

Versuchsergebnisse aus Bayern 2016

Faktorieller Sortenversuch Winterweizen DON-Gehalte



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsämtern

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
Am Gereuth 8, 85354 Freising
©

Autoren: U. Nickl, L. Hartl, L. Huber, A. Wiesinger, J. Rieder, T. Eckl
Kontakt: Tel: 08161/71-3628, Fax: 08161/71-4085
Email: ulrike.nickl@LfL.bayern.de

Versuch 110**Faktorieller Sortenversuch zur Beurteilung der Fusaium-Resistenz und deren Auswirkung auf den Ertrag****Inhaltsverzeichnis**

| | |
|--|----|
| Allgemeine Hinweise | 3 |
| Zielsetzung, Untersuchungsmethode und Kommentar | 4 |
| Geprüfte Sorten..... | 6 |
| Versuchsbeschreibung..... | 9 |
| Standortbeschreibung und Anbaubedingungen..... | 10 |
| Düngung und Pflanzenschutz..... | 11 |
| DON-Gehalt, Sorten und Orte, 2016..... | 12 |
| Kornertrag, Sorten und Orte, 2016 | 13 |
| DON-Gehalt, Sorten, in Bayern, 2016, nach Hohenheim-Gülzower Methode..... | 14 |
| DON-Gehalt, Sorten, in Bayern, mehrjährig, nach Hohenheim-Gülzower Methode | 15 |
| Ertrag, Sorten, in Bayern, 2016, nach Hohenheim-Gülzower Methode..... | 18 |
| Ertrag, Sorten, in Bayern, mehrjährig, nach Hohenheim-Gülzower Methode | 19 |

Allgemeine Hinweise

Der vorliegende Versuchsbericht soll die Versuchsergebnisse ausführlich und dennoch in kompakter Form darstellen. Er enthält deshalb allgemeine Informationen zum Anbau in Bayern, die Beschreibung der Versuchsorte und Anbaubedingungen.

Erklärung der Mittelwertberechnungen

Die in den Tabellen mit Relativzahlen dargestellten Mittelwerte sind wie folgt berechnet:

Die **Relativzahlen für die einzelnen Versuchsorte** werden auf der Basis („Mittel“) des jeweiligen Einzelortes berechnet.

Die **Mittelwerte über die Orte** werden auf der Basis des Gesamtdurchschnittes aller Sorten und Orte gebildet, d.h. es wird als Bezugsbasis das absolute Mittel über alle Orte verwendet und damit der Relativwert von jeder Sorte berechnet (absolutes Sortenmittel bezogen auf absolutes Versuchsmittel).

In die **Mittelwerte über die Sorten** werden alle untersuchten Sorten einbezogen. Die Berechnung der Relativzahlen basiert auf dem Sortenmittel je Stufe. Die Relativzahlen für das Mittel der Stufen werden auf Basis des absoluten Mittels der Summe aus beiden Stufen berechnet.

Mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

Unter „mehrjährig“ sind alle Sorten aufgeführt, die mindestens zweijährig im Versuch standen. Die unterschiedliche Anzahl an Prüfjahren und Prüforten wird durch „Adjustierung“ ausgeglichen, d.h. die Ergebnisse werden mit Hilfe eines statistischen Modells jeweils auf 5 Jahre und die maximale Anzahl an Orten „hochgerechnet“. Damit sind alle Sorten un-

abhängig von ihrer Prüfdauer und den jeweiligen Prüforten vollständig und nahezu unverzerrt untereinander vergleichbar. Liegen drei oder mehr Versuchsjahre vor, so kann das Ergebnis als endgültig gesichert angesehen werden. Damit ist eine abschließende Bewertung der Sortenleistung möglich. Als „vorläufig“ wird das Ergebnis bezeichnet, wenn eine Sorte 2 Jahre im Versuch stand. Als „Trend“ ist das Ergebnis zu betrachten, wenn die Sorte nur im aktuellen Prüfjahr (an allen Versuchsorten) angebaut wurde.

Die Sorten-Mittelwertvergleiche sind wegen der unterschiedlichen Anzahl an Ergebnissen je Sorte graphisch dargestellt. Für jede Sorte wird der Mittelwert mit 90%-Konfidenzintervallen angegeben (d.h. in 90 von 100 Fällen enthalten die errechneten Intervallgrenzen den wahren Wert). Die Mittelwerte sind der besseren Übersichtlichkeit wegen aufsteigend sortiert.

Zwei Mittelwerte unterscheiden sich dann signifikant, wenn ihre Intervalle nicht den jeweils anderen Mittelwert einschließen. Je mehr Ergebnisse in den Mittelwert einer Sorte einfließen und je geringer die Varianz der Ergebnisse einer Sorte ist, desto kleiner wird das Konfidenzintervall.

Unterscheiden sich Sortenmittelwerte nicht signifikant, so heißt dies nicht zwangsläufig, dass die Sorten gleichwertig sind; vielmehr können diese Unterschiede bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit (95%) wegen der Streuung der Einzelergebnisse nicht statistisch abgesichert werden.

Zielsetzung, Untersuchungsmethode und Kommentar

Das vorliegende Berichtsheft enthält die ausführlichen Untersuchungsergebnisse der Ernte 2016, sowie eine fünfjährige Zusammenfassung. Nachfolgend einige Erläuterungen zur Zielsetzung und Untersuchungsmethodik sowie zu den Ergebnissen des Versuchs.

Zielsetzung

Die Belastung mit Fusarientoxinen stellt ein wesentliches Qualitäts- und Vermarktungskriterium für Weizen dar. Für das Leittoxin Deoxynivalenol (DON) des Fusariumpilzes gelten seit dem 1. Juli 2006 verbindliche EU-Grenzwerte für unverarbeitetes Getreide, das zur Verwendung als Lebensmittel bestimmt ist. Bei Weizen beträgt der Höchstwert 1,25 mg/kg.

