



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Sommerhafer im Ökologischen Landbau 2022

Sortenversuch zur Beurteilung von Resistenzen, Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag



Versuchsergebnisse

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weihenstephan
Internet: www.LfL.bayern.de

Kontakt: LfL, Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau
Lange Point 12, 85354 Freising-Weihenstephan
E-Mail: Agrarökologie@LfL.bayern.de
Telefon: 08161 8640-3640

Autoren: Urbatzka P., Rehm A., Amberger M.

Zusammenarbeit: Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Bayerische Staatsgüter



Sommerhafer im ökologischen Landbau 2022

**Sortenversuch zur Beurteilung von Resistenzen, Anbaueigenschaften,
Qualität und Ertrag**

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Aufgabenverteilung 5
2	Allgemeines 6
3	Beschreibung der Untersuchungsmethoden 7
4	Bilder zum Verständnis der pflanzenbaulichen Merkmale und Bonituren im Versuch 8
5	Sommerhafer - Sortenberatung für den Frühjahrsanbau 2023 10
7	Hafer im ökologischen Anbau - Sortenbeschreibung in Bayern 11
8	Hafer im ökologischen Anbau - Sorten, in zurückliegenden Jahren geprüft 12
8.1	Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung 12
9	Diagramm: Kornertrag von Hafersorten im ökologischen Landbau, Süddeutschland 2022-2018, Hohenheimer Methode 13
10	Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen 14
11	Versuchs- und Standortbeschreibungen 15
12	Angaben zu den geprüften Sorten 2022 16
13	Diagramm: Korn- und Kernertrag der Hafersorten im ökologischen Landbau in Bayern 2020-2022 17
14	Kornertrag (86% Trockensubstanz) relativ, ein- und mehrjährig 2020-2022 19
15	Marktwarenertrag (86% Trockensubstanz) relativ, Sorten und Orte 2022 ein- und mehrjährig 2020-2022 20
16	Kernertrag (86% Trockensubstanz) relativ, Sorten und Orte 2022 ein- und 2020-2022 mehrjährig 21
17	Hektolitergewicht, Sorten und Orte 2022 ein- und 2020-2022 mehrjährig 22
18	Pflanzenbauliche Merkmale und Krankheiten, Mittel Orte, 2022 23
19	Pflanzenbauliche Merkmale und Krankheiten, Mittel der Jahre 2020-2022 24
20	Diagramm zu Kornertrag relativ und pflanzenbaulichen Eigenschaften, Pflanzenlänge und Massenbildung mehrjährig 2020-2022 25
21	Qualitätsmerkmale, Mittel Orte, 2022 26
22	Qualitätsmerkmale, Mittel Orte, 2020-2022 27

1 Aufgabenverteilung

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Sachgebiet/ Arbeitsgruppe	Vertreter/ Bearbeiter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau	Dr. A. Freibauer Direktorin der LfL	Stellvertreter: R. Knöferl
Versuchs-auswertung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	T. Eckl	M. Schmidt, M. Hobmeier
Partnerbetrieb	Berglern	Landwirtschaftlicher Betrieb	Betriebsleiterin	E. Kriegmair	
Versuchs-betreuer	Berglern	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	D. Hofmann	M. Harlander
Partnerbetrieb	Neuhof	Bayerische Staatsgüter	Staatsgut Freising, Versuchs- und Bildungszentrum Pflanzenbau	Dr. E. Sticksel	
Versuchs-betreuer	Neuhof	Versuchsstation Neuhof	Versuchsstation Neuhof, Neuhof 1 86687 Kaisheim	Dr. E. Sticksel	S. Zott
Partnerbetrieb	Kasendorf	Landwirtschaftlicher Betrieb	Betriebsleiter	R. Scherm	
Versuchs-betreuer	Kasendorf	Amt für Landwirtschaft und Forsten Bayreuth	Sachgebiet Pflanzenbau, Pflanzenschutz und Versuchswesen	F. Ernst	P. Scherm
Partnerbetrieb	Mungenhofen	Landwirtschaftlicher Betrieb	Betriebsleiter	R. Klügl	
Versuchs-betreuer	Mungenhofen	Amt für Landwirtschaft und Forsten Regensburg	Sachgebiet Pflanzenbau, Pflanzenschutz und Versuchswesen	T. Addokwei	W. Viehbacher
Kornphysikalische Untersuchungen		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	D. Hofmann	M. Harlander
Laboruntersuchungen		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Rohstoffqualität Pflanzlicher Produkte	Dr. S. Mikolajewski	
Projektleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Arbeitsgruppe Pflanzenbau im Ökologischen Landbau	Dr. P. Urbatzka	A. Rehm, M. Amberger

