Versuchsergebnisse aus Bayern
2023

Sortenversuch
HAFER

Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

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: 08161/8640-3628
Email: ulrike.nickl@LfL.bayern.de

Versuch 081:
Sortenversuch zur Beurteilung von Resistenz, Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Hinweise 2
Anbauflächen und Ertragsentwicklung in Bayern 4
Sortenbeschreibung 8
Geprüfte Sorten 9
Standortbeschreibung und Anbaubedingungen 10
Düngung und Pflanzenschutz 11
Kommentar 12
Kornertrag absolut, Sorten und Orte, 2023 14
Kornertrag relativ, Sorten und Orte, 2023 15
Kornertrag absolut und relativ, Sorten und Anbaugebiet, 2023 und mehrjährig 16
Beobachtungen und Feststellungen 18

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. Die 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 in drei Gebiete unterteilt:

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

Die Ertragsergebnisse der bayerischen Anbaugebiete werden um die Ergebnisse von Versuchsstandorten benachbarter Bundesländer ergänzt und wegen der geringen Anzahl der Versuche in einer Großraumverrechnung ‚Anbaugebiete Süddeutschland' zusammengeführt. Für das Erntejahr 2023 gingen Ergebnisse aus den Gebieten 17, 20, 21 und 22 ein.

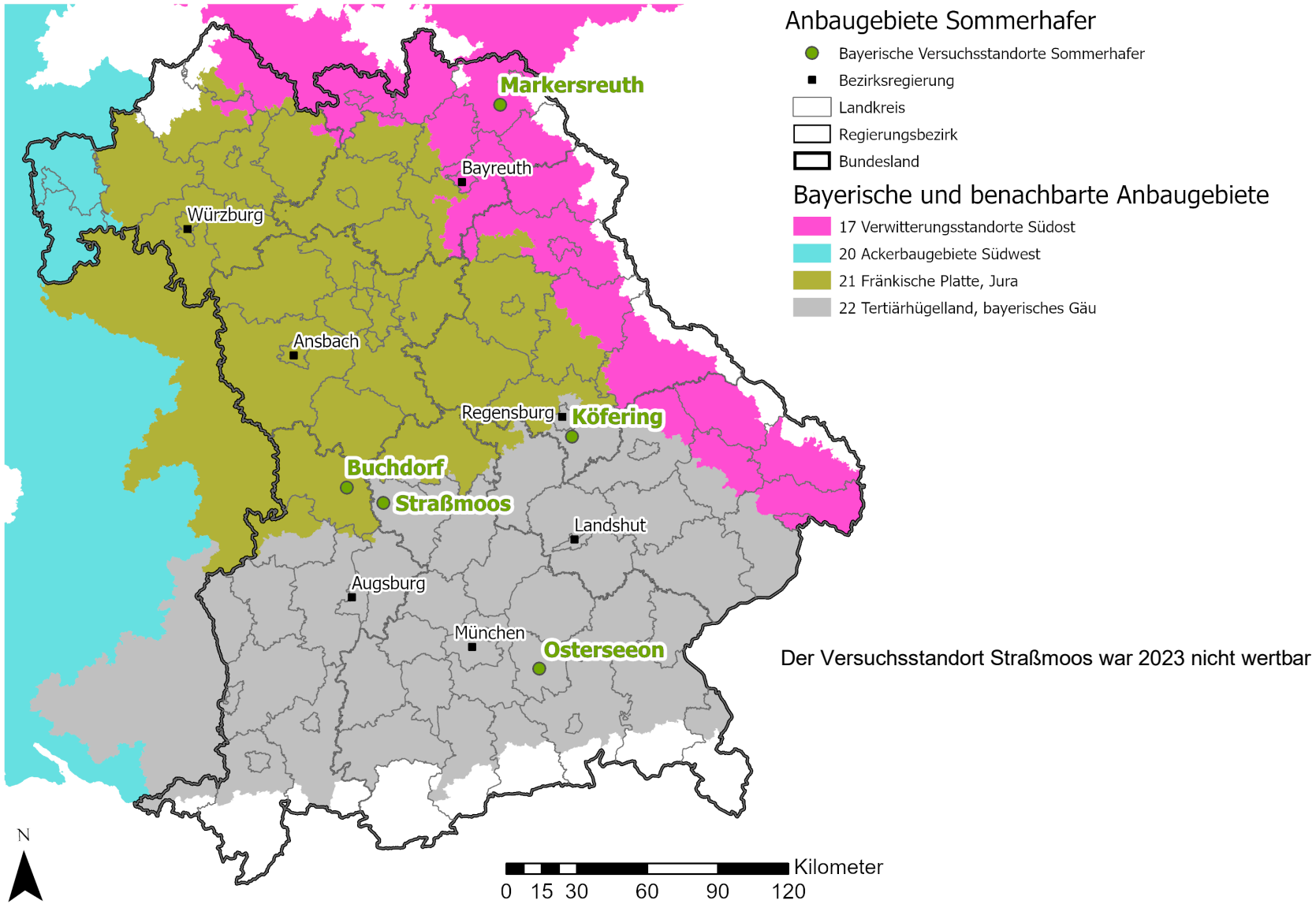
In der Grafik sind die Mittelwerte je Sorte mit den jeweiligen Konfidenzintervallen dargestellt. Die Größe des Vertrauensintervalls hängt von der Zahl der Versuche ab, aus denen der Mittelwert gebildet wurde. Je mehr Versuche, desto kleiner das Vertrauensintervall.