Neben einer feucht-warmen Witterung zur Weizenblüte erhöht Mais als Vorfrucht, vor allem in Verbindung mit nicht wendender Bodenbearbeitung, sowie der Anbau einer anfälligen Weizensorte das Fusariumrisiko. In wieweit die Sortenwahl Einfluss auf den DON-Gehalt hat, soll in diesem Versuch geklärt werden.

Methode

Der Versuch Nr.110 wird seit dem Jahr 2006 jährlich an vier bzw. fünf bayerischen Standorten - Frankendorf ED, Haar M (nur 2007 und 2008), Hausen AÖ, Landsberg LL (außer 2008), Ohrenbach AN (seit 2011 nicht mehr vertreten) und Geslau (seit 2011 als Ersatz für Ohrenbach) mit 10 bis 24 Sorten angelegt. Um die Befallswahrscheinlichkeit mit Fusarium zu erhöhen, wurden in allen Parzellen vier bis fünf Maisstoppeln pro Quadratmeter eingestreut.

Die Standorte Geslau 2011, 2014 und 2015, Hausen 2013 und 2014, und Landsberg 2013 wurden aufgrund einer zu geringen Fusariuminfektion nicht mit einbezogen. Die Versuche stehen vor allem im niederschlagsreicheren Süden Bayerns, um die Wahrscheinlichkeit für einen ausreichend differenzierenden Ährenfusariumbefall zu erhöhen. Das Befallsniveau und der Toxingehalt sind entsprechend der jeweiligen Witterung von Ort zu Ort und Jahr zu Jahr unterschiedlich. Somit wurden in der 6-jährigen Auswertung (2011-2016) von insgesamt vier Standorten 18 Versuche berücksichtigt (siehe Übersicht 1).

Übersicht 1: Versuchsstandorte 2011-2016

| Ort | Anzahl Versuche | | | | | |
|--------------------|-----------------|------|------|------|------|------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Geslau | | 1 | 1 | | | 1 |
| Landsberg | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| Frankendorf | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Hausen | 1 | 1 | | | 1 | 1 |

Die N-Düngung und der Einsatz von Wachstumsregulatoren erfolgte auf allen Standorten ortsüblich optimal. Fungizide durften nur bis Erscheinen des letzten Blattes (BBCH 37) eingesetzt werden.

Von 2006-2011 wurden parallel Parzellen angelegt, die zusätzlich zur Blüte (ab BBCH 59) gezielt gegen Fusarium (Stufe 2) behandelt wurden, um den Wirkungsgrad dieser Maßnahme zu ermitteln.

Der DON-Gehalt der Weizenkörner wurde im LfL-Labor mittels HPLC bestimmt.

Ergebnisse und Wirkungsgrad

Die mehrjährigen Versuche belegen, dass eine gezielte Fusariumbehandlung in die Blüte den mittleren DON-Gehalt um rund 60 % reduziert, wobei die Wirkungsgrade stark schwanken. Mit Fungiziden allein kann der Fusariumerreger demnach nicht zuverlässig bekämpft werden.

Seit 2012 wird der Versuch 110 nur einfaktoriell (ohne gezielte Fungizidspritzung in die Blüte) weitergeführt, um die Sortenanfälligkeit bezüglich Fusarium, gemessen am DON-Gehalt, zu erfassen und entsprechende Sortenempfehlungen geben zu können.

Unterschiede in der Sortenanfälligkeit

Aus vorangegangenen Versuchen ist bekannt, dass die Minderungen des Toxingehalts auf ein Zehntel beim Schritt von anfälligen zu resistenten Sorten möglich ist.

Alle vier Prüforte wurden heuer in die Auswertung einbezogen, da sie einen mittleren bis sehr hohen Fusariumbefall zeigen, der die Differenzierung der Sortenresistenz ermöglicht (siehe Tabelle S.12). Das ist nicht jedes Jahr der Fall. Somit werden bei der mehrjährig geprüften Sorte JB Asano 18 Versuche, bei den erst neu zugelassenen Sorten vier Versuchsorte berücksichtigt.

Die DON-Werte von diesen einjährig geprüften Sorten stellen deshalb nur eine Trendbewertung dar.

Der gewichtete Durchschnitt der mit Ährenfusarium befallenen Versuche stellt eine brauchbare Grundlage zur Beurteilung der Sortenresistenz und des Befallsrisikos dar.

Durch die Wahl gesunder Weizensorten wie Spontan, Rumor und Impression lässt sich in Risikosituationen der Befall erheblich senken. Anfällige Sorten bergen das Risiko, dass die Ernte unter hohem Befallsdruck mit

Mykotoxinen belastet ist und nicht als Getreide für die menschliche Ernährung vermarktbar ist.

Die Sorte Tobak weist einen DON-Gehalt auf, der deutlich über dem der anderen Sorten liegt (siehe Grafik S. 17). Sie ist wegen ihrer hohen Anfälligkeit für Ährenfusarium in Bayern grundsätzlich nicht zu empfehlen. Zwischen ihr und den resistentesten Sorten im Sortiment liegt ungefähr der Faktor 8. Selbst zwischen den Sorten im Empfehlungssortiment liegt noch der Faktor 4.

