

Versuchsergebnisse aus Bayern 2017

Sortenversuch HAFER



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. Huber, A. Wiesinger, T. Eckl, M. Schmidt
Kontakt: Tel: 08161/71-3628, Fax: 08161/71-4085
Email: ulrike.nickl@LfL.bayern.de

Inhaltsverzeichnis

Versuch 081

Sortenversuch zur Beurteilung von Resistenz, Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag

Allgemeine Hinweise	3
Anbauflächen, Ertragsentwicklung und Sortenverbreitung in Bayern	5
Sortenbeschreibung	8
Geprüfte Sorten	9
Standortbeschreibung und Anbaubedingungen	10
Düngung und Pflanzenschutz	11
Kommentar	12
Sortenempfehlung Hafer 2018	13
Kornertrag absolut, Sorten und Orte, 2017	14
Kornertrag relativ, Sorten und Orte, 2017	15
Kornertrag absolut und relativ, Sorten und Anbaugebiet, 2017	16
Kornertrag absolut und relativ, Sorten und Anbaugebiet, mehrjährig	17
Beobachtungen und Feststellungen	19

Allgemeine Hinweise

Auswertung nach Anbaugebieten

In Deutschland wurde ein länderübergreifendes Versuchswesen vereinbart, das mit hoher Effizienz regionale Sortenempfehlungen erlaubt. Nicht politische, sondern pflanzenbauliche Gebiete bilden die Grundlage für Versuchsserien. Diese Anbaugebiete setzen sich aus Boden-Klima-Räumen zusammen, die auf der Basis von Boden- und Klimaparametern gebildet wurden. In der Abbildung sind die Anbaugebiete für Hafer dargestellt. Bayern ist hier in drei Gebiete unterteilt:

- Verwitterungsstandorte Südost (17)
- Fränkische Platten, Jura (21)
- Tertiärhügelland/ bayerisches Gäu (22)

Die Anbaugebiete reichen teilweise in benachbarte Bundesländer.

Für jedes Anbaugebiet werden weitere Anbaugebiete entsprechend ihrer genetischen Korrelation (= Ähnlichkeit) als „Überlappungsgebiete“ definiert. Auf diese Weise werden dynamische Großräume gebildet. Die drei oben genannten Anbaugebiete wurden, wegen der geringen Anzahl der Versuche, zu dem ‘Anbaugebiet Süddeutschland’ zusammengefasst. Für das Erntejahr 2017 gingen Ergebnisse aus den Gebieten 17, 21 und 22 ein. Die Daten aus den Überlappungsgebieten werden je nach Ähnlichkeitsgrad gewichtet und bilden gemeinsam mit den Daten des Anbaugebietes die Basis für die Auswertung und Ergebnisdarstellung.

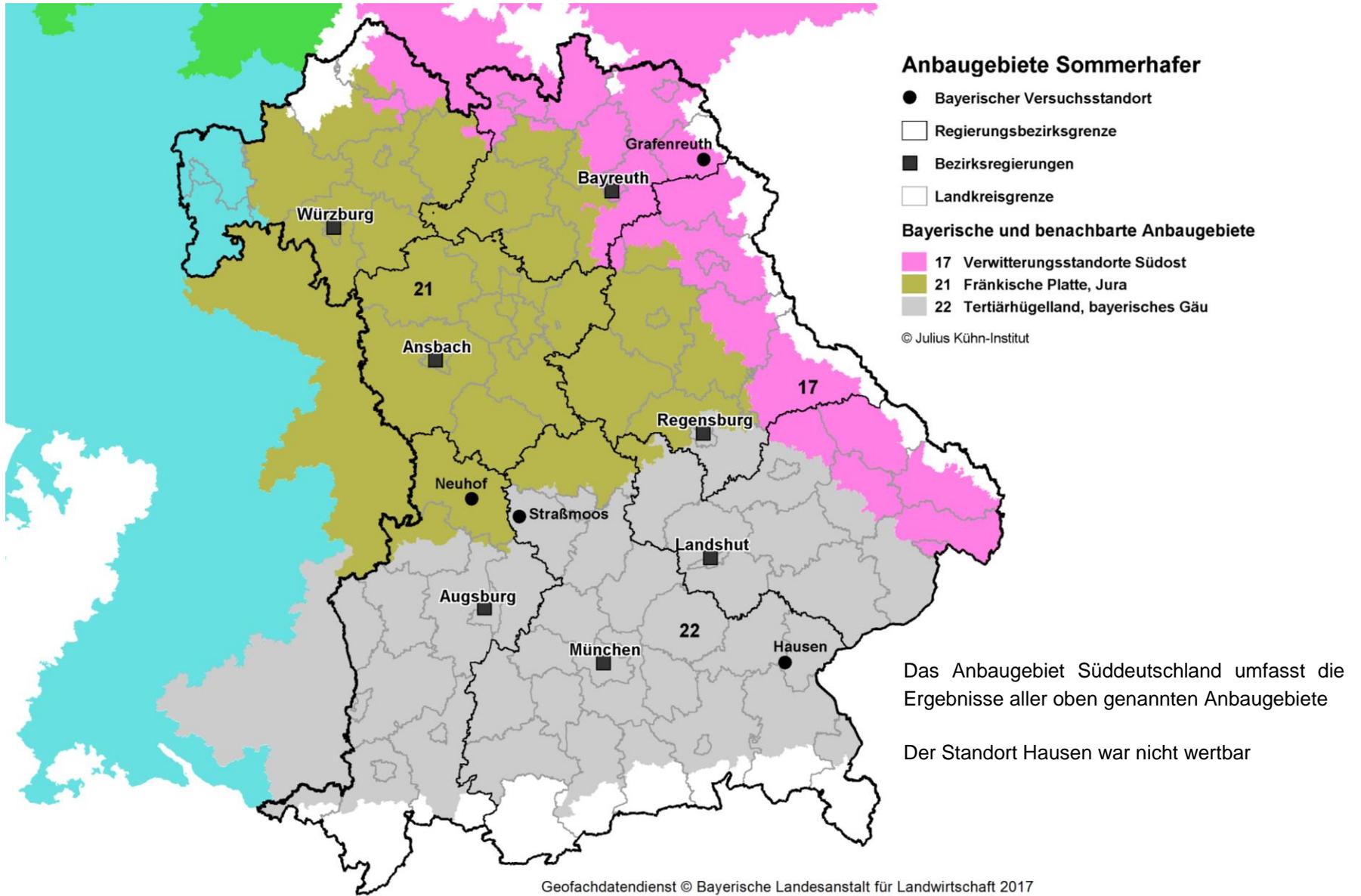
In der Grafik sind die Mittelwerte je Sorte mit den jeweiligen Konfidenzintervallen dargestellt. Die Größe des Vertrauensintervalls hängt von der Zahl der Versuche ab, aus denen der Mittelwert gebildet wurde. Je mehr Versuche, desto kleiner das Vertrauensintervall.

Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung:

+++	sehr gut, sehr hoch, sehr früh, sehr kurz
++	gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, früh bis sehr früh, kurz bis sehr kurz
+	gut, hoch, früh, kurz
(+)	mittel bis gut, mittel bis hoch, mittel bis früh, mittel bis kurz
o	mittel
(-)	mittel bis schlecht, mittel bis gering, mittel bis spät, mittel bis lang
-	schlecht, gering, spät, lang
--	schlecht bis sehr schlecht, gering bis sehr gering, spät bis sehr spät, lang bis sehr lang
---	sehr schlecht, sehr gering, sehr spät, sehr lang

Bedeutung der in Noten ausgedrückten Ausprägungen in den Boniturtabellen:

1	fehlend bis gering
2	sehr gering bis gering
3	gering
4	gering bis mittel
5	mittel
6	mittel bis stark
7	stark
8	stark bis sehr stark
9	sehr stark



Anbauflächen, Ertragsentwicklung und Sortenverbreitung in Bayern

Heuer konnten in Bayern im Schnitt knapp 45 dt/ha Hafer in der Praxis geerntet werden. Das Fünfjahresmittel von 48 dt/ha wurde damit nicht erreicht. Unter günstigen Bedingungen lassen sich jedoch Erträge erzielen, die deutlich über diesem Schnitt liegen. Von den ertragreichsten Schlägen wurden, wie auch in den Jahren zuvor, 70 dt/ha und mehr gedroschen.

Nachdem die Fläche in den letzten Jahren bayernweit stetig zurückging, stand heuer auf rund 25 000 ha erstmals wieder etwas mehr Hafer als im Vorjahr auf den Feldern. Von den rund 150 000 ha, die noch vor 40 Jahren mit Hafer bestellt wurden, ist heute nur mehr ein kleiner Teil übrig. Aufgrund der gesunkenen Anbaubedeutung sind die Züchtungsaktivitäten wesentlich geringer als bei Weizen und Gerste. Derzeit engagieren sich in Deutschland nur noch die Saatzucht Bauer und die Nordsaat Saatzucht stärker in der Haferzüchtung.

Im ökologischen Landbau spielt Hafer eine deutlich größere Rolle als im konventionellen. Fast ein Viertel der Haferfläche wurde 2016 in Deutschland ökologisch bewirtschaftet. Bei Roggen waren es 9 % und bei Weizen und Gerste lediglich 2 %.

Bayern ist, gefolgt von Baden-Württemberg, der größte Hafererzeuger in Deutschland. Im Freistaat wird Hafer hauptsächlich zur Verfütterung angebaut. Soll er für die menschliche Ernährung dienen, muss er zuvor entspelzt (geschält) werden. Da es in Bayern nur wenige Haferverarbeiter gibt, spielt die Erzeugung von Schälhafer hier nur eine untergeordnete Rolle. Für diese Verwertungsrichtung eignen sich Sorten mit heller Kornfarbe, geringem Spelzenanteil, leichter Entspelzbarkeit, hohem Hektolitergewicht (HLG) sowie guter Sortierung. Empfehlenswert ist, sich vor dem Anbau über die Qualitätsanforderungen zu informieren. Auch sollte die Sorte und der Pflanzenschutz mit dem zukünftigen Abnehmer abgestimmt werden.

