogramme für Stickstoff ist die Bedarfsberechnung für Phosphat mitenthalten

**Rechenbeispiel für P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> unter Einbeziehung der organischen Düngung**

(beruhend auf den Annahmen der vorstehenden Beispiele)

Bedarf bei Gehaltsstufe C (Abfuhr)	85 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	85 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	80 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> aus org. Düngung zur ZWF im Herbst 2017	- 22	- 17	0
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> aus org. Düngung im Frühjahr 2018	- 73	- 43	0
<b>notwendige P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-Düngung</b>	<b>- 10 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha*</b>	<b>25 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha</b>	<b>80 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha</b>

\* Negativer Wert bedeutet: die über organische Düngung ausgebrachte Menge überschreitet die Abfuhr!

Gerade bei Mais muss auf diesen Nährstoff geachtet werden, weil Mais zum einen besonders in der Jugendentwicklung auf eine ausreichende P-Verfügbarkeit angewiesen ist, zum anderen aber die neue DüV Einschränkungen mit sich gebracht hat. So wurde der zulässige Bilanzüberschuss auf 10 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha gesenkt.

Daher darf bei guter Bodenversorgung und Einsatz von Gülle oder Biogasgärrest die zusätzliche Phosphatgabe nicht zu hoch ausfallen bzw. muss ganz unterbleiben.

### **Unterfußdüngung**

**Die Höhe der Unterfußdüngung und auch die verwendete Düngerart muss sich künftig noch mehr als bisher am errechneten Bedarf orientieren!**

Vor allem unter schwierigen Wachstumsbedingungen erweist sich bei Mais, der in der Jugendentwicklung über ein schwaches Nährstoffaneignungsvermögen verfügt, eine maßvolle Unterfußdüngung mit Stickstoff und Phosphat als vorteilhaft. Auf Schlägen mit guter Phosphatversorgung oder bei Wirtschaftsdüngereinsatz sollte eher ein NP-Dünger mit niedrigem Phosphat-Gehalt (z.B. NP 20/20) zum Einsatz kommen. Eine Menge von je 30 kg N und P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> je ha reicht vollkommen aus. Lediglich auf niedrig versorgten Schlägen kann ein phosphatbetonter NP-Dünger (z.B. DAP 18/46) sinnvoll sein. Die P-Düngung kann im Rahmen einer Fruchtfolgedüngung (bis 3 Jahre) gezielt zu Mais gegeben werden. Dabei muss immer im Auge behalten werden, dass der betriebliche Phosphatüberhang in der Nährstoffbilanz nach der neuen DüV auf 10 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha im 6-jährigen Durchschnitt begrenzt ist. Daher darf bei guter Bodenversorgung und Einsatz von Gülle oder Biogasgärrest die zusätzliche mineralische Phosphatgabe nicht zu hoch ausfallen bzw. muss ganz unterbleiben. Bei intensiver Tierhaltung bzw. Biogasproduktion kann dieser Schwellenwert schon allein durch den Wirtschaftsdüngereinsatz erreicht sein, so dass kein Spielraum mehr für eine mineralische P-Düngung bleibt.

### **Organische Düngung**

Aufgrund seiner langen Vegetationszeit kann Mais über organische Dünger ausgebrachten Stickstoff gut nutzen. Bei optimaler Anwendung wie z.B. zeitgerechter Ausbringung, sofortiger Einarbeitung und gegebenenfalls Zugabe eines Nitrifikationshemmers können sehr gute Ausnutzungsgrade erreicht werden. Ist die entsprechende Technik (z.B. Schleppschlauch, passende Spurweite und Bereifung) verfügbar, kann Gülle/Gärrest auch nah am Zeitpunkt des höchsten Stickstoffbedarfes in den stehenden Bestand gegeben werden. Die Beschattung durch die Maisblätter begrenzt die gasförmigen N-Verluste.

Die bei der Bedarfsberechnung zu berücksichtigenden Mindestwirksamkeiten beim Stickstoff gibt die DüV vor. In den Berechnungsprogrammen sind diese berücksichtigt.

Für die Anrechnung der Nährstoffe aus **Biogasgärresten** können keine Standardwerte verwendet werden, da deren Trockensubstanz- und Nährstoffgehalte in Abhängigkeit von den eingesetzten Substraten und der Verfahrenstechnik der Biogasanlage sehr stark schwanken. Daher ist eine eigene Untersuchung des Gärrestes unbedingt notwendig. Bei Aufnahme von Gärrest müssen die Nährstoffangaben auf dem Lieferschein angegeben sein.