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



Der Versuchsstandort Straßmoos war 2023 nicht wertbar

© LfL - Datenzentrum 2020

Anbauflächen und Ertragsentwicklung in Bayern

Heuer wurde im bayerischen Schnitt eine schlechte Haferernte eingefahren. Von den knapp 80 Schlägen, anhand derer der bayerische Durchschnittsertrag ermittelt wird, wurden sieben als nicht erntewürdig eingestuft. Und auch bei den gedroschenen Partien waren die Ergebnisse oft schwach. Nur gut 10 % der Stichprobenbetriebe erreichten Erträge über 50 dt/ha.

Hafer hatte heuer stark unter der Witterung zu leiden. Bereits die Aussaat bereitete oft Probleme. Im März war es gebietsweise vor allem in Nordbayern zu nass zum Säen. Und auch der kühl-nasse April sowie die unbeständige erste Maidekade ließen nur kurze Zeitfenster für Feldarbeiten. Witterungsbedingt erstreckte sich die Saat somit über einen sehr langen Zeitraum bis in den Mai hinein. In Höhenlagen war z.T. keine Aussaat möglich. Das wüchsig warme Wetter in der ersten Maihälfte begünstigte die Entwicklung der Saaten. Die anschließende mehrwöchige Trockenheit bis Ende Juni - nördlich der Donau hielt sie teils bis zur dritten Juliwoche an – sorgte vielerorts für Trockenstress. Die Trockenheit in Verbindung mit hohen Temperaturen ließ die Bestände zügig abreifen. Da die anschließende längere Regenperiode Erntearbeiten größtenteils verhinderte, wurden die meisten Schläge erst nach dem 10. August gedroschen.

Der Versuch in Straßmoos (Neuburg-Schrobenhausen), einer der fünf bayerischen Landessortenversuche, fiel der ungünstigen Witterung zum Opfer. Durch die Trockenheit traten dort deutliche Bodenunterschiede zu Tage, die dann zu großen Ertragsunterschieden innerhalb des Versuchs führten. Mit nur 28 dt/ha war der Ertrag auch sehr gering.

Heuer wurde in Bayern auf 25 200 ha Sommerhafer (ohne Hafer zur Ganzpflanzenerzeugung) angebaut, wobei knapp die Hälfte auf Ökobetrieben stand. Im Vergleich zum Vorjahr ist dies ein Minus von 3 500 ha. Der Tiefststand aus dem Jahr 2019 mit 21 000 ha wurde jedoch nicht erreicht.

Der in Bayern angebaute Hafer wird hauptsächlich verfüttert. Soll er für die menschliche Ernährung genutzt werden, muss er, anders als in der Tierernährung, zunächst entspelzt (geschält) werden. Da es in Bayern nur wenige Verarbeiter von Lebensmittel-Hafer gibt, spielt seine Erzeugung, trotz des seit Jahren steigenden Bedarfs, nur eine untergeordnete Rolle. Hinzu kommt, dass Schälmühlen in der Regel einheitliche, teils sortenreine, sowie größere und qualitativ hochwertige Partien wünschen. Für die Schälmühlen interessante Mengen werden in Bayern kaum erfasst und aufbereitet.