Die geforderten Qualitäten lassen sich am ehesten auf Standorten mit gesicherter Wasserversorgung, nicht zu heißen Temperaturen während der Kornfüllung und bei trockenen Abreifebedingungen (gute Kornausbildung, geringe mikrobielle

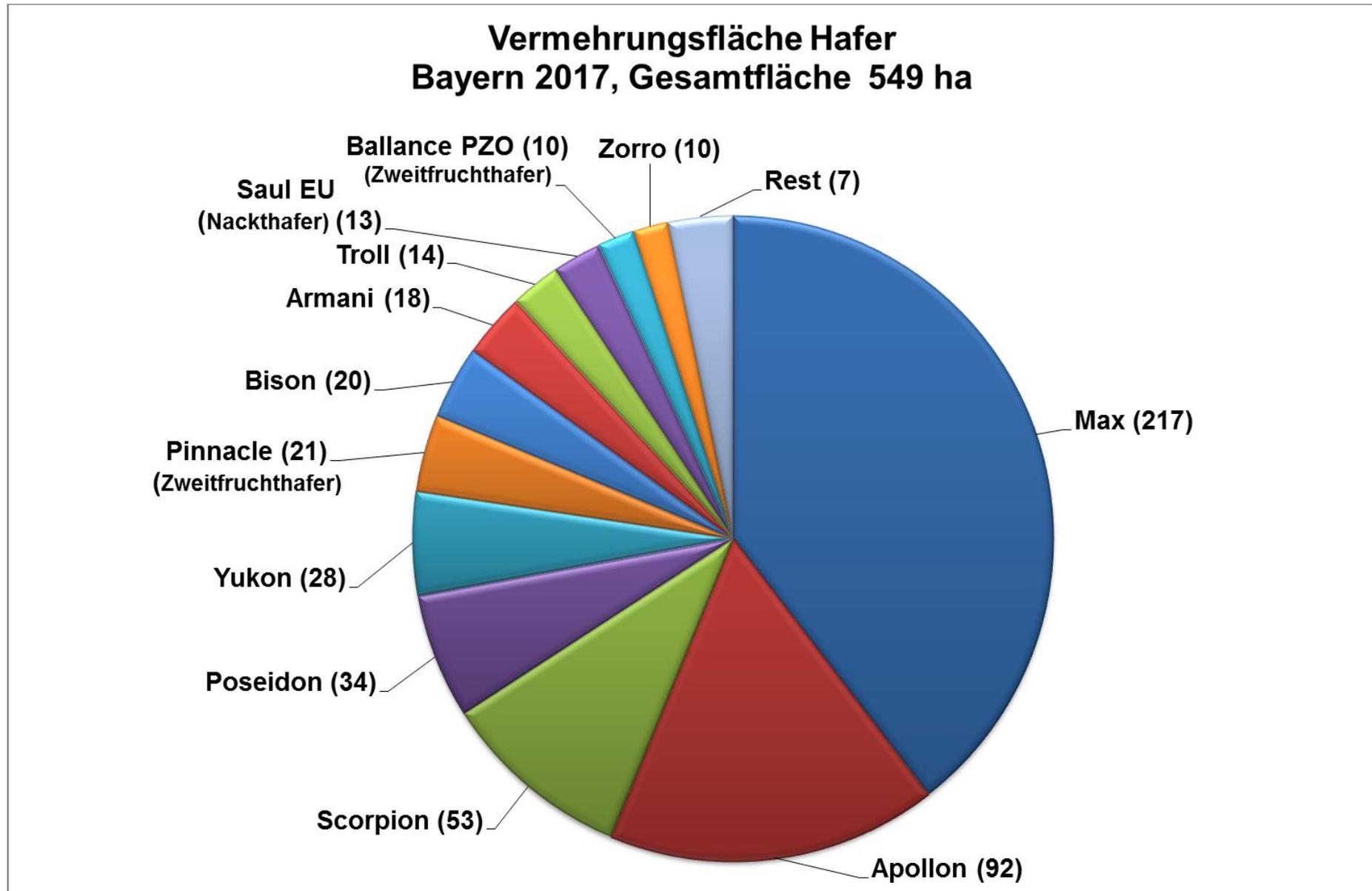
Belastung, helle Kornfarbe) erzeugen. Das Vermeiden von Lager, eine termingerechte Ernte und das rasche Erreichen einer Kornfeuchte von maximal 14 % tragen ebenfalls zum Erfolg bei. Aufgrund der Witterung ist es in Bayern allerdings schwierig, die Mindestqualitäten, insbesondere das HLG (meist mind. 54 kg) sowie einen niedrigen Spelzengehalt (häufig unter 26 %) zu erzielen.

Bei Futterhafer liegen die vom Handel festgelegten Mindestwerte beim HLG in der Regel zwischen 50 und 54 kg. Wird der geforderte Wert nicht erreicht, kann durch Reinigen und Absieben der kleineren Körner das HLG verbessert werden. Grundsätzlich sollte die Messung an gereinigten und trockenen Partien (feuchtes Korn quillt auf und HLG vermindert sich) durchgeführt werden. In den Sortenversuchen wies die Sorte Max die höchsten Werte auf. Sein HLG lag im Mittel um rund 3 kg über der schwächsten Sorte.