Beachten Sie bei der Ausbringung von Gülle/Gärrest auf unbestelltes Ackerland das **Gebot der unverzüglichen Einarbeitung**. Eine unmittelbar an die Ausbringung anschließende Einarbeitung sollte aber nicht nur wegen der Erfüllung gesetzlicher Vorgaben, sondern auch wegen der besseren Stickstoffausnutzung selbstverständlich sein. Nur so können die von der DüV vorgegebenen Mindestwirkungsgrade der organischen Dünger auch tatsächlich erreicht bzw. im günstigsten Fall auch übertroffen werden. Die gasförmigen N-Verluste können bei verzögerter Einarbeitung ganz erheblich sein. Werden diese vermieden, kann ein bedeutender Teil der Kosten für Mineraldünger eingespart werden.

Abgefrorene Zwischenfruchtbestände gelten bzgl. der Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern als bestelltes Ackerland, wenn die nachfolgende Hauptfrucht (Mais) ohne flächige Bodenbearbeitung gesät wird. Jedoch ist zu beachten, dass die an der Zwischenfrucht anhaftende Gülle eine sehr große Oberfläche besitzt und damit bei Sonneneinstrahlung unverhältnismäßig hohe gasförmige Stickstoffverluste zu erwarten sind.

### **Auf Gewässerabstände achten!**

Achten Sie bei der Ausbringung von mineralischen und organischen Düngern auf den **Abstand zu Gewässern/Gräben**. Dieser beträgt bei Flächen bis zu einer Hangneigung von 10 % grundsätzlich **4 m** zur Böschungsoberkante des Gewässers. Bei Geräten mit anerkannter Grenzstreueinrichtung bzw. Geräten, deren Streubreite der Arbeitsbreite entspricht, kann der Gewässerabstand auf 1 m reduziert werden. Für die Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern sind dies z.B. Schleppschlauch, Schleppschuh oder Schlitzgeräte. Bei Hangneigung über 10 % gelten gesonderte Auflagen (näheres in den Berichtheften "Integrierter Pflanzenbau").

### **Stickstoffdüngung zu Kartoffeln**

Die Stickstoffdüngung zu Kartoffeln entscheidet wesentlich über Ertrag und Qualität. Sorte, Produktionsziel und Standort sind wichtige Faktoren, an denen sich die Stickstoffdüngung ausrichten muss.

Auch über die N-Düngerform muss entschieden werden. Wie Versuche gezeigt haben, sind ammoniumhaltige Dünger von Vorteil. Auch Entec als stabilisierter ASS-Dünger zeigte in Versuchen positive Ertragswirkungen und kann auch arbeitswirtschaftliche Vorteile im Betriebsablauf bringen. Ausführliche Versuchsberichte siehe [www.isip.de](http://www.isip.de) > Versuchsberichte.

Die **vorläufigen N<sub>min</sub>-Werte** liegen in Oberbayern mit **38 kg N/ha** um fast 30 kg unter denen des Vorjahres. Damit kann die Stickstoffdüngung etwas höher als 2017 angesetzt werden. Da aber wegen der bisher geringen Probenzahl noch Änderungen möglich sind, sollten Sie, sofern Sie nicht über eigene Ergebnisse verfügen, mit der Düngebedarfsberechnung warten, bis die endgültigen Werte (nach Ostern) bekanntgegeben werden.

Der N-Bedarfswert orientiert sich an der Brutto-Ertragserwartung in Abhängigkeit von der Produktionsrichtung. Die tatsächlich zu düngende N-Menge errechnet sich - wie bei allen anderen Kulturen auch - aus dem N-Bedarfswert abzüglich  $N_{\min}$  sowie weiterer standortspezifischer Abschläge, welche sich aus den Vorgaben der Düngeverordnung ergeben. Bei der Stickstoffbedarfsermittlung wird in Bayern bei Kartoffeln zwischen drei Kategorien mit unterschiedlichen N-Bedarfswerten unterschieden. Zu den **Frühkartoffeln** zählen die Reifegruppen „sehr früh“ und „früh“; es gilt die Einstufung laut „Beschreibender Sortenliste“. Kartoffeln, welche verarbeitet werden, ausgenommen Stärkekartoffeln zählen zur Kategorie **Veredlung**. Alle anderen gehören zur Produktionsrichtung **Kartoffel (Speise- Stärkekartoffel)**.