Fusariumresistente Sorten schneiden in diesen speziellen Versuchen, die meist zum Spitzens des Fahnenblattes eine letzte Fungizidbehandlung erhalten, auch im Ertrag vorteilhaft ab. Faustus und der einjährig geprüfte Porthus erzielen sehr gute Erträge unter den B-Weizen. Spontan und Apostel liegen bei den A-Weizen vorn. Zu beachten ist, dass aufgrund der meist einmaligen und etwas vorgezogenen letzten Fungizidbehandlung auch die allgemeine Blattgesundheit der Sorten ins Gewicht fällt.

www.lfl.bayern.de/mam/cms07/ipz/dateien/sobes_102_16.pdf

Bei der Wahl von anfälligeren Sorten sollten Riskofaktoren wie Maisvorfrucht in Verbindung mit nicht wendender Bodenbearbeitung vermieden werden. Pflanzenbauliche Maßnahmen müssen bei Sorten wie JB Asano und Meister angepasst werden. Diese Sorten eignen sich nur eingeschränkt nach der Vorfrucht Mais und benötigen intensiveren Pflanzenschutz gegenüber Ährenfusariosen.

Grundsätzlich zeigen die Provokationsversuche eine gute Wiederholbarkeit und beweisen damit auch die Übertragbarkeit der Ergebnisse in die Praxis.

Sie belegen, dass allein durch die Sortenwahl das Mykotoxinrisiko erheblich reduziert werden kann.

Geprüfte Sorten

| Kenn-Nr. BSA | Sortenname | Qualitäts- gruppe | zugelassen seit | Verm.Fläche in Bayern 2016 (ha) | Sorteninhaber/ Vertrieb (Kurzform) |
|-----------------------|-------------|----------------------|--------------------|---------------------------------------|--|
| Hauptsortiment | | | | | |
| 2998 | Akteur | E | 2003 | 43 | LIPP/IGPZ |
| 3086 | Kerubino EU | (E) | - | 186 | SHMK/IGPZ |
| 3161 | Impression | A | 2005 | 125 | SHWR/IGPZ |
| 3660 | JB Asano | A | 2008 | 11 | BREN/LG |
| 3953 | Genius | E | 2010 | 48 | NORD/SAUN |
| 3964 | Meister | A | 2010 | 143 | R2n/RAGT |
| 4057 | Kometus | A | 2011 | 221 | SHWR/BAYW |
| 4122 | Tobak | B | 2011 | - | ECK/SAUN |
| 4206 | Patras | A | 2012 | 427 | LIPP/IGPZ |
| 4257 | Elixer | C | 2012 | 482 | ECK/SAUN |
| 4359 | Pionier | A | 2013 | - | LIPP/IGPZ |
| 4383 | Rebell | A | 2013 | 64 | R2N/RAGT |
| 4423 | Rumor | B | 2013 | 63 | STRU/SAUN |
| 4452 | Gourmet | E | 2013 | 12 | SCOB/BAYW |
| 4560 | RGT Reform | A | 2014 | 532 | R2N/RAGT |
| 4585 | Spontan | A | 2014 | 76 | SCOB/LG |

Geprüfte Sorten, Fortsetzung

| Kenn-Nr. BSA | Sortenname | Qualitäts- gruppe | zugelassen seit | Verm.Fläche in Bayern 2016 (ha) | Sorteninhaber/ Vertrieb (Kurzform) |
|-----------------------|-------------|----------------------|--------------------|---------------------------------------|--|
| Hauptsortiment | | | | | |
| 4586 | Axioma | E | 2014 | 71 | SCOB/BAYW |
| 4589 | Johnny | B | 2014 | 92 | SCOB/BAYW |
| 4733 | Benchmark | B | 2015 | 85 | FRPE/IGPZ |
| 4793 | Partner | B | 2015 | 31 | SCOB/BAYW |
| 4516 | Boregar EU | (A) | - | 70 | R2N/RAGT |
| 4576 | KWS Montana | E | 2014 | 40 | KWLO |
| 4526 | Kompass | A | 2014 | 33 | BREN/LG |
| 4574 | KWS Magic | A | 2014 | 27 | KWLO |
| 4734 | Faustus | B | 2015 | 75 | STRU/SAUN |
| 4736 | Ponticus | E | 2015 | 14 | STRU/RAGT |
| 4967 | Nordkap | A | 2016 | 9 | NORD/SAUN |
| 4844 | Barranco | E | 2016 | 24 | SCOB/BAYW |
| 4875 | Sheriff | C | 2016 | 39 | ISZ/BAYW |
| 4909 | Apostel | A | 2016 | 28 | STNG/IGPZ |
| 4919 | Porthus | B | 2016 | 53 | STRU/SAUN |
| 4935 | KWS Maddox | B | 2016 | 9 | KWLO |

ANSCHRIFTEN DER SORTENINHABER/VERTRIEB:

- BAYW - BayWa AG, Arabellastraße 4, 81925 München
BREN - Saatzeit Breun Josef GdB, Amselweg 1, 91074 Herzogenaurach
ECK - W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co., Hovedisser Str. 92, 33818 Leopoldshöhe
FRPE - Dr. Peter Franck Pflanzenzucht Oberlimpurg, 74523 Schwäbisch Hall
IGPZ - I.G. Pflanzenzucht GmbH, Nußbaumstr. 14, 80336 München
ISZ - Intersaatzeit GmbH & Co. KG, Arabellastr.4, 81925 München
KWLO - KWS LOCHOW GmbH, Bollersener Weg 5, 292303 Bergen
LG - Limagrain GmbH, Griewenkamp 2, 31234 Edemissen
LIPP - Deutsche Saatenveredelung AG, 59524 Lippstadt
NORD - NORDSAAT Saatzeitgesellschaft mbH, Hauptstr. 1, 38895 Böhnschausen
RAGT - R.A.G.T. Saaten Deutschland GmbH, 32052 Herford
R2N - Firma R2n S.A.S., 12000 Rodez Cedex 9, Frankreich
SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen
SHWR - Saatzeit Schweiger GbR, Feldkirchen 3, 85368 Moosburg
SCOB - SECOBRA SAATZECHT GmbH, Feldkirchen 3, 85368 Moosburg
SHMK - Karl Schmidt, 76829 Landau
STNG - Saatzeit Streng GmbH & Co.KG, 97215 Uffenheim
STRU - Dr. Hermann Strube, Hauptstraße 1, 38387 Söllingen