2 Allgemeines

Der vorliegende Versuchsbericht soll die Versuchsergebnisse der amtlichen Sortenversuche in Bayern zu Wintergerste im ökologischen Landbau ausführlich und zugleich in kompakter Form darstellen.

Er enthält deshalb auch Informationen über die pflanzenbaulichen Kennwerte der Versuchsorte, die wichtigen Grund- und Ausgangsdaten für die pflanzenbaulichen Maßnahmen, die durchgeführt wurden, sowie einen Kommentar zu den erarbeiteten Ergebnissen.

In der Tabelle „Sortenbeschreibungen“ werden die für Anbau und Vermarktung wichtigen Sorteneigenschaften in einer übersichtlichen Form dargestellt.

Erklärung der Mittelwertberechnung

Die in den Tabellen mit Relativzahlen enthaltenen Mittelwerte (MW) sind wie folgt berechnet: Die Relativzahlen für die einzelnen Versuchsorte werden auf der jeweiligen Basis (=Mittelwert) des Einzelortes berechnet.

Die Mittelwerte über die Orte werden auf der Basis des Gesamtdurchschnittes gebildet, d.h. es wird als Bezugsbasis das absolute Ertragsmittel in Bayern verwendet und damit der Relativwert der Sorten berechnet (absolutes Sortenmittel bezogen auf absolutes Versuchsmittel).

Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

Unter „mehrjährig“ sind alle Sorten aufgeführt, die drei-, zwei- oder einjährig angebaut wurden. Die unterschiedliche Anzahl an Prüfjahren und/oder Prüforten wird durch „Adjustieren“ ausgeglichen, d.h. die Erträge werden

mit Hilfe eines statistischen Modells jeweils auf drei Jahre bzw. die maximale Anzahl an Orten „hochgerechnet“. Damit sind alle Sorten bezüglich der Erträge, unabhängig von ihrer Prüfdauer, vollständig und unverzerrt untereinander vergleichbar.

Liegen drei Versuchsjahre vor, so gilt das Ergebnis als „endgültiges Ergebnis“. Als „vorläufiges Ergebnis“ bzw. Trend wird bezeichnet, wenn die jeweilige Sorte zwei- bzw. einjährig geprüft wurde.

In den Tabellen mit einer Statistik für die Mittelwertvergleiche sind die Werte zur besseren Übersichtlichkeit absteigend sortiert. Mittelwerte, die sich nicht signifikant unterscheiden, sind durch gleiche Buchstaben gekennzeichnet. Wenn zu vergleichende Mittelwerte keinen gleichen Buchstaben haben, so besteht bei der vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit (P) von 5 % ein signifikanter Unterschied. Unterscheiden sich Sortenmittelwerte nicht signifikant, so heißt dies nicht zwangsläufig, dass die Sorten gleichwertig sind. Vielmehr konnten ggf. mögliche Unterschiede bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit wegen der Streuung der Einzelergebnisse nicht statistisch abgesichert werden.

Auch Bonituren können durch eine unterschiedliche Anzahl von Werten (Prüfdauer) verzerrt sein. Weil keine Adjustierung erfolgt, ist ein direkter Vergleich von Bonituren mit einer ungleichen Anzahl nur eingeschränkt möglich. Daher werden diese Tabellen nach der Prüfdauer sortiert.

3 Beschreibung der Untersuchungsmethoden

Sortierung

Die Sortierung wird mit einem speziellen Sortiergerät bestimmt. Als gut sind Werte von etwa 94-95 % über dem 2,0 mm-Sieb anzusprechen.