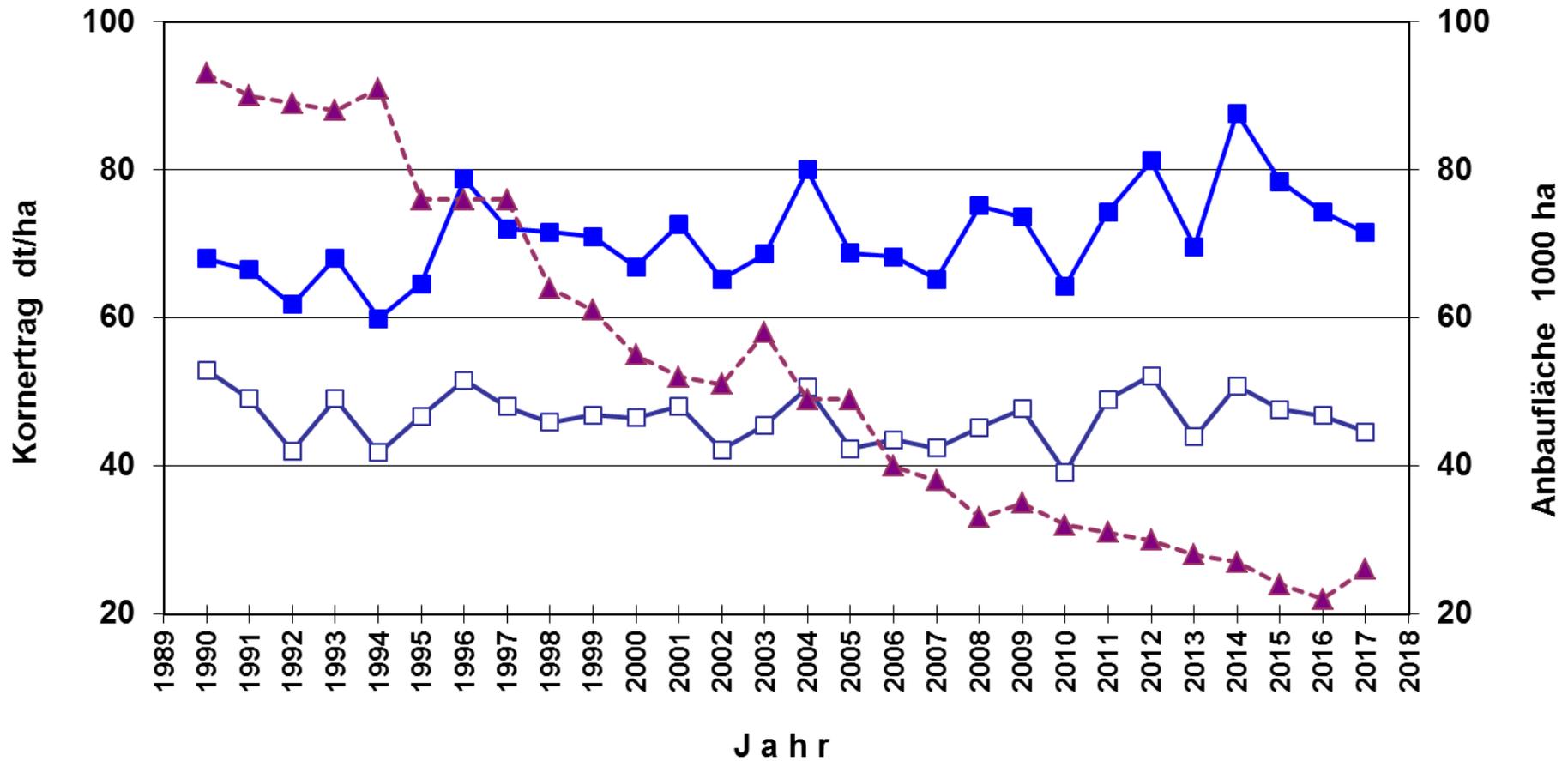
Unabhängig von der Verwertungsrichtung sollte bei der Sortenwahl Wert gelegt werden auf hohe und stabile Erträge, auf eine geringe Lagerneigung, auf Strohstabilität sowie auf eine gleichzeitige Abreife von Korn und Stroh. Vor allem bei feuchter Witterung neigt das Stroh einiger Sorten zu verspäteter Abreife. Dies kann zu Ernteverzögerungen sowie zu Druschproblemen durch zu feuchtes Stroh führen. Krankheiten sind meist nicht bekämpfungswürdig. Resistenzen spielen deshalb eine eher untergeordnete Rolle.

In Bayern dominieren traditionell Gelbhafer. Obwohl von der Spelzenfarbe nicht auf die Qualität geschlossen werden kann, bevorzugen vor allem Pferdehalter häufig Gelb-, zum Teil auch Schwarzhafer. Da Schwarzhafer ertragsschwächer ist, rentiert sich der Anbau nur bei Preisaufschlägen.

In Deutschland wird fast ausschließlich Sommerhafer angebaut. Winterhafer hat wegen seiner längeren Vegetationszeit zwar ein höheres Ertragspotenzial, aufgrund seiner nicht immer ausreichenden Winterhärte ist der Anbau jedoch riskant.