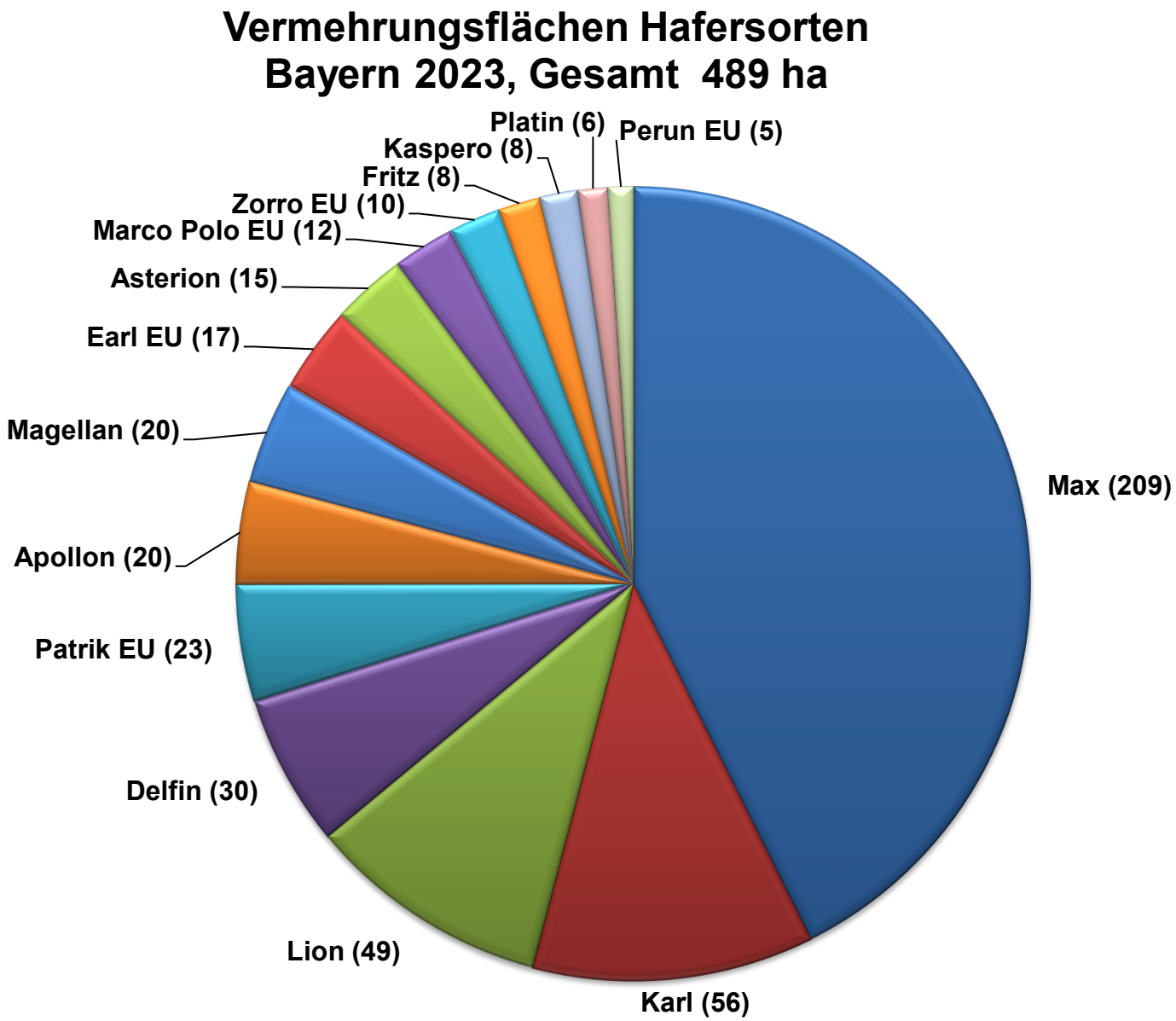
Beim Handel ist das zentrale Qualitätskriterium das Hektolitergewicht (Hl-Gewicht). Die Mindestanforderungen variieren je nach Abnehmer und Verwendungszweck meist zwischen 50 und 55 kg/hl, wobei die niedrigeren Werte für Futterhafer gelten. Neben der Umwelt hat die Sorte Einfluss auf die Höhe des Hl-Gewichts. In den letzten Jahren wurden nur Sorten zugelassen, die mittel bis hohe und hohe Hl-Gewichte aufweisen. Die Sortenunterschiede im Landessortenversuch sind mit 1 kg/hl relativ gering.

Schälmühlen stellen zum Teil weitere Anforderungen, wie z.B. gute Sortierung (90 % über 2,0 mm), leicht und gut zu entspelzende Körner, geringer Spelzenanteil und Anbau bestimmter Sorten. Die geforderten Qualitäten lassen sich am ehesten