Versuchsbeschreibung

Versuchsanlage: Blockanlage, 1 Faktor, 4 Wiederholungen

Versuch 110 2016: 4 Orte
 110 2011-2016: 4 Orte (18 Versuche)

Faktor: Sorten: Sortiment v110 2016: 24 Sorten
 Sortiment v110 2011-2016: 32 Sorten

Beschreibung der Behandlung:

| | N-Düngung | Wachstumsregulator | Fungizide |
|-------------------|--------------------|---------------------------|--|
| Behandlung | ortsüblich optimal | nach Bedarf | ortsüblich optimal, nicht fusarium-wirksam, bis spätestens BBCH 37 |

Einstreu von 4 bis 5 Maisstoppeln pro Quadratmeter im Herbst bzw. bis spätestens Ende März

Standortbeschreibung und Anbaubedingungen

| Versuchsort Landkreis/ Reg.bezirk | Lgj.Jahresm. | | Höhe über NN | Boden- art | Acker- zahl | Bodenuntersuchung | | | | Vorfrucht | Saat- stärke Körn/m ² | Aus- saat am | Ernte am |
|---|------------------------|------------------------|--------------------|---------------|----------------|-------------------------|-------------------------------|------------------|-------------|------------|--|--------------------|-------------|
| | Nieder- schl. mm | mi.Tg. Temp. ° C | | | | Nmin kg/ha 0-90cm | P ₂ O ₅ | K ₂ O | pH- Wert | | | | |
| | | | mg/100g Bd | | | | | | | | | | |
| Frankendorf ED/Obb. | 850 | 7,8 | 450 | sL | 80 | 118 | 17 | 21 | 6,7 | Kö-Raps | 320 | 12.10.15 | 01.08.16 |
| Landsberg LL/Obb. | 973 | 7,4 | 632 | uL | 70 | 57 | 8 | 22 | 6,8 | Ackerbohne | 330 | 12.10.15 | 16.08.16 |
| Hausen AÖ/Obb. | 901 | 7,9 | 460 | uL | 55 | 37 | 26 | 9 | 6,7 | Sojabohne | 380 | 06.10.15 | 04.08.16 |
| Geslau AN/MFr. | 650 | 7,6 | 448 | IS | 37 | 65 | 18 | 23 | 6.1 | Silomais | 340 | 05.10.15 | 04.08.16 |

Düngung und Pflanzenschutz

| Versuch 110 Versuchsort | N-Düngung kg/ha | Wachstumsregler l/ha | Fungizid kg/ha, l/ha | Herbizid / Insektizid kg/ha, l/ha |
|----------------------------|--------------------|---|--|--|
| Frankendorf | 160 | CCC 720 0,7 ES 27-30 Moddus 0,3 ES 31-32 | Cirkon 1,1 ES 31-32 Adexar 2,0 ES 37-41 | Delicia Schneckenlinsen 3,0 ES 0 Bacara Forte 1,0 ES 7 |
| Landsberg | 170 | Moddus 0,3 ES 31 CCC 720 0,7 ES 31 | Input Classic 1,0 ES 33-37 Bravo 500 1,0 ES 33-37 | Bacara Forte 1,0 ES 9 Starane XL 1,5 ES 29-31 Karate Zeon 0,075 ES 33-37 |
| Hausen | 190 | Moddus 0,4 ES 31 | Adexar 2,0 ES 37-39 | Bacara Forte 1,0 ES 11 Karate Zeon 0,075 ES 69 |
| Geslau | 170 | CCC 720 0,5 ES 31 Moddus 0,3 ES 31 | Epoxion Top 2,5 ES 37 | Herold SC 0,4 ES 10 Ariane C 1,0 ES 37 |