Hafererzeugung in Bayern



Quelle: BMEL (vorläufiges Ergebnis Besondere Ernte- und Qualitätsermittlung 2017)

Sortenbeschreibung

Sorte	Spelzenfarbe	Wachstumsmerkmale						Resistenz	Ertragskomponenten				Qualität		
		Risp.-schieb.	Reife	Reifev. Stroh ¹⁾	Wuchshöhe	Standfestigk.	Halmknicken	Mehltau ¹⁾	Best.dichte	Kornzahl ¹⁾	TKG	Kornertrag mehrj.	Sort.>2,2mm	hl-Gewicht	Spelzenanteil
mehrfährig geprüft															
Max	g	(+)	o	(+)	(+)	-	(-)	o	o	o	o	(+)	+	+	++
Symphony	w	o	o	o	(-)	(+)	o	o	(-)	o	++	(+)	++	(+)	+
Poseidon	g	o	o	(-)	o	(+)	(+)	o	(-)	(+)	+	(+)	++	o	+
Scorpion	g	o	o	o	o	(+)	(-)	o	o	(-)	++	o	++	(+)	+
Apollon	g	(+)	o	(-)	(-)	(+)	(+)	o	(-)	(-)	+++	(+)	+++	(+)	+
Yukon	g	o	o	(-)	o	(+)	(+)	+++	(-)	(+)	+	(+)	+	(+)	(+)
zweijährig geprüft															
Harmony	w	(+)	o	o	o	(+)	(+)	+++	o	-	+++	o	++	(+)	+
Troll	g	o	o	o	+++	+++	++	(+)	o	+	o	o	++	o	(+)
einjährig geprüft															
Delfin	g	o	o	-	o	(+)	(+)	+++	o	o	++	(+)	*	(+)	+

¹⁾ Einstufung nach Beschreibender Sortenliste (BSL) 2017

* keine Einstufung

+++ = sehr gut/sehr hoch/sehr früh/ sehr kurz, ++ = gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, früh bis sehr früh, kurz bis sehr kurz, + = gut/hoch/früh/kurz, (+) = mittel bis gut/hoch/früh/kurz, o = mittel, (-) = mittel bis schlecht/gering/spät/lang, - = schlecht/gering/spät/lang

Quellen: IPZ-LfL, ÄELF Fachzentrum L 3.1 , LSV-Sortiment 081

Geprüfte Sorten

Anbau-Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname/ Sortenbezeichnung	Farbe	Sorteninhaber/ Vertrieb (Kurzform)
LSV Hauptsortiment				
1	1378	Max VRS	gelb	BAER/IGPZ
2	1479	Symphony VRS	weiß	NORD/SAUN
3	1563	Harmony VRS	weiß	NORD/SAUN
4	1481	Poseidon VGL	gelb	NORD/SAUN
5	1350	Scorpion	gelb	NORD/SAUN
6	1535	Apollon	gelb	NORD/SAUN
8	1537	Yukon	gelb	NORD/IGPZ
9	1585	Delfin	gelb	NORD/HAUP
11	1558	Troll	gelb	BAUB/IGPZ

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte

ANSCHRIFTEN DER SORTENINHABER/VERTRIEB:

BAER - Saatzeit Bauer Biendorf GmbH & Co. KG, Kaiser-Otto-Straße 8, 06406 Bernburg OT Biendorf

BAUB - Berthold Bauer, 93083 Niedertraubling

HAUP - Hauptsaat für die Rheinprovinz, Altenberger Straße 1a, 50668 Köln

IGPZ - I.G. Pflanzenzucht GmbH, Reichenbachstr. 1, 85737 Ismaning

NORD - NORDSAAT Saatzeitgesellschaft mbH, Böhnhäuser Str. 1, 38895 Halberstadt OT Langenstein

SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen

Standortbeschreibung und Anbaubedingungen

Versuchsort Landskreis/ Reg.bezirk	Lgj. Jahresm.		Höhe über NN m	Boden- art	Acker- zahl	Bodenuntersuchung				Vorfrucht	Saat- stärke Körn/m ²	Aus- saat am	Ernte am
	Nieder- schlag mm	mi.Tg. Temp. °C				Nmin 0-90cm kg/ha	P ₂ O ₅	K ₂ O	pH- Wert				
							mg/100g Bd						
Neuhof DON/Schw.	764	7,6	516	uL	60	120	9	4	7,0	Wintergerste	330	29.03.17	07.08.17
Straßmoos ND/OB	627	8,3	390	sL	38	90	17	26	6,3	Sommergerste	320	30.03.17	04.08.17
Grafenreuth WUN/OFr.	715	7,5	558	sL	40	75	11	18	5,9	Silomais	350	03.04.17	08.08.17

Düngung und Pflanzenschutz

Versuchsort	N-Düngung kg/ha	Wachstumsregulator kg/ha, l/ha	Herbizide / Insektizide kg/ha, l/ha
Neuhof	60	-	Biathlon 4D 0,07 + Dash. E. D. 1,0 ES 34 Karate Zeon 0,075 ES 41
Straßmoos	115	-	Biathlon 4D 0,07 ES 25 Karate Zeon 0,075 ES 41
Grafenreuth	75	Moddus 0,25 ES 32-33 CCC 720 0,8 ES 39	Ariane C 1,5 ES 30

Kommentar

Prüfungsbedingungen

Das Prüfsortiment 2017 umfasste 9 Spelzhaferarten, davon sieben Gelb- und zwei Weißhafer. Die Sorten Moritz und Tim waren nicht mehr im Sortiment vertreten. Neu aufgenommen wurde die gelbe Haferart Delfin. Die Prüfung wurde an vier Standorten durchgeführt, einer davon war nicht wertbar.