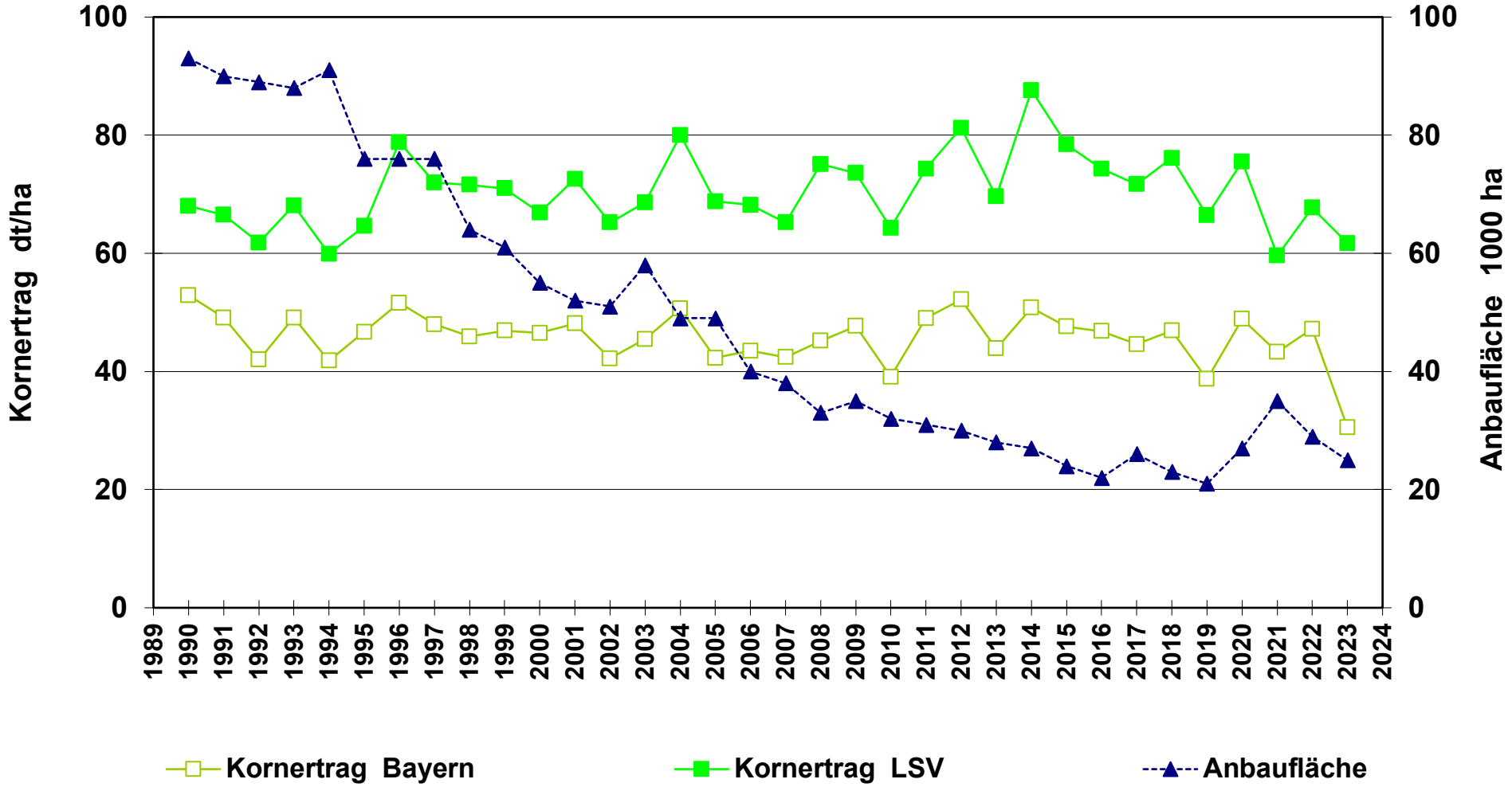
mit qualitativ hochwertigen Sorten, auf Standorten mit gesicherter Wasserversorgung, bei nicht zu heißen Temperaturen während der Kornfüllung und trockenen Abreifebedingungen erzeugen. Auch das Vermeiden von Lager, eine termingerechte Ernte und das rasche Erreichen einer Kornfeuchte von maximal 14 % tragen zum Anbauerfolg bei. Außerdem muss Hafer sorgfältig und trocken eingelagert werden, da er wegen seines hohen Fettgehalts leicht verdirbt.

In Bayern wird hauptsächlich Sommerhafer angebaut. Winterhafer, der wie Winterweizen im Herbst gesät wird, hat durch seine längere Vegetationszeit zwar ein höheres Ertragspotenzial, ist aber wegen seiner nicht immer ausreichenden Winterhärte riskant.

Anhand der Spelzenfarbe werden die Sorten in Gelb-, Weiß- und Schwarzhafer eingeteilt. In den letzten Jahren waren die meisten Neuzulassungen Gelbhafer. Diese dominieren traditionell in Bayern. Schwarzhafer, der bei Pferdehaltern beliebt ist, fällt ertraglich etwas ab und wird von Schälmühlen nicht abgenommen.


Vermehrungsflächen Hafersorten
Bayern 2023, Gesamt 489 ha
Platin (6)
Perun EU (5)
Kaspero (8)
Fritz (8)
Zorro EU (10)
Marco Polo EU (12)
Asterion (15)
Earl EU (17)
Magellan (20)
Apollon (20)
Patrik EU (23)
Delfin (30)
Lion (49)
Karl (56)
Max (209)

Hafererzeugung in Bayern



Quelle: BMEL (vorläufiges Ergebnis Besondere Ernte- und Qualitätsermittlung 2023)