Tausendkorngewicht (TKG in g)

Die Bestimmung erfolgt mittels Körnerzählgerät und Verwiegung. Günstige Werte in Normaljahren liegen um 32 g und darüber.

Hektolitergewicht (HL) in kg

Die Feststellung erfolgt mittels Hektolitergewichtswaage. Aufbereitete Haferpartien erreichen 55 kg und mehr.

Spelzenanteil

Der Spelzenanteil wird mittels Kornentspelzung in einem Druckluft-Schälaggregat festgestellt, wobei für jede Kombination eine Kornprobe von 100 g (50 g + 50 g) entspelzt wird. Der Spelzengehalt einer aufbereiteten Haferpartie sollte möglich.

Rohfasergehalt

Die Bestimmung der Rohfaser wird mit dem Gerät Ankom 2000, Fiber Analyzer nach einer modifizierten WEENDER Methode durchgeführt. Die Korrelation zwischen dem Rohfasergehalt und dem Spelzenanteil ist allgemein relativ straff; der Regressionskoeffizient zwischen diesen beiden qualitätsbestimmenden Kornmerkmalen kann jedoch, insbesondere durch witterungsbedingte Einflüsse, erheblich streuen.

Rohproteingehalt

Der Rohproteingehalt wird nach der Kjeldahl-Methode bestimmt:

Rohproteingehalt = N-Gehalt x 6,25

Rohprotein- und Rohfasergehalt werden in % der Trockenmasse angegeben.

Sortenmittelwerte

Um die Vergleichbarkeit der Sortenmittelwerte über Orte und Jahre zu gewährleisten, werden die Werte mit der SAS-Prozedur GLM/LSMEANS errechnet. Damit sind alle Sorten, unabhängig von ihrer Prüfdauer und der Anzahl der Versuche, untereinander vergleichbar.

Dabei können die Ergebnisse von dreijährig geprüften Sorten als endgültig gesichert angesehen werden. Bei zwei Prüffahren wird das Ergebnis als vorläufig bezeichnet. Als „Trend“ ist das auf drei Jahre hochgerechnete Ergebnis zu betrachten, wenn nur Daten aus einem Prüffahr vorgelegen sind.

Quelle: LfL; Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, U. Nickl, L. Huber, A. Wiesinger, G. Henkelmann, Veröffentlichung – auch auszugsweise- nur mit Genehmigung der LfL

4 Bilder zum Verständnis der pflanzenbaulichen Merkmale und Bonituren im Versuch



Abb. 1: Gelingene Ansaat eines Haferversuches,



Abb. 2: Schlechter Auflauf wegen geringer Keimfähigkeit dadurch geringer Bodendeckungsgrad



Abb. 3: Sorten mit unterschiedlicher Massenbildung in der Jugend



Abb. 4: Unterschiedliche Pflanzenlängen

Bilder - Fortsetzung



Abb. 5: Beispiel für eine Sorte mit stärkerer Neigung zu Lager



Abb. 6: Halmknicken



Abb. 7: Reifeverzögerung durch Lager



Abb. 8: Erneuter Austrieb nach starkem Lager

5 Sommerhafer - Sortenberatung für den Frühjahrsanbau 2023

Nach den Versuchsergebnissen in Bayern werden nachfolgend genannte Sorten für den ökologischen Landbau in Bayern als besonders geeignet herausgestellt und mit dem jeweils genannten Status in der Empfehlung versehen.

Zusammenarbeit: Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Ämter für Ernährung Landwirtschaft und Forsten, Bayerische Staatsgüter

Sorte	Status	Hafertyp	Spelzenfarbe
Apollon	Empfehlung	Spelzhafer	gelb
Delfin	Empfehlung (Auslauf)	Spelzhafer	gelb
Lion	Empfehlung	Spelzhafer	gelb
Max	Empfehlung	Spelzhafer	gelb
Patrik	Empfehlung (Einlauf)	Nackthafer	

Hinweise für Vermehrer:

Einlauf – Sorte soll aufgebaut werden

Empfehlung

Auslauf-Sorte wird voraussichtlich in der nächsten Vegetationsperiode aus der Empfehlung genommen.