Da der Einsatz von Fungiziden bei Hafer oft nicht rentabel ist, wird in den bayerischen Landessortenversuchen (LSV) darauf verzichtet. Wachstumsregler bringen dagegen auf lagergefährdeten Standorten häufig wirtschaftliche Mehrerträge. Deshalb werden sie im Versuch nach Bedarf eingesetzt. Übermäßige Wachstumsreglergaben sollten allerdings vermieden werden, weil dies auch zu Ertragsverlusten führen kann. Bei sehr standfesten Sorten wie Troll kann auf eine Halmverkürzung zumeist verzichtet werden.

Versuchsergebnisse

Max (Gelbhafer) dominierte in den letzten Jahren deutschlandweit den Praxisanbau. Aufgrund seines sehr geringen Spelzengehalts bringt er hohe Kernerträge (Kornertrag minus Spelzenertrag). Er besitzt das höchste HLG im Versuch, sein Tausendkorngewicht (TKG) ist dagegen unterdurchschnittlich. Da die neueren Sorten meist große Körner aufweisen, zählt er mittlerweile zu den kleinkörnigeren Prüfkandidaten. Schwächen zeigt er in der Standfestigkeit und der Halmstabilität. Vorteilhaft ist seine relativ gleichmäßige Abreife von Korn und Stroh. Max wird zu Futterzwecken und auch als Schälhafer genutzt.

Symphony, ein Weißhafer, hat es allein wegen seiner weißen Spelzenfarbe schwer, sich in Bayern zu behaupten. Obwohl bekannt ist, dass die Spelzenfarbe nichts über die wertbestimmenden Eigenschaften aussagt, werden hier meist Gelbhafer bevorzugt. Symphony ist längerstrohig, mittel bis gut standfest und liefert eine gute Sortierung sowie ein hohes TKG. Im Rahmen der Sortenzulassung wird bei jeder Sorte die Schälbarkeit (Entspelzbarkeit) untersucht. Hier schneiden die anderen LSV Kandidaten besser ab. Dieses Merkmal spielt aber lediglich bei der Schälhaferproduktion eine Rolle.

Poseidon (Gelbhafer) weist eine gute Korngrößensortierung auf. Das HLG liegt dagegen im schwächeren Bereich des Sortiments. Seine Standfestigkeit ist mittel bis gut. Die Strohabreife erfolgt teilweise verzögert.

Scorpion (Gelbhafer) kann mit mehrjährigen Relativerträgen von 98 % nicht mehr ganz mit den besten Sorten mithalten. Er weist eine gute Sortierung sowie ein hohes TKG auf. Seine Körner lassen sich leicht entspelzen. In den bayerischen Versuchen liegen das HLG und der Spelzenanteil im Mittelfeld. Seine Standfestigkeit ist mittel bis gut. Weniger günstig ist die Neigung zu Halmknicken. Er wird auch als Schälhafer verwendet.

Apollon (Gelbhafer) besitzt sehr große, leicht entspelzbare Körner und ein sehr hohes TKG. Auch das HLG und der Spelzengehalt sind in Ordnung, so dass eine

Nutzung als Schälhafer gut möglich erscheint. Die längerstrohige Sorte ist mittel bis gut standfest. Er tendiert zu einer verzögerten Abreife des Strohs.

Yukon (Gelbhafer) bringt bei mehrjähriger Betrachtung leicht überdurchschnittliche Erträge und mittel bis hohe HLG. Er gehört zu den Prüfkandidaten mit einem etwas höheren Spelzengehalt und einer unterdurchschnittlichen Sortierung. Aufgrund seiner Qualitätseigenschaften eignet er sich vorrangig zur Verfütterung. Standfestigkeit und Halmstabilität liegen im Bereich des Versuchsmittels. Die Strohabreife verläuft teilweise verzögert. Seine sehr gute Mehлтаuresistenz kommt unter bayerischen Verhältnissen nur selten zum Tragen.

Harmony (Weißhafer) weist eine gute Sortierung und ein sehr hohes TKG auf. Die Einstufungen in den Merkmalen HLG, Spelzengehalt und Standfestigkeit bewegen sich etwa auf dem Niveau des Sortimentmittels. Seine Mehлтаuresistenz ist sehr gut.

Troll (Gelbhafer), ein Kurzstrohhafer, sticht durch seine geringe Wuchshöhe im Versuch optisch hervor. Im Vergleich zu den herkömmlichen Sorten ist seine Halmlänge im Schnitt ca. 30 cm kürzer. Er besitzt eine hervorragende Standfestigkeit und eine gut Strohstabilität. Dies kam ihm 2016 am LSV Standort Günzburg zugute. Unwetter führten dort bei den meisten Sorten zu starkem Lager. Troll hingegen überstand alles unbeschadet und erzielte mit einem Relativertrag von 113 % dort das beste Ergebnis. Tritt kein Lager auf, bringt er in den bayerischen Versuch nur selten überdurchschnittliche Erträge. Er eignet sich deshalb besonders für Standorte mit hohem Lagerdruck.