DON-Gehalt, Sorten und Orte, 2016

| Versuch 110 | | DON | | | | | | | |
|---------------|----------|--------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
| Sorte | Qualität | Frankendorf | | Landsberg | | Hausen | | Geslau | |
| | | mg/kg | % | mg/kg | % | mg/kg | % | mg/kg | % |
| Axioma | E | 12,90 | 70 | 0,69 | 47 | 1,67 | 95 | 5,39 | 56 |
| KWS Montana | E | 18,41 | 100 | 1,34 | 90 | 1,39 | 78 | 10,74 | 113 |
| Ponticus | E | 15,55 | 84 | 0,72 | 49 | 1,78 | 101 | 9,60 | 101 |
| Barranco | E | 26,53 | 144 | 1,24 | 84 | 2,32 | 131 | 11,89 | 125 |
| JB Asano | A | 17,97 | 97 | 1,66 | 112 | 2,56 | 145 | 7,51 | 79 |
| Patras | A | 18,38 | 100 | 0,53 | 36 | 2,51 | 141 | 7,38 | 77 |
| Rebell | A | 23,61 | 128 | 1,49 | 101 | 1,18 | 66 | 10,85 | 114 |
| RGT Reform | A | 17,43 | 95 | 1,06 | 72 | 1,81 | 102 | 7,41 | 78 |
| Spontan | A | 6,24 | 34 | 0,37 | 25 | 0,42 | 24 | 2,62 | 27 |
| Boregar EU | (A) | 18,49 | 100 | 3,14 | 213 | 2,23 | 126 | 10,94 | 115 |
| Kompass | A | 12,10 | 66 | 1,25 | 85 | 0,77 | 44 | 8,38 | 88 |
| KWS Magic | A | 26,12 | 142 | 1,83 | 123 | 2,99 | 169 | 13,82 | 145 |
| Nordkap | A | 28,06 | 152 | 1,82 | 123 | 2,52 | 142 | 18,65 | 196 |
| Apostel | A | 22,41 | 122 | 1,33 | 90 | 2,73 | 154 | 5,59 | 59 |
| Tobak | B | 35,49 | 192 | 4,41 | 298 | 4,61 | 260 | 22,29 | 234 |
| Rumor | B | 6,88 | 37 | 0,96 | 65 | 0,96 | 54 | 3,21 | 34 |
| Johnny | B | 21,51 | 117 | 2,00 | 136 | 1,89 | 107 | 12,35 | 129 |
| Benchmark | B | 14,54 | 79 | 0,85 | 58 | 1,10 | 62 | 8,30 | 87 |
| Partner | B | 13,00 | 70 | 0,86 | 58 | 1,20 | 68 | 5,92 | 62 |
| Faustus | B | 9,91 | 54 | 1,17 | 79 | 0,71 | 40 | 5,97 | 63 |
| Porthus | B | 6,75 | 37 | 0,67 | 45 | 0,41 | 23 | 3,91 | 41 |
| KWS Maddox | B | 25,84 | 140 | 3,10 | 210 | 1,87 | 106 | 15,13 | 159 |
| Elixer | C | 15,48 | 84 | 1,38 | 93 | 1,59 | 90 | 7,29 | 76 |
| Sheriff | C | 28,99 | 157 | 1,62 | 109 | 1,31 | 74 | 13,78 | 145 |
| Mittel | | 18,44 | 100 | 1,48 | 100 | 1,77 | 100 | 9,54 | 100 |

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 110_2016

Kornertrag, Sorten und Orte, 2016

| Versuch 110 | | Ertrag | | | | | | | |
|---------------|----------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
| | | Frankendorf | | Landsberg | | Hausen | | Geslau | |
| Sorte | Qualität | dt/ha | % | dt/ha | % | dt/ha | % | dt/ha | % |
| Axioma | E | 70,0 | 105 | 76,8 | 103 | 79,7 | 99 | 68,3 | 100 |
| KWS Montana | E | 59,7 | 90 | 65,3 | 88 | 68,3 | 84 | 61,2 | 89 |
| Ponticus | E | 61,3 | 92 | 73,4 | 99 | 69,8 | 86 | 56,4 | 82 |
| Barranco | E | 61,5 | 92 | 73,6 | 99 | 78,2 | 97 | 63,5 | 93 |
| JB Asano | A | 56,8 | 85 | 62,2 | 84 | 69,3 | 86 | 65,7 | 96 |
| Patras | A | 72,3 | 109 | 78,0 | 105 | 78,6 | 97 | 71,4 | 104 |
| Rebell | A | 62,0 | 93 | 74,8 | 101 | 84,6 | 105 | 64,6 | 94 |
| RGT Reform | A | 62,9 | 94 | 72,8 | 98 | 81,9 | 101 | 72,1 | 105 |
| Spontan | A | 85,1 | 128 | 78,9 | 106 | 93,9 | 116 | 83,6 | 122 |
| Boregar EU | (A) | 59,4 | 89 | 62,9 | 85 | 73,4 | 91 | 62,8 | 92 |
| Kompass | A | 59,1 | 89 | 61,5 | 83 | 76,3 | 94 | 53,4 | 78 |
| KWS Magic | A | 58,3 | 88 | 80,9 | 109 | 82,4 | 102 | 61,2 | 89 |
| Nordkap | A | 55,4 | 83 | 71,2 | 96 | 72,8 | 90 | 58,1 | 85 |
| Apostel | A | 71,5 | 107 | 86,3 | 116 | 85,7 | 106 | 78,1 | 114 |
| Tobak | B | 52,8 | 79 | 67,6 | 91 | 73,2 | 91 | 50,6 | 74 |
| Rumor | B | 84,5 | 127 | 81,5 | 110 | 91,0 | 113 | 87,4 | 127 |
| Johnny | B | 65,0 | 98 | 69,2 | 93 | 79,9 | 99 | 60,3 | 88 |
| Benchmark | B | 68,0 | 102 | 73,7 | 99 | 76,6 | 95 | 67,3 | 98 |
| Partner | B | 76,8 | 115 | 75,9 | 102 | 83,7 | 104 | 75,5 | 110 |
| Faustus | B | 82,9 | 125 | 80,6 | 109 | 94,2 | 117 | 83,6 | 122 |
| Porthus | B | 88,5 | 133 | 80,5 | 108 | 95,8 | 118 | 92,1 | 134 |
| KWS Maddox | B | 50,1 | 75 | 69,1 | 93 | 72,6 | 90 | 54,0 | 79 |
| Elixer | C | 78,3 | 118 | 86,2 | 116 | 91,8 | 114 | 80,8 | 118 |
| Sheriff | C | 56,0 | 84 | 78,6 | 106 | 86,1 | 107 | 75,2 | 110 |
| Mittel | | 66,6 | 100 | 74,2 | 100 | 80,8 | 100 | 68,6 | 100 |