6 Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung

Zeichen	Bedeutung
+++	sehr gut, sehr hoch, sehr früh, sehr lang
++	gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, früh bis sehr früh, lang bis sehr lang
+	gut, hoch, früh, lang
(+)	mittel bis gut, mittel bis hoch, mittel bis früh, mittel bis lang

Zeichen	Bedeutung
(-)	mittel bis schlecht, mittel bis gering, mittel bis spät, mittel bis kurz
-	schlecht, gering, spät, kurz
--	schlecht bis sehr schlecht, gering bis sehr gering, spät bis sehr spät, kurz bis sehr kurz
---	sehr schlecht, sehr gering, sehr spät, sehr kurz

7 Hafer im ökologischen Anbau - Sortenbeschreibung in Bayern

Die Grundlage dieser Beschreibungen bilden die Ergebnisse der bayerischen Landessortenversuche sowie die Einstufungen in der Beschreibenden Sortenliste des Bundessortenamtes (BSA). (Empfohlene Sorten markiert)

Sorte	Spelzenfarbe	Prüfzeitraum	Rispschieben ¹	Reife ¹	Kornertrag ⁴	Kernertrag ⁴	Wachstumsmerkmale						Kornqualität ⁵						
							Pflanzenlänge ²	Bodendeckungs-grad	Massenbildung	Standfestigkeit	Halmknicken ¹	Bestandesdichte	Mehltau ¹	Tausendkornmasse	Sortierung >2,0	Sortierung >2,5	Hektolitergewicht	Spelzenanteil	Anteil nicht ent-spelzter Körner
Mehrfährig geprüfte Sorten																			
Apollon	g	2022-2016	(+)	o	o	(+)	(+)	(+)	(+)	+	(+)	(-)	o	+++	+++	++	(+)	+	++
Delfin	g	2022-2018	o	o	o	o	o	o	o	(+)	(+)	(-)	+++	++	++	+	+	+	(+)
Lion	g	2022-2019	o	o	o	(+)	(-)	(+)	o	(+)	(+)	o	(-)	(+)	++	+	+	++	++
Max	g	2022-2016	(+)	o	(-)	o	(-)	o	o	o	(-)	o	o	o	++	(+)	+	++	+
Zwei- und einjährige geprüfte Sorten, Ergebnisse vorläufig bzw. Trend																			
Earl	g	2022-2021	(+) ³	(+) ³	(-)	(-)	(+)	(+)	o	+	o ³	o	o	(-)	+	-	+	(+)	(+)
Fritz	g	2022-2021	+	(+)	o	o	o	(+)	o	o	-	(-)	o	+++	+++	++	(+)	(+)	o
Magellan	g	2022-2021	o	o	(+)	o	(+)	(+)	o	o	o	o	o	(+)	++	o	+	(+)	(-)
Rex	g	2022-2021	(+)	o	o	o	o	(+)	o	(+)	(-)	o	(+)	+++	+++	+	(+)	+	(-)
Efes	g	2022	(+) ³	o ³	o	(-)	(+)	o	o	(+)	(+)	o	+++	+	++	+	+	(+)	(-)
Platin	g	2022	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	+	o	o	(+)	o	+	+	++	(+)	+	++	+
Scotty	w	2022	o	o	o	o	(+)	o	o	o	(+)	(-)	+++	(+)	++	+	(+)	+	(+)
Stephan	g	2022	(+) ³	(+) ³	o	o	(-)	(+)	o	(-)	o	o	(+)	+	++	+	+	++	+
Nackthafer																			
Marco Polo		2022-2020	o ³	o ³		-	o	(-)	(-)	++		o		--	-	--	+++		+++
Patrik		2022-2020	o ³	o ³		(+)	o	-	(-)	+		o		---	---	--	+++		+++
Talkito		2022-2021	o ³	o ³		--	(-)	-	(-)	(+)	(+)		o	---	---	--	+++		+++