Abgesehen von seiner guten Entspelzbarkeit, kommt er bei den anderen Qualitätsparametern nicht an die besten Sorten heran. Gegenüber der älteren Kurz-

strohhafersorte Kurt weist er jedoch deutlich bessere Einstufungen in den Merkmalen Sortierung, HLG und Entspelzbarkeit auf.

Neue Sorte

Delfin (Gelbhafer), eine Neuzulassung, stand heuer erstmalig im LSV. Unter Einbeziehung der Ergebnisse aus der vorangegangenen Sortenzulassung bringt er mehrjährig durchschnittliche Erträge. Vom Bundessortenamt wird ihm ein hohes TKG bescheinigt. In der Sortierung schnitten andere Sorten besser ab. Er ist mittel bis gut standfest. Nachteilig kann sich seine Neigung zu einer verzögerten Strohabreife auswirken.

Sortenempfehlung Hafer 2018

Anbaugebiet Süddeutschland	
Standard-Sorten	<p>Apollon Max Poseidon Yukon</p>
Begrenzte Empfehlung	

Kornertrag absolut, Sorten und Orte, 2017

Sorte	Neuhof	Straßmoos	Grafenreuth	Mittel 3 Orte
LSV Hauptsortiment				
Max	90,3	60,1	74,3	74,9
Symphony	91,8	61,2	70,9	74,7
Harmony	89,0	57,2	63,6	70,0
Poseidon	87,7	56,7	71,1	71,8
Scorpion	87,2	52,6	66,4	68,7
Apollon	91,3	57,3	70,2	73,0
Yukon	89,7	59,4	62,1	70,4
Delfin	93,2	56,5	65,7	71,8
Troll	85,0	53,5	71,3	70,0
Mittel dt/ha (Hauptsortiment)	89,5	57,2	68,4	71,7

Kornertrag relativ, Sorten und Orte, 2017

Sorte	Neuhof	Straßmoos	Grafenreuth	Mittel 3 Orte
LSV Hauptsortiment				
Max	101	105	109	104
Symphony	103	107	104	104
Harmony	100	100	93	98
Poseidon	98	99	104	100
Scorpion	97	92	97	96
Apollon	102	100	103	102
Yukon	100	104	91	98
Delfin	104	99	96	100
Troll	95	94	104	98
Mittel dt/ha (Hauptsortiment)	89,5	57,2	68,4	71,7

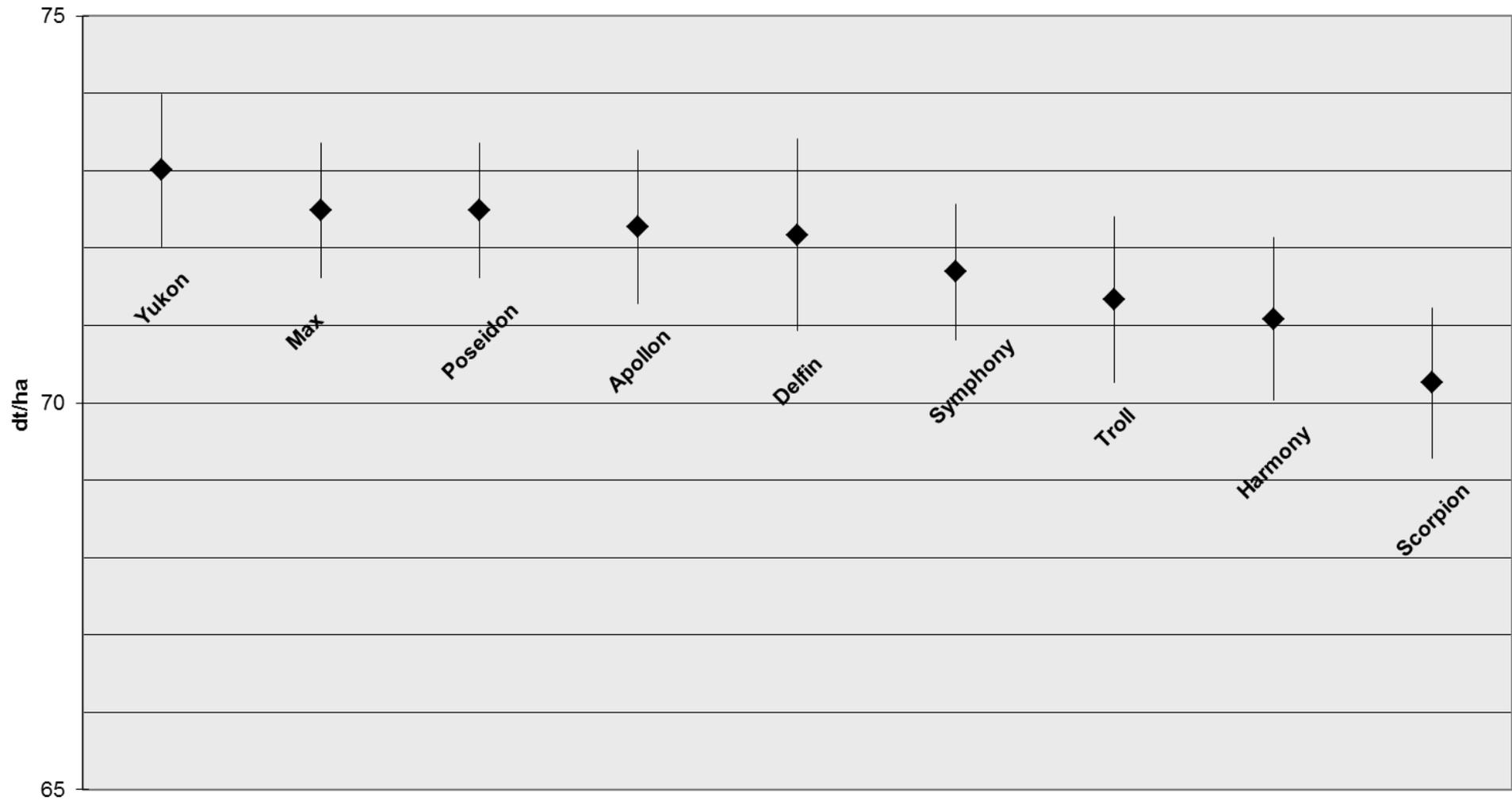
Kornertrag absolut und relativ, Sorten und Anbaugesbiet, 2017