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 110_2016

DON-Gehalt, Sorten, in Bayern, 2016, nach Hohenheim-Gülzower Methode

| Versuch 110 einjährig | Anzahl Orte | Qualitäts- gruppe | DON | |
|--------------------------|----------------|----------------------|-------------|------------|
| | | | mg/kg | % |
| Axioma | 4 | E | 3,26 | 66 |
| KWS Montana | 4 | E | 4,81 | 98 |
| Ponticus | 4 | E | 4,13 | 84 |
| Barranco | 4 | E | 6,08 | 124 |
| JB Asano | 4 | A | 5,19 | 106 |
| Patras | 4 | A | 4,11 | 84 |
| Rebell | 4 | A | 5,14 | 105 |
| RGT Reform | 4 | A | 4,32 | 88 |
| Spontan | 4 | A | 1,39 | 28 |
| Boregar EU | 4 | (A) | 6,46 | 131 |
| Kompass | 4 | A | 3,46 | 70 |
| KWS Magic | 4 | A | 7,22 | 147 |
| Nordkap | 4 | A | 7,71 | 157 |
| Apostel | 4 | A | 4,97 | 101 |
| Tobak | 4 | B | 11,94 | 243 |
| Rumor | 4 | B | 2,23 | 45 |
| Johnny | 4 | B | 6,10 | 124 |
| Benchmark | 4 | B | 3,62 | 74 |
| Partner | 4 | B | 3,25 | 66 |
| Faustus | 4 | B | 2,87 | 58 |
| Porthus | 4 | B | 1,80 | 37 |
| KWS Maddox | 4 | B | 7,48 | 152 |
| Elixer | 4 | C | 4,26 | 87 |
| Sheriff | 4 | C | 6,09 | 124 |
| Mittel | | | 4,91 | 100 |

DON-Gehalt, Sorten, in Bayern, mehrjährig, nach Hohenheim-Gülzower Methode

| Versuch 110 mehrjährig | Anz. Versuche | Qualitäts- gruppe | DON | |
|--------------------------------|------------------|----------------------|-------|------------|
| | | | mg/kg | % |
| abschließende Bewertung | | | | |
| Akteur | 9 | E | 1,85 | 102 |
| Kerubino EU | 14 | (E) | 1,33 | 73 |
| Gourmet* | 7 | E | 1,50 | 83 |
| Genius | 11 | E | 1,56 | 86 |
| Impression | 9 | E | 0,78 | 43 |
| JB Asano | 18 | A | 1,98 | 109 |
| Patras | 15 | A | 1,33 | 73 |
| Kometus | 14 | A | 0,89 | 49 |
| Meister | 14 | A | 2,12 | 117 |
| Pionier* | 7 | A | 1,41 | 78 |
| Rebell | 9 | A | 2,17 | 120 |
| Tobak | 15 | B | 5,12 | 283 |
| Rumor | 9 | B | 0,77 | 43 |
| Elixer | 15 | C | 1,43 | 79 |
| vorläufige Bewertung | | | | |
| Axioma | 7 | E | 1,04 | 58 |
| RGT Reform | 7 | A | 1,41 | 78 |
| Spontan | 7 | A | 0,60 | 33 |
| Johnny | 7 | B | 2,44 | 135 |
| Benchmark | 7 | B | 1,86 | 103 |
| Partner | 7 | B | 1,41 | 78 |

*3jährig: 2013-2015

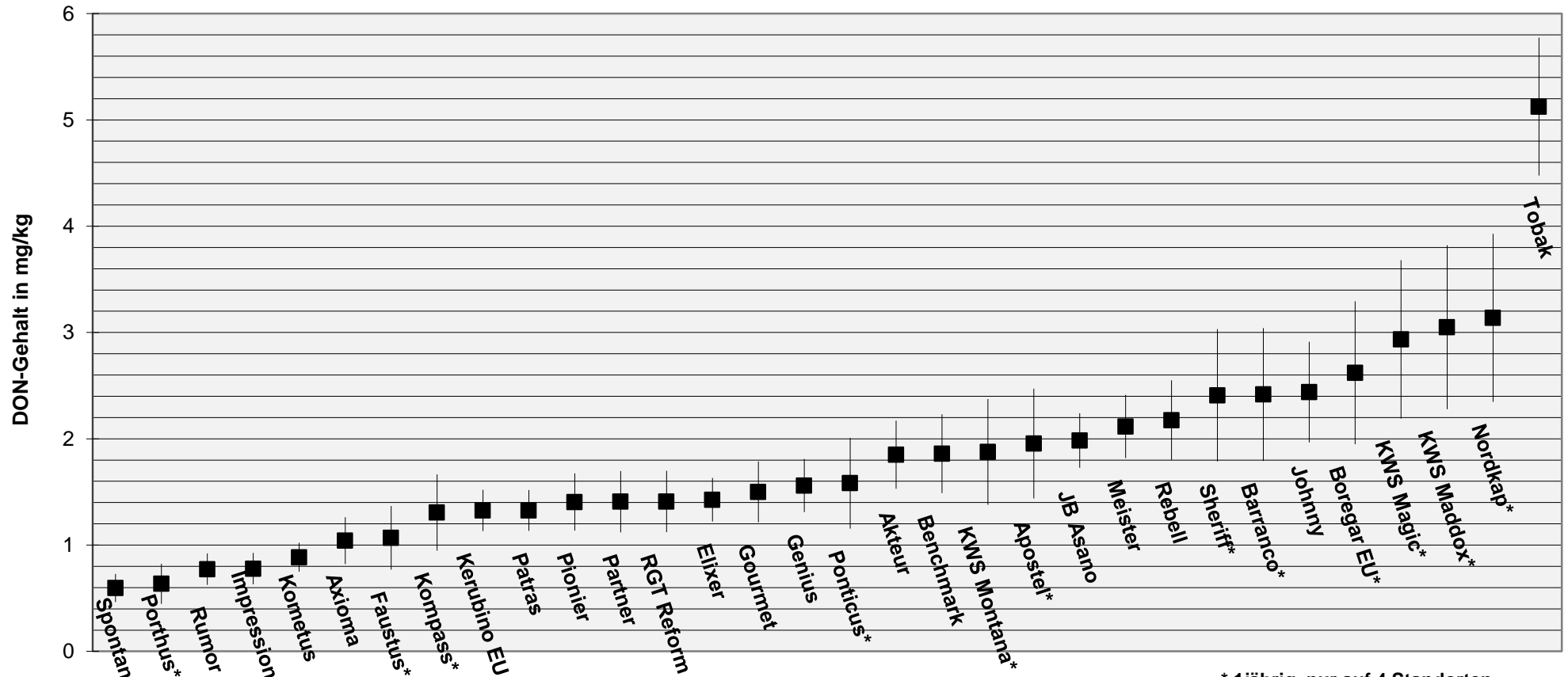
DON-Gehalt, Sorten, in Bayern, mehrjährig, nach Hohenheim-Gülzower Methode, Fortsetzung