### Düngeverordnung beachten!

Bewahren Sie die Rundschreiben auf. Sie können damit entsprechend den Vorgaben der Düngeverordnung dokumentieren, dass Sie die Ergebnisse der Untersuchungen vergleichbarer Standorte bei der Ermittlung des Düngebedarfs berücksichtigt haben. Zusätzlich ist je Bewirtschaftungseinheit eine Düngebedarfsermittlung zu berechnen und zu dokumentieren.

## Wachstumsreglereinsatz im Getreide

### Neuer Wachstumsregler

Mit **Manipulator** wurde ein weiterer Chlormequatchlorid-haltiger (620g/l) Wachstumsregler zugelassen. Neu ist, dass er in allen Getreidearten außer Roggen angewendet werden kann und u.a. auch eine reguläre Zulassung in Dinkel besitzt. Erstmals ist auch ein Einsatz eines reinen CCC-Produktes in Gerste möglich. Es besteht ein weites Anwendungsfenster von BBCH 21 bis 41. Die Aufwandmengen liegen etwas niedriger als bei bekannten CCC-Produkten mit 720g/l Wirkstoffgehalt. Es sind Splittinganwendungen zugelassen.

Der Einsatz eines Wachstumsreglers muss sich an der Entwicklung des Bestandes orientieren, die Aufwandmengen sind je nach Anwendungsbedingungen anzupassen. Üppige Bestände und weniger standfeste Sorten erfordern bei ausreichender Wasserversorgung **höhere** Wachstumsreglermengen. **Geringere** Mengen bzw. überhaupt keine Wachstumsregler benötigen dünnere Bestände (späte Saaten, kalte Winter und längere Trockenphasen) sowie standfeste Sorten.

Bei **Wintergerste** steigt in gut bestockten, dichten Beständen zum Ährenschieben hin das Lagerrisiko stark an. Hier ist es daher wichtig, frühzeitig im 1- bis 2-Knotenstadium die Standfestigkeit durch den Einsatz von Wachstumsreglern abzusichern.

Bei **Winterweizen** hängt der Bedarf an Wachstumsregler stark an der Lageranfälligkeit der Sorte. Eine Grundsicherung erfolgt in der Regel durch eine frühe CCC-Gabe zur Bestockung. Bei Bedarf kann in gut entwickelten Beständen eine weitere Wachstumsregulierung mit z.B. Moddus, Calma, Countdown (möglichst in BBCH 31/32 ausbringen), Prodax bzw. Medax Top + Turbo (vorzugsweise in BBCH 32-37) oder ab BBCH 37 Camposan Extra/Cerone 660 vorzunehmen.

**Dinkel, Triticale** und **Winterroggen** benötigen in der Regel wegen der schwächeren Standfestigkeit etwas höhere Mengen an Wachstumsregler als Weizen.

Die **Temperaturansprüche** der Wachstumsregulatoren sollten beachtet werden:

- **CCC:** optimal 8 -15°C ; Minimum 5°C
- **Manipulator** Minimum 1°C
- **Prodax:** optimal 10- 20°C
- **Moddus:** Optimal 12-20°C; Minimum 8°C; sonniges Wetter, Vorsicht bei Temperaturen > 22°C.
- **Calma:** Minimum 12°C und sonniges Wetter
- **Camposan Extra:** Optimal 15 - 20°C; Min. 12°C.
- **Medax Top:** Optimal 8 - 20°C, Minimum 5°C; die bessere Wirkung wird bei späterem Einsatz bzw. höheren Temperaturen erzielt.
- **Moddevo:** Als Dispersions- Konzentrat formuliert. Früherer Einsatz aufgrund verbesserter Formulierung möglich.
- **Bogota:** Temperaturen über 21°C vermeiden!

Wachstumsregler dürfen nicht bei Trockenheit, nach Nachtfrost oder bei starken Temperaturschwankungen angewendet werden. Die Bestände sollten bei der Behandlung trocken sein.

Bei **Mischungen** mit Herbiziden oder Fungiziden ist die jeweilige Gebrauchsanweisung genau zu beachten, um mögliche Unverträglichkeiten zu vermeiden. Bei Kombination mit Azolfungiziden kann die Aufwandmenge von **Moddus** und **Camposan Extra** um bis zu 25% verringert werden.

## Pflanzenschutz im Mais

### Drahtwurm

Die Situation hat sich im Vergleich zum Jahr 2017 nicht geändert: Es sind keine Mittel zur Drahtwurmbekämpfung in Mais zugelassen. Der Einsatz neonicotinoidhaltiger Beizen oder Granulate ist nach wie vor nicht erlaubt. Die einzige Möglichkeit besteht im Einsatz von mit Sonido (Wirkstoff Thiaclopid) gebeiztem Saatgut. Derart gebeiztes Saatgut ist in Deutschland verkehrsfähig und darf ausgesät werden. In Drahtwurmversuchen wurde eine mittlere bis gute Wirkung erzielt. Bei Starkbefall stößt das Mittel jedoch an seine Grenzen.