1) Beschreibende Sortenliste bzw. bei Earl, Efes, Stephan und Talkito adaptiert von AGES, 2) lang = positiv, 3) eigene Bewertung, 4) Kornertrag mit Spelzen, Kernertrag ohne Spelzen, 5) Spelzhafer wurde im Spelz und Nackthafer ohne Spelz untersucht; daher nicht vergleichbar, g = gelb, w = weiß

8 Hafer im ökologischen Anbau - Sorten, in zurückliegenden Jahren geprüft

Sorten, in zurückliegenden Jahren geprüft

Sorte	Spelzenfarbe	Prüfzeitraum	Rispschieben ¹	Reife ¹	Kornertrag ⁴	Kernertrag ⁴	Wachstumsmerkmale						Kornqualität						
							Pflanzenlänge ^{1,2}	Bodendeckungsgrad ¹	Massenbildung	Standfestigkeit ¹	Halmknicken ¹	Bestandesdichte ¹	Mehitau ¹	Tausendkornmasse	Sortierung >2,0	Sortierung >2,5	Hektolitergewicht	Spelzenanteil	Anteil nicht entspelzter Körner
Bison	g	2020-2016	+	o	(-)	(-)	o	o	(+)	(+)	(+)	o	+++	++	+++	++	o	(+)	++
Ebners Nackthafer ⁵		2020-2018				--	+ ³	o	o	+		(-)	--	--	--	--	+++		o
Kaspero	g	2020-2016	(+)	(+)	o	o	(+)	o	o	o	o	(+)	++	(-)	++	-	(+)	+	+
Poseidon	g	2019-2016	o	o	o	o	(-)	o	o	(+)	(+)	o ³	o	+	+++	++	o	+	
Saul ⁵		2020-2018				--	(+) ³	o	o	+		o		---	---	---	+++		+++
Scorpion	g	2018-2016	o	o	o		(+) ³	(+) ³	o	(+) ³	o ³	o ³	o	+	+++	+	o	+	
Sinaba	w	2018-2016	o	o	-		+	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	+	+	+++	(+)	(+)	+	
Symphony	w	2018-2016	o	o	o		(+)	+	o	(+)	o	(-)	o	++	+++	+	o	+	
Talkunar ⁵		2021-2017	(+)	o		--	+++	o	+	-	(-)	(-)	(+)	--	---	--	+++		+
Yukon	g	2020-2018	o	o	o	o	o ³	(-)	o	o	(+)	o	+++	+	++	(+)	(+)	+	o