| Versuch 110 mehrjährig | Anz. Versuche | Qualitäts- gruppe | DON | |
|---------------------------|------------------|----------------------|-------------|------------|
| | | | mg/kg | % |
| Trendbewertung | | | | |
| KWS Montana | 4 | E | 1,88 | 104 |
| Ponticus | 4 | E | 1,58 | 87 |
| Barranco | 4 | E | 2,42 | 133 |
| Boregar EU | 4 | (A) | 2,62 | 145 |
| Kompass | 4 | A | 1,31 | 72 |
| KWS Magic | 4 | A | 2,94 | 162 |
| Nordkap | 4 | A | 3,14 | 173 |
| Apostel | 4 | A | 1,96 | 108 |
| Faustus | 4 | B | 1,07 | 59 |
| Porthus | 4 | B | 0,64 | 35 |
| KWS Maddox | 4 | B | 3,05 | 168 |
| Sheriff | 4 | C | 2,41 | 133 |
| Mittel | | | 1,81 | 100 |

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 110_2011-2016

Versuchszeitraum 2011-2016: 2011: 3 Orte; 2012: 4 Orte; 2013 und 2014 je 2 Orte; 2015: 3 Orte; 2016: 4 Orte

Faktorieller Sortenversuch DON-Gehalt Winterweizen
 ohne Fungizidbehandlung zur Blüte
 mehrjährige Auswertung DON
 nach Hohenheim-Gülzower Methode
 Bayern



* 1jährig, nur auf 4 Standorten

Fungizidbehandlung ortsüblich optimal, nicht fusariumwirksam, spätestens bis BBCH 37

Versuchszeitraum 2011-2016: 2011: 3 Orte; 2012: 4 Orte; 2013 und 2014 je 2 Orte; 2015: 3 Orte; 2016: 4 Orte

Ertrag, Sorten, in Bayern, 2016, nach Hohenheim-Gülzower Methode

| Versuch 110 einjährig | Anzahl Orte | Qualitäts- gruppe | Ertrag | |
|--------------------------|----------------|----------------------|-------------|------------|
| | | | dt/ha | % |
| Axioma | 4 | E | 73,7 | 102 |
| KWS Montana | 4 | E | 63,6 | 88 |
| Ponticus | 4 | E | 65,3 | 90 |
| Barranco | 4 | E | 69,2 | 95 |
| JB Asano | 4 | A | 63,5 | 88 |
| Patras | 4 | A | 75,1 | 103 |
| Rebell | 4 | A | 71,5 | 99 |
| RGT Reform | 4 | A | 72,4 | 100 |
| Spontan | 4 | A | 85,4 | 118 |
| Boregar EU | 4 | (A) | 64,6 | 89 |
| Kompass | 4 | A | 62,6 | 86 |
| KWS Magic | 4 | A | 70,7 | 97 |
| Nordkap | 4 | A | 64,4 | 89 |
| Apostel | 4 | A | 80,4 | 111 |
| Tobak | 4 | B | 61,1 | 84 |
| Rumor | 4 | B | 86,1 | 119 |
| Johnny | 4 | B | 68,6 | 95 |
| Benchmark | 4 | B | 71,4 | 98 |
| Partner | 4 | B | 78,0 | 107 |
| Faustus | 4 | B | 85,3 | 118 |
| Porthus | 4 | B | 89,2 | 123 |
| KWS Maddox | 4 | B | 61,5 | 85 |
| Elixer | 4 | C | 84,3 | 116 |
| Sheriff | 4 | C | 74,0 | 102 |
| Mittel | | | 72,6 | 100 |

Ertrag, Sorten, in Bayern, mehrjährig, nach Hohenheim-Güzlöwer Methode

| Versuch 110 mehrjährig | Anz. Versuche | Qualitäts- gruppe | Ertrag | |
|--------------------------------|------------------|----------------------|--------|------------|
| | | | dt/ha | % |
| abschließende Bewertung | | | | |
| Akteur | 9 | E | 82,2 | 92 |
| Kerubino EU | 14 | (E) | 88,4 | 99 |
| Gourmet* | 7 | E | 85,6 | 96 |
| Genius | 11 | E | 82,9 | 93 |
| Impression | 9 | E | 88,1 | 99 |
| JB Asano | 18 | A | 87,3 | 98 |
| Patras | 15 | A | 92,9 | 104 |
| Kometus | 14 | A | 86,0 | 96 |
| Meister | 14 | A | 86,5 | 97 |
| Pionier* | 7 | A | 88,0 | 99 |
| Rebell | 9 | A | 90,3 | 101 |
| Tobak | 15 | B | 88,7 | 99 |
| Rumor | 9 | B | 98,2 | 110 |
| Elixer | 15 | C | 97,5 | 109 |
| vorläufige Bewertung | | | | |
| Axioma | 7 | E | 87,9 | 98 |
| RGT Reform | 7 | A | 88,9 | 100 |
| Spontan | 7 | A | 98,8 | 111 |
| Johnny | 7 | B | 89,5 | 100 |
| Benchmark | 7 | B | 90,2 | 101 |
| Partner | 7 | B | 94,1 | 105 |