Sortenbeschreibung

Sorte	Spelzenfarbe	Wachstumsmerkmale						Resistenz	Ertragskomponenten				Qualität			
		Rispenschieben	Reife	Reifev. Stroh[1)]	Pflanz.länge	Standfestigk.[1)]	Halmknicken	Mehltau[1)]	Best.dichte	Kornz./Rispe[1)]	TKG	Kornertrag	Sort. >2,0mm	Sort. >2,5mm	hl-Gewicht	Spelzenanteil
mehrjährig geprüfte Sorten																
Max	g	(+)	(+)	+	(+)	−	−	o	o	(+)	o	(+)	++	(+)	+	++
Delfin	g	o	o	−	o	(+)	+	+++	(−)	(+)	+	(+)	++	+	+	+
Lion	g	o	o	o	(+)	(+)	(+)	(−)	(−)	++	o	(+)	++	+	+	+++
Fritz	g	+	(+)	(+)	(+)	−−	−	o	o	(−)	++	(+)	+++	++	+	+
Magellan	g	o	o	o	(−)	o	o	o	(−)	(+)	(+)	+	++	o	(+)	+
zweijährig geprüfte Sorten																
Platin	g	(+)	(+)	(+)	o	o	(+)	+	(−)	+	(+)	(+)	++	(+)	+	++
einjährig geprüfte Sorten																
Asterion		o	o	(−)	o	o	o	+++	o	o	(+)	o	++	+	+	++
Karl	g	(+)	o	(−)	o	(−)	(+)	+++	o	+	o	+	++	+	+	+++

[1)] Einstufung nach Beschreibender Sortenliste (BSL) 2023

+++ = 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, −− = schlecht bis sehr schlecht, gering bis sehr gering, spät bis sehr spät, lang bis sehr lang

Quelle: IPZ-LfL, ÄELF Sachgebiet L 2.3 P Landnutzung, LSV-Sortiment 081, Bundessortenamt, BSL 2023

Geprüfte Sorten

Anbau-Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Spelzen-farbe	Sorteninhaber/ Vertrieb (Kurzform)
LSV Hauptsortiment				
1	1378	**Max** VRS	gelb	BAER/IGPZ
2	1585	**Delfin**	gelb	NORD/HAUP
3	1644	**Lion** VRS	gelb	NORD/SAUN
4	1685	**Fritz**	gelb	IGST/IGPZ
5	1690	**Magellan**	gelb	NORD/KWLO
6	1707	**Platin** VRS	gelb	NORD/SAUN
7	1726	**Asterion**	gelb	NORD/HAUP
8	1731	**Karl** VGL	gelb	SZB/IGPZ

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte

ANSCHRIFTEN DER SORTENINHABER/VERTRIEB:

BAER - Saatzucht Bauer Biendorf GmbH & Co. KG, Kaiser-Otto-Straße 8, 06406 Bernburg OT Biendorf
HAUP - Hauptsaaten für die Rheinprovinz, Altenberger Straße 1a, 50668 Köln
IGPZ - I.G. Pflanzenzucht GmbH, Reichenbachstr. 1, 85737 Ismaning
IGST - I.G. Saatzucht GmbH & Co. KG, Am Park 3, 18276 Gülzow-Prüzen
KWLO - KWS LOCHOW GmbH, Ferdinand-von-Lochow Straße 5, 29303 Bergen
NORD - NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Böhnshauser Straße 1, 38895 Halberstadt OT Langenstein
SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen
SBZ - SZB Polska Sp.z o.o. Sp.j., ul. Stanislawa Wyspianskiego 43, 60-751 Poznan Polen

Standortbeschreibung und Anbaubedingungen

Versuchsort Landskreis/ Reg.bezirk	Lgj. Jahresm.		2023*		Höhe über NN	Boden-art	Acker-zahl	Bodenuntersuchung				Vorfrucht	Saat-stärke	Aus-saat	Ernte
	Nied. schlag	mi.Tg. Temp.	Nieder-schlag	mi.Tg. Temp.				Nmin 0-60cm	P_2O_5	K_2O	pH-Wert				
	mm	°C	mm	°C	m			kg/ha	mg/100g Bd				Körn/m²	am	am
Osterseeon EBE/OB	1047	8,3	300 -66 mm	10,8 +0,6°C	560	sL	47	31	21	19	6,8	Körnermais	340	24.03.23	31.07.23
Köfering R/Opf.	636	8,5	188 -28 mm	11,8 +1,2 °C	348	uL	78	40	12	20	7,2	Kartoffel	400	17.03.23	11.08.23
Markersreuth HO/Ofr.	998	6,6			556	sL	28	22	20	12	6,2	Wintergerste	350	22.04.23	17.08.23
Buchdorf DON/Schw.	787	7,9	189 -104 mm	11,7 +2,4 °C	518	uL	50	37	5	7	5,9	Winterweizen	330	23.03.23	11.08.23

* Niederschlag und mittlere Tagestemperatur im Vegetationszeitraum vom 01.03. bis 30.06.2023 mit Abweichung ± zum langjährigen Mittel
Beispiel Osterseeon: vom 01.03.-30.06.2023 regnete es 300 mm und damit 66 mm weniger als im langjährigen Mittel

Düngung und Pflanzenschutz

Versuchsort	**N-Düngung** kg/ha	**Wachstumsregulator** kg/ha, l/ha	**Herbizide / Insektizide** kg/ha, l/ha
Osterseeon	85	Prodax 0,4 ES 32-33	Primus 0,06 ES 23 Artus 0,03 ES 23
Köfering	60	CCC 720 2,0 ES 37-39	Ariane C 1,5 ES 17-25 Karate Zeon 0,075 ES 37-41
Markersreuth	120	-	Ariane C 1,5 ES 13-14 Karate Zeon 0,075 ES 45-47
Buchdorf	60	-	Concert SX 0,1 ES 24-27

Kommentar

Prüfungsbedingungen

In diesem Jahr standen acht Spelzhafersorten, alle Gelbhafer, in der Prüfung. Die Sorten Asterion und Karl wurden neu in die Prüfung aufgenommen, nicht mehr dabei waren die Sorten Apollon, Armani und Rex. Vier von fünf angelegten Versuchen waren heuer wertbar.