## Unkrautbekämpfung im Mais

### Auflagen bei Maisherbiziden beachten

Die Verunreinigung von Gewässern mit Nährstoffen bzw. Pflanzenschutzmitteln muss unter allen Umständen vermieden bzw. auf ein unvermeidliches Maß reduziert werden.

Zum Zwecke des vorbeugenden Gewässerschutzes erhalten Pflanzenschutzmittel bei der Zulassung in der Regel Auflagen, die den Eintrag von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen in Oberflächengewässer verhindern sollen. Den genauen Wortlaut der Auflagen finden Sie in der Produktinformation des jeweiligen Pflanzenschutzmittels oder im Pflanzenschutzteil des Versuchsberichtes.

Die "**Gewässer-Abstandsauflagen**" NW601 bis NW609 sollen verhindern, dass Pflanzenschutzmittel während der Anwendung durch **Abdrift** in angrenzende Gewässer gelangen. Unabhängig von der Hangneigung ist ein vorgegebener Mindestabstand zu Oberflächengewässern einzuhalten. Je nach Grad der Abdriftminderung der verwendeten Düsen kann dieser unterschiedlich sein.

Fast alle wichtigen Maisherbizide haben eine "**Hangneigungsaufgabe**" (NG402, NG404, NW701, NW705, NW706), die auf Flächen, die eine Hangneigung über 2% aufweisen und an Oberflächengewässer angrenzen, eingehalten werden müssen (2% Hangneigung entsprechen einem Höhenunterschied von 2 m auf 100 m Hanglänge). Ziel dieser Auflagen ist es, den **Eintrag von Pflanzenschutzmitteln durch Oberflächenabfluss und Bodenaustrag (Erosion)** in Gewässer zu verhindern. Beim Einsatz eines Mittels, das eine dieser Auflagen hat, muss zwischen behandelter Fläche und Oberflächengewässer ein bewachsener Randstreifen mit einer Breite von 5, 10 bzw. 20 m (abhängig vom Produkt) vorhanden sein, der nicht mitbehandelt werden darf.

**Bitte beachten!** Ist ein solcher Randstreifen nicht vorhanden, dürfen Mittel mit einer dieser Hangaufgaben auf der gesamten abflussgefährdeten Fläche nicht angewendet werden. Kein bewachsener und unbehandelter Randstreifen ist nötig, wenn es sich um eine Mulch- oder Direktsaat handelt. Achten Sie darauf, dass bei der Mulchsaat (auch nach einer Bodenbearbeitung) so viel Mulchmaterial (mindestens 30% Bodenbedeckung) auf der Bodenoberfläche verbleibt, dass der Wasserabfluss wirksam gebremst wird.

Um den Einschränkungen durch die Hangaufgaben von vornherein aus dem Weg zu gehen, sollte überlegt werden, ob nicht generell auf Mulchsaat umgestellt oder entlang von Gewässern ein Grünstreifen angelegt wird, so dass die Auflage eines bewachsenen und unbehandelten Randstreifens erfüllt ist.

Beachten Sie auch die Auflagen bei pendimethalin-haltigen Herbiziden. Ihr Einsatz ist nur bei Verwendung von 90 % abdriftgeminderten Düsen, mit max. 7,5 km/h Fahrgeschwindigkeit und bei max. 3 km/h Windgeschwindigkeit erlaubt. Im Mais sind hiervon z.B. die Mittel Activus SC, InnoProtect Pendi 400 SC, Stomp Aqua und Spectrum Plus betroffen.

### Einsatz von Terbuthylazin im Mais

Der Wirkstoff Terbuthylazin (TBA) ist ein in vielen Herbizidpacks und Einzelpräparaten enthaltener, wichtiger Wirkstoff. Bei ungünstigen Anwendungsbedingungen besitzt dieser Wirkstoff jedoch ein Belastungspotential für das Grundwasser. Ein wesentlicher Faktor beim Herbizideinsatz in Mais ist der vorbeugende Gewässerschutz. Belastungen von Grund- und Oberflächenwasser sind unbedingt zu vermeiden. Der Einsatz von TBA sollte daher auf sehr durchlässigen und sorptionsschwachen Böden (leichte Sand- und Schotterböden) möglichst vermieden werden.

Gut wirksame TBA-freie Alternativen stehen zur Verfügung und sind neben den terbuthylazinhaltigen Kombinationen in der Tabelle auf Seite 6 aufgeführt.