Sorte	Kornertrag absolut	Kornertrag relativ
	Anbaugesbiet Süddeutschland	Anbaugesbiet Süddeutschland
LSV Hauptsortiment		
Max	68,3	104
Symphony	67,1	102
Harmony	62,7	95
Poseidon	66,4	101
Scorpion	64,3	98
Apollon	67,1	102
Yukon	65,8	100
Delfin	65,7	100
Troll	64,6	98
Mittel dt/ha (Hauptsortiment)	65,8	65,8

Kornertrag absolut und relativ, Sorten und Anbauggebiet, mehrjährig

Sorte	Kornertrag absolut	Kornertrag relativ
	Anbauggebiet Süddeutschland	Anbauggebiet Süddeutschland
abschließende Bewertung		
Max	72,5	101
Symphony	71,7	100
Harmony	71,1	99
Poseidon	72,5	101
Scorpion	70,3	98
Apollon	72,3	101
Yukon	73,0	102
Troll	71,3	99
vorläufige Bewertung		
Delfin	72,2	100
Mittel dt/ha (Hauptsortiment)	71,9	71,9

Ertragsmittel Hafer mehrjährig mit 90%-Konfidenzintervallen
Anbaugebiet Süddeutschland



Beobachtungen und Feststellungen

Sorte / Jahr		Mängel		Rispen/m ²	Pflanzen- länge	Lager vor Ernte	Halm- knicken	Datum Rispen- schieben
		nach Aufg.	nach ÄS					
		MW	MW					
Max	2015	1,7	1,0	401	100	-	8,0	12.06.
	2016	1,6	1,0	536	110	9,0	4,0	16.06.
	2017	1,3	1,3	412	84	5,5	7,5	14.06.
	MW	1,5	1,1	444	96	7,3	6,5	
Symphony	2015	2,0	1,3	375	111	-	3,8	14.06.
	2016	1,6	1,3	403	122	8,5	2,0	18.06.
	2017	1,6	1,0	332	92	1,0	4,5	15.06.
	MW	1,7	1,2	365	106	4,8	3,4	
Harmony	2016	1,8	1,5	503	120	7,8	1,3	16.06.
	2017	1,5	1,0	376	88	1,5	3,8	13.06.
Poseidon	2015	2,0	1,7	324	104	-	2,0	15.06.
	2016	1,6	1,0	458	114	6,3	1,0	18.06.
	2017	1,7	1,0	337	86	1,0	4,8	15.06.
	MW	1,7	1,2	368	99	3,6	2,6	
Scorpion	2015	2,0	2,0	388	104	-	6,0	15.06.
	2016	1,6	1,0	584	115	8,3	2,0	18.06.
	2017	1,5	1,8	367	87	1,0	6,0	15.06.
	MW	1,6	1,6	435	100	4,6	4,7	
Apollon	2015	1,3	1,3	380	109	-	2,3	14.06.
	2016	1,8	1,3	501	119	7,8	1,5	17.06.
	2017	1,3	1,3	368	92	1,0	4,8	14.06.
	MW	1,5	1,3	410	105	4,4	2,8	

Beobachtungen und Feststellungen, Fortsetzung

Sorte / Jahr		Mängel		Rispen/m ²	Pflanzen- länge	Lager vor Ernte	Halm- knicken	Datum Rispen- schieben
		nach Aufg.	nach ÄS					
		MW	MW					
Yukon	2015	2,3	1,7	342	107	-	2,0	15.06.
	2016	1,9	1,3	443	120	9,0	1,5	18.06.
	2017	1,4	2,0	391	87	1,0	3,8	15.06.
	MW	1,7	1,6	392	102	5,0	2,4	
Delfin	2017	1,6	1,8	392	85	1,0	1,5	15.06.
Troll	2016	1,6	1,0	627	77	1,0	1,0	19.06.
	2017	1,4	1,5	397	70	1,0	3,0	15.06.
Mittelwert Haupt- sortiment	2015	1,9	1,5	368	106	-	4,0	
	2016	1,7	1,2	507	112	7,2	1,8	
	2017	1,5	1,4	375	86	1,6	4,4	
	MW	1,6	1,3	402	101	5,0	3,7	
Anzahl Orte	2015	1	1	2	2	0	1	
	2016	2	1	2	2	1	1	
	2017	3	1	3	3	1	1	