Da der Einsatz von Fungiziden oft nicht rentabel ist, wird in den bayerischen Landessortenversuchen (LSV) darauf verzichtet. Wachstumsregler werden dagegen nach Bedarf eingesetzt, denn sie bringen bei lagergefährdeten Beständen häufig wirtschaftliche Mehrerträge. Übermäßige Gaben sollten allerdings vermieden werden, da diese auch zu Ertragsdepressionen führen können. Bei sehr standfesten Sorten ist keine Halmverkürzung nötig.

Die Erträge der LSV, die in der Südhälfte von Deutschland stehen, werden gemeinsam verrechnet, da die Datenbasis bei Hafer in den einzelnen Bundesländern gering ist. Den mehrjährigen Erträgen liegen je nach Sorte zwischen 25 und 75 Versuche zugrunde. Die einjährige Verrechnung basiert auf 9 Einzelergebnissen.

Versuchsergebnisse

Max ist seit über zehn Jahren die am häufigsten angebaute Sorte in Deutschland. In Bayern nahm sie heuer im konventionellen sowie im ökologischen Landbau erneut über 50 % der Anbaufläche ein. Die etwas früher reifende Sorte kombiniert ein hohes Hl-Gewicht mit einem geringen Spelzenanteil. Das Tausendkorngewicht (TKG) und die Sortierung sind dagegen unterdurchschnittlich. Schwächen zeigt Max in der Standfestigkeit und der Halmstabilität. Vorteilhaft ist die gleichmäßige Abreife von Korn und Stroh.

Delfin bringt in den bayerischen LSV ähnlich hohe Hl-Gewichte wie Max. In den deutschlandweiten Versuchen, die im Rahmen der Sortenzulassung durchgeführt wurden, sowie in den Baden-Württemberger LSV erreichte er jedoch nicht sein Niveau. Positiv ist die Verbindung aus mittlerer bis guter Standfestigkeit und guter Halmstabilität. Die Mehltauresistenz, die in Bayern zumeist nicht zum Tragen kommt, ist sehr gut. Korn und Stroh reifen bei Delfin ungleichmäßiger ab als bei den anderen Sorten.

Lion kann mit einem hohen Hl-Gewicht aufwarten. Günstig für die Schälhaferproduktion sind sein sehr geringer Spelzenanteil sowie die gute Entspelzbarkeit. Das TKG ist unterdurchschnittlich. Die mittlere bis geringe Mehltauresistenz wirkt sich in Bayern in der Regel nicht negativ aus. Standfestigkeit und Halmstabilität sind mittel bis gut.

Fritz liefert ebenfalls hohe Hl-Gewichte. Die Sortierung ist sehr gut und das TKG hoch. Aufgrund seiner schlechten Standfestigkeit und Strohstabilität fällt er in den von Lager und Halmknicken betroffenen Versuchen im Ertrag teilweise deutlich ab. Fritz ist etwas früher reifend. Die Korn- und Strohabreife erfolgt relativ gleichmäßig.

Magellan erzielt mit einem mehrjährigen Relativertrag von 102 % ein leicht überdurchschnittliches Ergebnis. Sein Hl-Gewicht wird als mittel bis hoch und damit um eine Notenstufe schlechter bewertet als das der anderen Prüfkandidaten. In den bayerischen LSV lag sein Naturalgewicht dagegen im Bereich des Versuchsmittels. In der Sortierung, speziell in der Fraktion über 2,5 mm, liefert er die niedrigsten Werte. Die längerstrohige Sorte weist eine mittlere Standfestigkeit auf.

Platin bringt hohe Hl-Gewichte. Seine Körner haben einen geringen Spelzengehalt und lassen sich gut entspelzen. Die Sortierung ist etwas unterdurchschnittlich. Bei der mittel standfesten und etwas früher reifenden Sorte erfolgt die Abreife von Korn und Stroh relativ gleichmäßig.

Asterion, eine Neuzulassung, stand heuer erstmalig im LSV. Unter Einbeziehung der Ergebnisse aus dem Zulassungsverfahren bringt er mit einem Relativertrag von 98 % ein leicht unterdurchschnittliches Resultat. Die mittel standfeste Sorte liefert hohe Hl-Gewichte. Die Körner weisen einen geringen Spelzenanteil auf und sind gut zu entspelzen.