### Wichtige Grundsätze

Entscheidend für den Erfolg einer Herbizidmaßnahme sind die Einsatz- und Anwendungsbedingungen. Kombinationen mit höherem Anteil an Bodenwirkstoffen können und sollen frühzeitig eingesetzt werden (2-3-Blattstadium). Bei überwiegend blattaktiven Präparaten dagegen ist der Auflauf des gesamten Unkrautes abzuwarten (4-6-Blattstadium des Mais). Wüchsiges Wetter mit vitalen Maispflanzen (gute Wachsschicht) bietet die Gewähr für eine gute Verträglichkeit der Mittel. Unter optimalen Bedingungen können die Aufwandmengen der Mischungen häufig um 20 % ohne größeren Wirkungsabfall reduziert werden.

Folgende Punkte sind für eine gute Wirkung und Verträglichkeit der Maisherbizide von Wichtigkeit:

- Unter unseren Bedingungen bringen Kombinationen aus Blatt- und Bodenherbiziden wegen der besseren Wirkungsbreite und -dauer meist Vorteile. (Ausnahmen: Moorböden, Mulchsaaten mit sehr viel Mulchmaterial – hier sollten eher blattaktive Kombinationen bevorzugt werden.)
- Frühe Anwendungen sind meist verträglicher und bringen häufig bessere Ergebnisse als späte.
- Nur trockene Bestände behandeln (die Maispflanze benötigt nach Regen 1-2 Tage zur Ausbildung der Wachsschicht)
- Große Temperaturschwankungen sowie Kälte und Nässe reduzieren die Verträglichkeit vor allem bei Sulfonylharnstoffen und Dicamba (z.B. Mais Banvel WG, Arrat, Task).