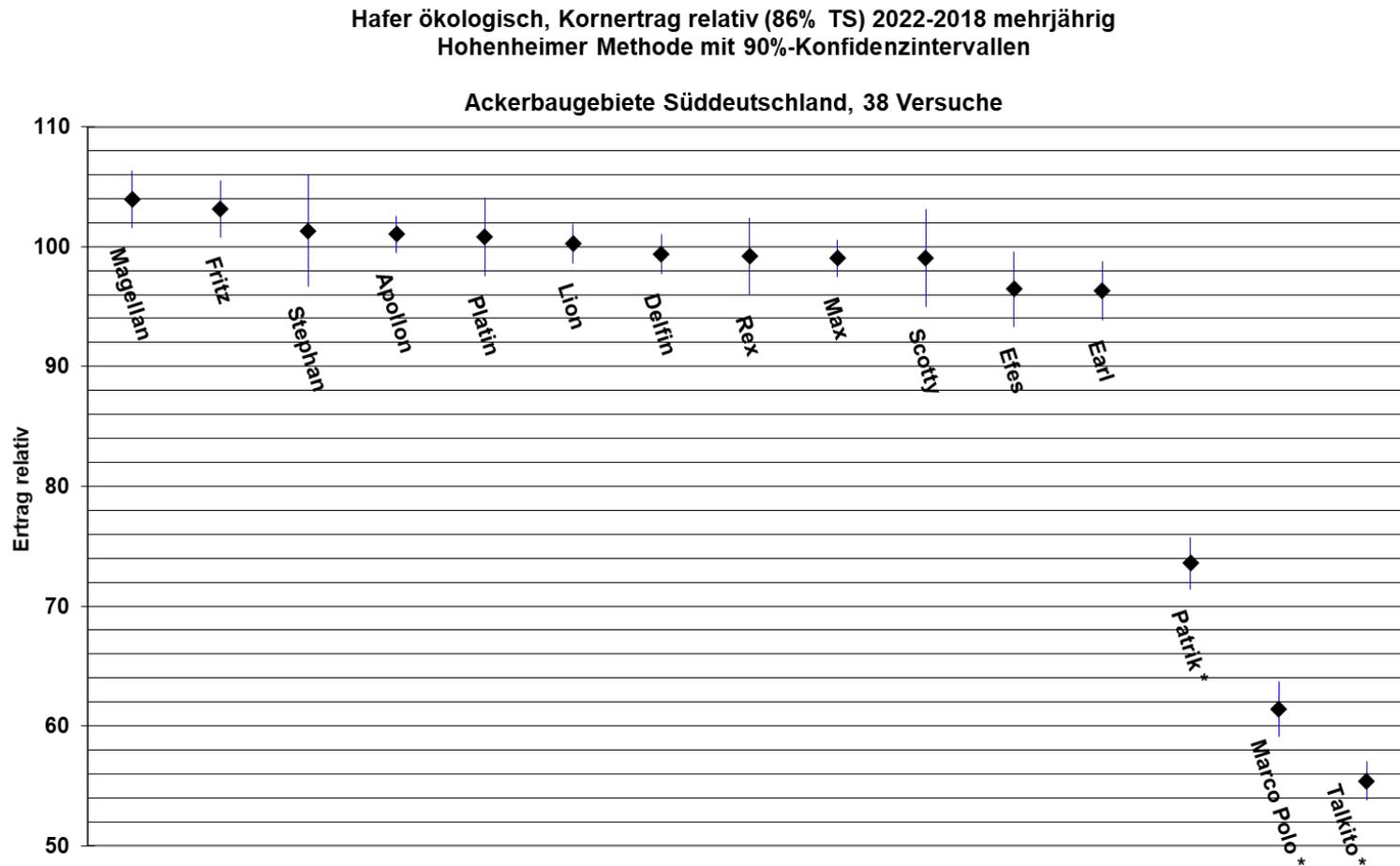
1) Beschreibende Sortenliste, 2) lang = positiv, 3) eigene Bewertung, 4) Kornertrag mit Spelzen, Kernertrag ohne Spelzen, 5) Nackthafer, g = gelb, w = weiß

8.1 Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung

Zeichen	Bedeutung
+++	sehr gut, sehr hoch, sehr früh, sehr lang
++	gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, früh bis sehr früh, lang bis sehr lang
+	gut, hoch, früh, lang
(+)	mittel bis gut, mittel bis hoch, mittel bis früh, mittel bis lang

Zeichen	Bedeutung
(-)	mittel bis schlecht, mittel bis gering, mittel bis spät, mittel bis kurz
-	schlecht, gering, spät, kurz
--	schlecht bis sehr schlecht, gering bis sehr gering, spät bis sehr spät, kurz bis sehr kurz
---	sehr schlecht, sehr gering, sehr spät, sehr kurz

9 Diagramm: Kornertrag von Hafersorten im ökologischen Landbau, Süddeutschland 2022-2018, Hohenheimer Methode



Mittel der Versuche 54,7 dt/ha =100%

Versuchsorte: Bayern (Berglern, Kasendorf, Neuhofer, Mungenhofen)

Baden-Württemberg (Hohenheim, Karlsruhe-Grötzingen, Maßhalderbuch, Ochsenhausen)

Hessen (Alsfeld)

* Nackthafersorten, Spelz- und Nackthafer nicht vergleichbar, da der Kornertrag der Spelzhafer im Spelz ermittelt wird.

10 Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen

Kasendorf

Aussaat: 29.03.2022 in ein optimales Saatbett mit der Zürn Parzellensämaschine, gewalzt.