Karl, ebenfalls eine Neuzulassung, erzielte in seinem ersten LSV-Jahr ein ansprechendes Ergebnis. Bei mehrjähriger Betrachtung ergibt sich ein Relativertrag von 102 %. Die mittel bis stark lageranfällige Sorte weist ein hohes Hl-Gewicht, einen sehr geringen Spelzengehalt, eine gute Entspelzbarkeit der Körner und ein mittleres TKG auf.

Sortenauswahl

Die Ertragsunterschiede sind im aktuellen Hafersortiment gering. Somit kann bei der Sortenwahl das Augenmerk auf andere Eigenschaften wie Standfestigkeit und Strohstabilität gelegt werden. Vor allem bei feuchter Abreifewitterung ist auch eine gleichzeitige Reife von Korn und Stroh vorteilhaft, da feuchtes Stroh zu Ernteverzögerungen sowie zu Druschproblemen führen kann. Krankheiten sind meist nicht bekämpfungswürdig. Resistenzen spielen deshalb eine eher untergeordnete Rolle. Wird Hafer verkauft, bieten Sorten mit hohem Hl-Gewicht eine bessere Vermarktungssicherheit.

Sortenempfehlung Hafer 2024

	Bayern
Standard-Sorten	**Lion Magellan Max**
Begrenzte Empfehlung	**-**

Kornertrag absolut, Sorten und Orte, 2023

Sorte	Osterseeon	Köfering	Markersreuth	Buchdorf	Mittel 4 Orte
LSV Hauptsortiment					
Max	56,24	66,65	57,23	64,12	**61,06**
Delfin	57,29	76,12	54,83	55,69	**60,98**
Lion	53,72	74,96	55,70	66,85	**62,81**
Fritz	59,04	68,95	57,97	61,01	**61,74**
Magellan	61,40	71,14	54,82	57,64	**61,25**
Platin	58,05	65,44	54,19	61,55	**59,81**
Asterion	56,61	71,12	57,82	58,23	**60,94**
Karl	61,94	71,65	60,50	65,64	**64,93**
Mittel dt/ha	**58,04**	**70,75**	**56,63**	**61,34**	**61,69**

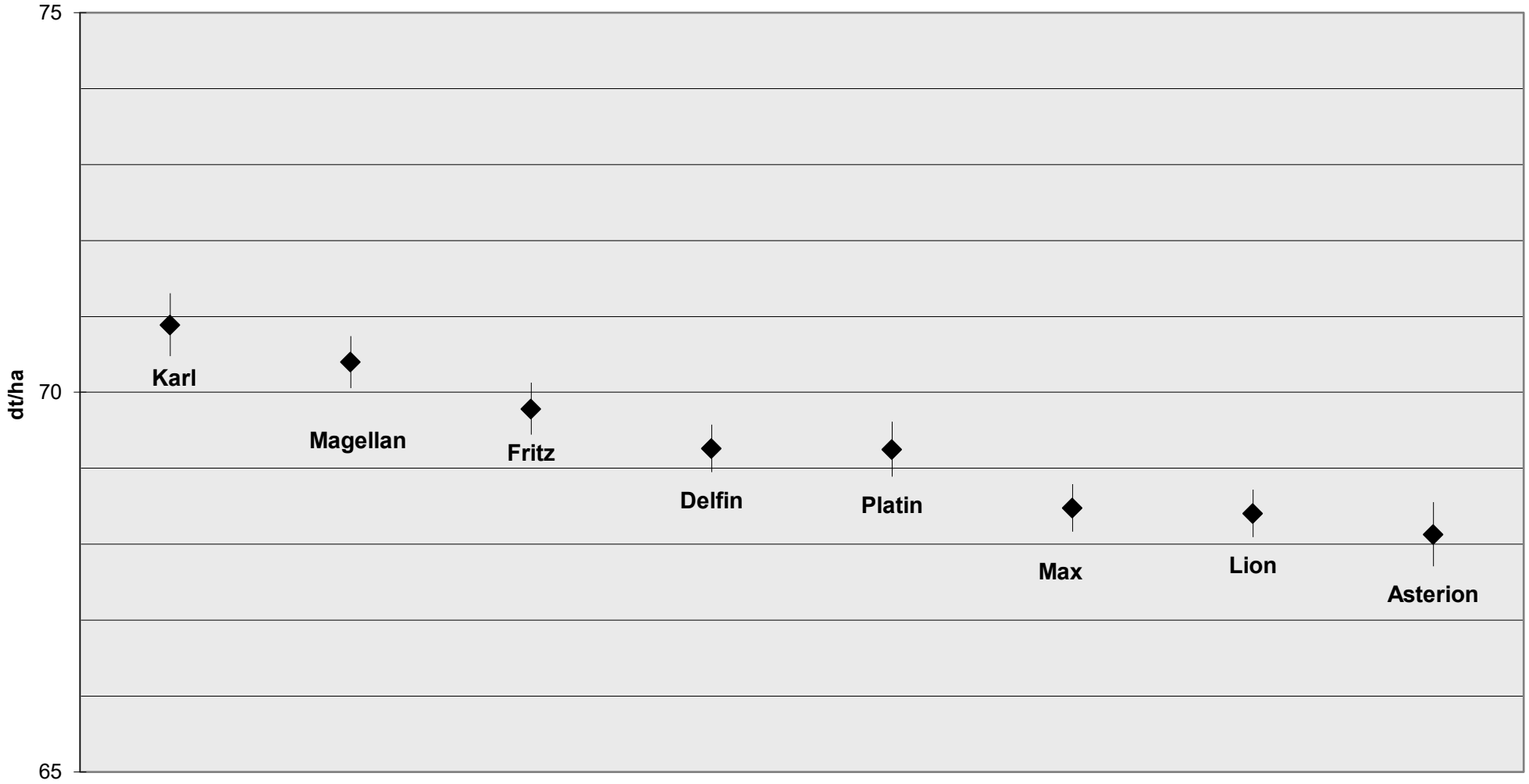
Kornertrag relativ, Sorten und Orte, 2023