## Ausgewählte Kombinationen für die Unkrautbekämpfung in Mais 2018

l bzw. kg Mittel/ha	€/ha	Gewässerab- stand in m	Abstand (m) bzw. notwendige Ab- driftminderung bei Saumbiotopen %	Bemerkungen
<b>1. starker Hirsebesatz (TBA- und/oder S-Metolachlor-haltig)</b>				
2,5 - 3,0 Gardo Gold + 0,25 - 0,3 Arigo + 0,25 - 0,3 FHS	80 - 96	10(5/5/0) (20 m bew.)*	5 m + 75 %	Breite Wirkung, gute Que- ckenwirkung
2,5 - 3,0 Gardo Gold + 1,0 - 1,25 Elumis (Elumis Gold Pack)	64 - 77	5(5/0/0) (20 m bew.)*	90 %	breit wirksam, gute Queckenwirkung
3,0 Gardo Gold + 0,75 Motivell Forte + 0,4 B 235	71	5(5/5/0) (20 m bew.)*	75 %	breit wirksam, Teilwirkung auf Quecke
1,5 Aspect + 1,5 MaisTer Power	89	10(5/5/0) (20 m bew.)*	5 m + 90 %	breit wirksam, gute Queckenwirkung
2,0 Spectrum Gold + 0,6 Motivell Forte + 0,4 B 235	61	10(5/5/0) (20 m bew.)*	90 %	breit wirksam, Teilwirkung auf Quecke
0,09 Principal + 0,3 FHS + 3,0 Succesor T (Principal S Pack)	79	10(5/5/0) (20 m bew.)*	90 %	Schwäche b. Nachtschatten, Gute Queckenwirkung
<b>2. starker Hirsebesatz (TBA- und S-Metolachlor-frei)</b>				
2,0 - 2,5 Stomp Aqua + 1,0 - 1,25 Spectrum + 0,5-0,6 Motivell Forte	82 - 101	-(-/-/5) (20 m bew.)*	5 m + 90 %	breit wirksam, Teilwirkung auf Quecke
2,0 - 2,5 Stomp Aqua + 1,0 - 1,25 Spectrum + 1,0 - 1,25 MaisTer Power	104 - 130	-(-/-/5) (5 m bew.)*	5 m + 90 %	breit wirksam, gute Queckenwirkung
2,5 Stomp Aqua + 1,25 Spectrum + 0,25 - 0,3 Arigo + 0,25 - 0,3 FHS	115 - 122	-(-/-/5) (20 m bew.)*	5 m + 90 %	Schwäche b. Windenknöterich und Storchnabel
0,8 Spectrum + 0,8 Maran + 0,8 Kelvin Ultra + 0,4 B 235	71	20(10/5/5) (20 m bew.)*	90 %	breit wirksam, Teilwirkung auf Quecke
<b>3. normale Mischverunkrautung, Ungräser incl. Hühnerhirse (TBA- und/oder S-Metolachlor-haltig)</b>				
0,5 - 0,75 Callisto +2,0 - 3,0 Gardo Gold (Zintan Gold Pack)	46 - 69	5(0/0/0) (10 m bew.)*	90 %	Schwäche bei Ackerfuchs- schwanz u. Flughäfer
2,0 Laudis + 1,5 Aspect (Laudis Aspect Pack)	83	10(5/5/0) (10 m bew.)*	90 %	Schwäche bei Flughäfer
0,8 - 1,0 Dual Gold + 1,0 - 1,25 Calaris + 0,013 - 0,015 Peak	62 - 78	10(5/5/0) (10 m bew.)*	90 %	Schwäche bei Ackerfuchs- schwanz u. Flughäfer
1,0 Aspect + 1,0 MaisTer Power	59	10(5/5/0) (20 m bew.)*	5 m + 90 %	breit wirksam. Gute Que- ckenwirkung; Spritzfolge!
3,0 Succesor T + 0,75 Callisto (Succesor Top 2.0)	73	10(5/5/0) (20 m bew.)*	90 %	Schwäche bei Ackerfuchs- schwanz u. Flughäfer
<b>4. normale Mischverunkrautung, Ungräser incl. Hühnerhirse (TBA- und S-Metolachlor-frei)</b>				
1,5 Elumis + 0,02 Peak + 0,5 B 235	64	5(5/5/0) (20 m bew.)*	90 %	breit wirksam, auch bei grö- ßeren Unkräutern
2,5 Stomp Aqua + 1,0 MaisTer Power + 0,5 B 235	88	-(-/-/5) (10 m bew.)*	5 m + 90 %	breit wirksam, auch bei grö- ßeren Unkräutern
2,5 Activus SC + 0,3 Arigo + 0,3 FHS +0,3 B 235	82	-(-/-/10) (20 m bew.)*	5 m + 90 %	Storchnabel-Schwäche; gute Queckenwirkung
1,0 Callisto + 0,383 Task + 0,3 FHS	103	5(0/0/0)	5 m + 90 %	Keine Run-off Auflage!!!
2,0 Stomp Aqua + 1,0 Spectrum + 1,0 MaisTer Power	104	-(-/-/5) (20 m bew.)*	5 m + 90 %	breit wirksam. Gute Queckenwirkung; Schwäche bei Fingerhirse
<b>5. Unkräuter ohne Ungräser (TBA- und S-Metolachlor-frei)</b>				
0,2 Arrat + 1,0 Dash	23		75 %	Distel, Winden, Stechapfel, Lichtnelke
0,4 - 0,5 Mais-Banvel WG	25-32		90 %	Winden
1,5 Callisto	73	5(0/0/0)	90 %	Durchwuchs-Kartoffel, Acker- schachtelhalm
2 x 0,0075 Harmony SX + 0,1% Trend	24		50 %	Ampfer; Splitting im Abstand von 7 - 14 Tagen

\* bei über 2% Hangneigung ist in der Nachbarschaft zu Gewässern ein bewachsener Randstreifen (ohne Behandlung) von mindestens 5 bzw. 10 bzw. 20 m notwendig (Ausnahmen Mulch- oder Direktsaat)

### **!Achtung bei Mais nach Mais in der Fruchtfolge!**

Der Wirkstoff **Nicosulfuron** darf auf derselben Fläche nur einmal innerhalb von zwei Jahren eingesetzt werden!  
Er ist in folgenden Mitteln enthalten:

Accent, Arigo, Bandera, Cirontil, Elumis, Innoprotect Elumis, Lotus Nicosulfuron, Kanos, Kelvin, Kelvin OD, Kel-  
vin Ultra, Milagro 6 OD, Milagro forte, Motivell Extra 6 OD, Motivell forte, Nicogan, Nisshin, Nisshin Extra 6 OD,  
Primero, Principal, Pronic, Samson 4 SC, Samson Extra 6 OD, Templier

### **Herbizideinsatz in Mais bei Untersaaten mit Deutschem und/oder Welschem Weidelgras**

Für eine boden- und blattaktive Behandlung ist eine Trennung (Spritzfolge) zwischen dem Einsatz des Bodenher-  
bizids und der Anwendung der blattaktiven Herbizide erforderlich.