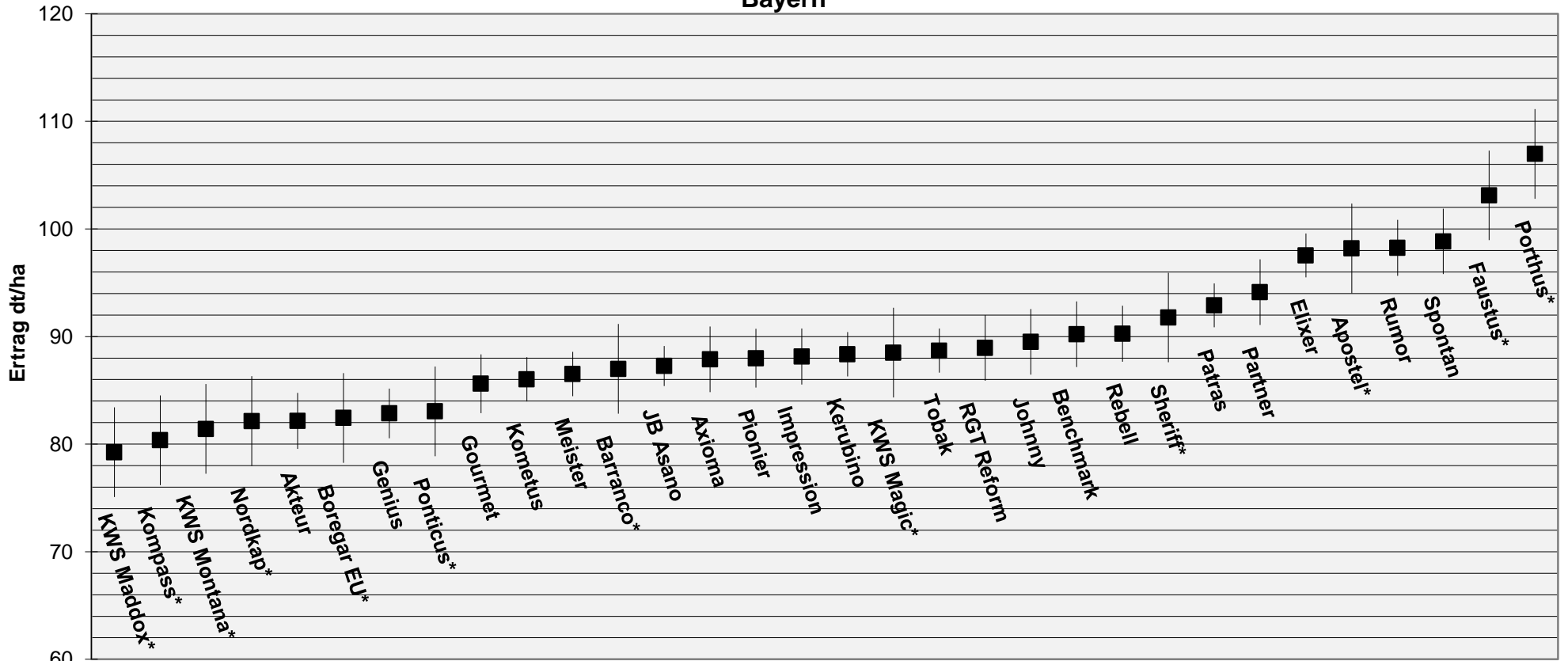
*3jährig: 2013-2015

Ertrag, Sorten, in Bayern, mehrjährig, nach Hohenheim-Gülzower Methode, Fortsetzung

| Versuch 110 mehrjährig | Anz. Versuche | Qualitäts- gruppe | Ertrag | |
|---------------------------|------------------|----------------------|-------------|------------|
| | | | dt/ha | % |
| Trendbewertung | | | | |
| KWS Montana | 4 | E | 81,4 | 91 |
| Ponticus | 4 | E | 83,0 | 93 |
| Barranco | 4 | E | 87,0 | 97 |
| Boregar EU | 4 | (A) | 82,4 | 92 |
| Kompass | 4 | A | 80,4 | 90 |
| KWS Magic | 4 | A | 88,5 | 99 |
| Nordkap | 4 | A | 82,1 | 92 |
| Apostel | 4 | A | 98,2 | 110 |
| Faustus | 4 | B | 103,1 | 116 |
| Porthus | 4 | B | 107,0 | 120 |
| KWS Maddox | 4 | B | 79,2 | 89 |
| Sheriff | 4 | C | 91,8 | 103 |
| Mittel | | | 89,3 | 100 |

Versuchszeitraum 2011-2016: 2011: 3 Orte; 2012: 4 Orte; 2013 und 2014 je 2 Orte; 2015: 3 Orte; 2016: 4 Orte

Faktorieller Sortenversuch Ertrag Winterweizen
 ohne Fungizidbehandlung zur Blüte
 mehrjährige Auswertung Ertrag
 nach Hohenheim-Güzlöwer Methode
 Bayern



* 1jährig, nur auf 4 Standorten

Fungizidbehandlung ortsüblich optimal, nicht fusariumwirksam, spätestens bis BBCH 37

Versuchszeitraum 2011-2016: 2011: 3 Orte; 2012: 4 Orte; 2013 und 2014 je 2 Orte; 2015: 3 Orte; 2016: 4 Orte