Sorte	Osterseeon	Köfering	Markersreuth	Buchdorf	Mittel 4 Orte
LSV Hauptsortiment					
Max	97	94	101	105	**99**
Delfin	99	108	97	91	**99**
Lion	93	106	98	109	**102**
Fritz	102	97	102	99	**100**
Magellan	106	101	97	94	**99**
Platin	100	92	96	100	**97**
Asterion	98	101	102	95	**99**
Karl	107	101	107	107	**105**
Mittel dt/ha	**58,04**	**70,75**	**56,63**	**61,34**	**61,69**

Kornertrag absolut und relativ, Sorten und Anbaugebiet, 2023 und mehrjährig

Sorte	Anbaugebiete Süddeutschland			
	2023		mehrjährig	
	Kornertrag absolut	Kornertrag relativ	Kornertrag absolut	Kornertrag relativ
LSV Hauptsortiment			**abschließende Bewertung**	
Max	56,4	99	68,5	99
Delfin	56,3	99	69,3	100
Lion	57,3	101	68,4	99
Fritz	57,8	102	69,8	101
Magellan	56,4	99	70,4	102
Platin	55,9	98	69,3	100
			vorläufige Bewertung	
Asterion	55,8	98	68,1	98
Karl	58,9	104	70,9	102
Mittel dt/ha	**56,9**	**56,9**	**69,3**	**69,3**

Ertragsmittel Hafer mehrjährig mit 90%-Konfidenzintervallen
Anbaugebiete Süddeutschland



Beobachtungen und Feststellungen

Sorte / Jahr		Mängel nach Aufgang	Mängel nach RS	Rispen/m²	Pflanzenlänge	Haferröte	Datum Rispen-schieben
		MW	MW	MW	MW	MW	MW
Max	**2021**	2,0	-	373	83	-	13.06.
	2022	1,3	1,3	301	94	1,5	10.06.
	2023	1,0	1,4	369	77	2,3	18.06.
	MW	1,3	1,3	347	86	1,8	
Delfin	**2021**	2,0	-	327	88	-	13.06.
	2022	1,7	1,8	277	95	1,8	12.06.
	2023	1,0	2,1	337	77	1,5	18.06.
	MW	1,4	2,0	315	87	1,7	
Lion	**2021**	2,0	-	377	80	-	14.06.
	2022	1,5	2,0	299	92	1,9	11.06.
	2023	1,0	1,8	334	77	2,3	17.06.
	MW	1,4	1,8	330	85	2,0	
Fritz	**2021**	2,0	-	300	80	-	14.06.
	2022	1,4	1,8	321	93	2,0	09.06.
	2023	1,0	1,9	320	77	3,0	17.06.
	MW	1,3	1,8	317	86	2,3	
Magellan	**2021**	2,0	-	321	79	-	13.06.
	2022	1,3	1,5	338	97	1,9	12.06.
	2023	1,0	1,9	343	82	2,3	18.06.
	MW	1,3	1,8	338	89	2,0	

Beobachtungen und Feststellungen, Fortsetzung

Sorte / Jahr		Mängel nach Aufgang	Mängel nach RS	Rispen/m²	Pflanzenlänge	Haferröte	Datum Rispen-schieben
		MW	MW	MW	MW	MW	MW
Platin	**2022**	1,4	1,5	341	97	1,9	09.06.
	2023	1,3	1,9	313	81	2,5	16.06.
Asterion	**2023**	1,0	1,6	321	84	1,0	18.06.
Karl	**2023**	1,0	1,5	379	78	2,5	17.06.
Mittelwert	**2021**	2,0	-	340	82	-	
Haupt-	**2022**	1,4	1,6	313	95	1,8	
sortiment	**2023**	1,0	1,8	339	79	2,2	
	MW	1,3	1,7	329	87	2,0	
Anzahl	**2021**	1	0	1	1	0	1
Orte	**2022**	3	1	2	5	2	5
	2023	3	2	3	4	1	4