Mögliche Kombinationen sind z.B.: 2,5 - 3,5 l/ha Stomp Aqua im Voraufbau oder 1,0 l/ha Calaris im sehr frühen Nachaufbau (NA 11) gefolgt von 0,75 - 1,0 l/ha Callisto oder 1,7 l/ha Laudis oder 1,0 l/ha Elumis oder 0,35 l/ha Motivell forte im frühen Nachaufbau (NA 12-13). Bei Bedarf ist eine Ergänzung mit einem rein blattwirksamen Mittel wie z.B. 0,3 - 0,5 l/ha B 235 oder 0,02 kg/ha Peak oder 0,2 kg/ha Arrat möglich.

### Westlicher Maiswurzelbohrer

Anders als der Maiszünsler, der durch ackerbauliche Maßnahmen in Griff zu bekommen ist, ist der Maiswurzelbohrer ausschließlich durch Einhaltung einer Fruchtfolge mit begrenztem Maisanteil zu bekämpfen. Es sollten in drei Jahren hintereinander höchstens 2-mal Mais angebaut werden. Besser wäre ein Anteil von nur 50% in der Fruchtfolge.

Wie in den letzten Jahren wird vom Fachzentrum Pflanzenbau auch heuer ein Befallsmonitoring mittels Pheromonfallen durchgeführt. Im Südosten Oberbayerns zeichnet sich weiterhin eine massive Zunahme bei der Anzahl an gefangenen Käfer ab. 2017 wurden allein in den Landkreisen AÖ, BGL und TS mit 3606 Käfern mehr Wurzelbohrer gezählt als 2016 in ganz Bayern. Werden keine Gegenmaßnahmen ergriffen, wird der Befall weiter zunehmen, so dass in einigen Jahren auch mit ersten sichtbaren Schäden gerechnet werden muss.

Daher der dringende Appell: **Bauen Sie spätestens nach zwei aufeinanderfolgenden Jahren Mais im dritten Jahr eine andere Kultur an.**

### Sortenwahl und Unkrautbekämpfung in Sojabohne

Bei der Sortenwahl steht nach wie vor die frühe Abreife im Vordergrund. Durch den Anbau von 000-Sorten ist gewährleistet, dass die Bohnen in unserer Region auch bei ungünstigerem Witterungsverlauf Ende September die Druschreife erreichen. Besonders die Sorte Merlin, aber auch Amarak haben in Versuchen ihre Anbaueignung für Oberbayern unter Beweis gestellt, auch wenn sie nicht ganz die Erträge späterer Sorten erreichen. Bei den neueren Sorten zeigen sich RGT Shouna, ES Comandor und SY Eliot leistungsstark. Wegen ihrer nicht ganz so frühen Reife kommen die Sorten aber eher für günstige Lagen in Betracht.

Das letzte Jahr hat gezeigt, dass auch bei einer Saat Mitte Mai bei günstigen Wachstumsbedingungen gute Ergebnisse erzielt werden können. Unter normalen Umständen sollte jedoch ein Saattermin bis Ende April angestrebt werden, damit auch bei ungünstigeren Verhältnissen eine rechtzeitige Reife gewährleistet ist.

#### Unkrautbekämpfung

Stomp Aqua kann nur mehr mit 90 % Abdriftminderung angewendet werden. Bei Problemen mit Gräsern wie Ackerfuchsschwanz und Jähriger Rispe kann 2,0 l/ha Artist im Voraufbau eingesetzt werden, bei ausschließlich Ackerfuchsschwanz ist der Einsatz von 2,5 + 2,5 l/ha Focus Aktiv Pack oder 2,0 l/ha Fusilade Max im Nachaufbau möglich.

#### Präparate zur Unkrautbekämpfung in Sojabohnen 2018

Mittel	Aufwand- menge l bzw. kg/ha	Gewässer- abstand m	Abstand bzw. notw. Abtriftmind. (Saumbiotope)	Kosten ca. €/ha	Wirkung gegen												
					Winden- knöterich	Amarant	Franzosen- kraut	Klettenlab- kraut	Kamille	Gänsefuß/ Melde	Hohzahn	Hellerkraut	Taubnessel	Stiefmütter- chen	Ehrenpreis	Vogelmiere	Nacht- schatten
<b>Breitbandherbizide für den Einsatz im Voraufbau</b>																	
Artist	2,0	5 (0/0/0) **	90 %	67	●	●*	●	●	●	●*	●	●	●	●	●	●	●*
Centium 36 CS	0,2 - 0,25	-	75 %	28 - 34	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sencor Liquid	0,3 - 0,4	5 (0/0/0) **	50 %	14-18	●	●*	●	○	●	●*	●	●	●	●	●	●	●*
Spectrum	0,8	5 (5/5/0) **	50 %	24	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
	1,4	10(5/5/0) **		41													
Stomp Aqua	1,5 - 2,0	- (-/-/5)	5 m + 90%	24 - 32	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Nachaufbaubehandlung – bei Bedarf im Splittingverfahren</b>																	
Harmony SX	2 x 7,5 g	-	50 %	22	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○

\* Minderwirkung gegen herbizidresistente Biotypen möglich

\*\* bei über 2% Hangneigung ist in der Nachbarschaft zu Gewässern ein bewachsener Randstreifen (ohne Behandlung) von mindestens 10 bzw. 20 m notwendig (siehe Gebrauchsanweisung; Ausnahmen Mulch- oder Direktsaat).

#### Empfohlene Tankmischungen im Voraufbau:

- 0,8 - 1,0 Spectrum + 0,25 - 0,35 Sencor Liquid + 0,2 - 0,25 Centium 36 CS **Kosten:** 65 - 78 €/ha
- 0,8 - 1,0 Spectrum + 0,25 - 0,35 Sencor Liquid 38 - 45 €/ha
- 1,5 Stomp Aqua + 0,75 Spectrum (besser verträglich als 2,0 l Stomp Aqua) 48 €/ha
- 2,0 Artist + 0,2 Centium 36 CS 95 €/ha

#### Nachaufbau:

- 2 x 7,5 g/ha Harmony SX + 0,1% DuPont Trend 22 €/ha
- Splitting im Abstand von 7-14 Tagen (1. Spritzung: BBCH 12 / 2. Spritzung: BBCH 14)



## Erzeugerring für Pflanzenbau Südbayern e.V.

- ◆ Qualitätsprodukte
- ◆ Qualitätskartoffeln
- ◆ Saat- und Pflanzgut
- ◆ Grünland / Futterbau

Wolfshof 7a, 86558 Hohenwart, Telefon 08443/9177-0, Telefax 08443/9177-22, E-Mail: zentrale@er-suedbayern.de

# Bestellung Unterlagen/Material zur Betriebsführung

- Rückantwort -

An den

Absender:

Mitgliedsnr.: \_\_\_\_\_

Erzeugerring für Pflanzenbau  
Südbayern e.V.  
Wolfshof 7a  
86558 Hohenwart

Name: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

PLZ, Ort: \_\_\_\_\_

**Fax – Nr.: 08443/9177-22**

**E-mail: [zentrale@er-suedbayern.de](mailto:zentrale@er-suedbayern.de)**

Telefon.: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

E-Mail: \_\_\_\_\_

- Bitte senden Sie mir **Dokumentationskarten** zu (Stückpreis 0,10 € + Versandkosten zzgl. MwSt.)

Schlagkarte: \_\_\_\_\_ Stück      Schlagkarte Kartoffeln: \_\_\_\_\_ Stück

Lagerkarte: \_\_\_\_\_ Stück      Schlagkarte „GLOBALGAP/QS“: \_\_\_\_\_ Stück

Transportkarte: \_\_\_\_\_ Stück      Schlagkarte Grünland: \_\_\_\_\_ Stück

Anbau Gemüse: \_\_\_\_\_ Stück      Lager- und Aufbereitung Gemüse: \_\_\_\_\_ Stück

- Bitte senden Sie mir die **Dokumentationskarten als EDV-Vorlage** (.pdf-Format) gegen einen Verwaltungsbeitrag von 5,00 € + Versandkosten zzgl. MwSt.

per CD       per E-Mail zu. (E-Mail-Adresse wie oben angegeben)

- Bitte senden Sie mir die **„Rundschreibensammlung mit Düngempfehlung 2011-2017“** (7,50 € + Versandkosten zzgl. MwSt.)

als Ausdruck       per CD       per E-Mail zu.

- Bitte senden Sie mir **Markierungsstäbe** (1500 mm lang, 11 mm Durchmesser, aus PVC) zu: Stückpreis: 1,00 € zzgl. Versandkosten (12,- € bis 40 Stäbe) zzgl. MwSt.

Anzahl: \_\_\_\_\_

- Bitte senden Sie mir ein **GLOBAL G.A.P-Handbuch** zur Zertifizierung für 62,83 € inkl. MwSt. und Versand zu.

- Bitte senden Sie mir ein **Kartoffelquadratmaß** für 65,00 € + Versand, zzgl. MwSt. zu.

Ich bin mit der Abbuchung des Rechnungsbetrages von meinem beim Erzeugerring bekannten Konto einverstanden.

Ort, Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

Bitte unterschreiben und per Fax senden an: 08443/9177-22