Auflauf: gleichmäßig vom 19.04.2022 - 21.04.2022

Jugendentwicklung: normale Jugendentwicklung, anfangs Wasserversorgung noch ausreichend, danach Trockenheit, Niederschlagsmengen zu gering, zweimal gestriegelt, Beikrautbesatz (Hederich) hoch, konnte auch nicht komplett ausgeschaltet werden

Bestockung, Bestandesdichte: mittlere Bestockung und Bestandesdichte, ausgezählt am 15.06.2022

Ähren- oder Rispenschieben: 21.06. - 25.06.2022, einigermaßen gleichmäßig

Lager: bis zur Ernte kein Lager, kein Halmknicken

Krankheiten/Schädlinge: aufgrund der Trockenheit gesunder Bestand, leichter Befall mit Haferröte Mitte Juli bonitiert, Befall mit Getreidehähnchen mittel, ansonsten keine Schädlinge.

Reife: schnelle Abreife aufgrund Trockenheit, keine Nachtreiber, Datum Gelbreife aufgenommen vom 17.07 - 19.07 2022, Reifeverzögerung Stroh vor Ernte bonitiert, insgesamt Stroh gut abgereift.

Ernte: sehr früh am 28.07.2022 mit Haldrup C 70 bei guten Bedingungen, Besatz von Beikrautsamen hoch (Hederich), Wassergehalte optimal zwischen 13 und 15 %, wenig grüne Körner, kein Zwiewuchs, TS-Bestimmung mit Schnellbestimmer am 02.08.2022.

Ertrag: mit 32 dt/ha im Versuchsdurchschnitt ein knapper Ertrag, Kornausbildung mittel.

Neuhof

Aussaat: erfolgte einheitlich am 23.03.2022. Nach einer sehr trockenen Aussaat war der Feldaufgang doch recht gut.

Jugendentwicklung: aufgrund der trockenen und kalten Witterung sehr schlecht. Die Entwicklung verlief sehr langsam, zuerst war es zu kalt, dann kam eine Trockenphase, wodurch die Pflanzenentwicklung stagnierte.

Krankheiten und Beikraut: Der Krankheitsdruck war wegen der trockenen und kühlen Witterung gering, aus diesem Grund wurde auf Bonituren verzichtet. Die

Beikräuter konnten ohne weitere Probleme mit dem Striegel in Schach gehalten werden.

Lager: kein Lager im Versuch

Ernte: erfolgte am 28.07.22. Mit knapp 37 dt/ im Versuchsmittel war der Ertrag knapp.

Berglern

Aussaat: Am 10.03.2022 bei sehr guten Bedingungen, der Aufgang war einheitlich am 31.03.2022.

Jugendentwicklung: Der Versuch wurde wegen der Vorfrucht Klee gras nicht mit Gülle gedüngt und entwickelte sich gut. Es wurde dreimal gestriegelt. Der Beikrautdruck war nicht nennenswert.

Der Witterungsverlauf war im April etwas kühl mit noch ausreichenden Niederschlägen. Ab der 2. Maihälfte bis Anfang Juni gab es bei steigenden Temperaturen ausreichend Regen, ab Mitte Juni wurde es dann heiß und trocken. In der zweiten Juniwoche ging der Versuch wegen eines Sturms stark ins Lager. Trotz des frühen starken Lagers gab es nur sehr wenig Durchwuchs, bedingt durch die Trockenheit. Ernte: Der Versuch wurde am 01.08.2022 geerntet. Mit knapp 86 dt/ha im Versuchsmittel war der Ertrag sehr hoch.

Mungenhofen

Aussaat: 15.03.2022; 300 Kö/m², bei mittleren Bedingungen.

Aufgang: 10.04.2022, gleichmäßig

Jugendentwicklung: Normale Jugendentwicklung, keine bis leichte Mängel.

Bestockung: Mittlere Bestockung

Ähren o. - Rispenschieben: 9. - 12.06.2022

Lager: Kein Lager.

Krankheiten/Schädlinge/ Beikraut: Keine Krankheiten feststellbar. Der Besatz mit Beigräsern und Beikräutern war relativ gering, lediglich ein stärkerer Befall mit Disteln etwa gleichmäßig über die Versuchsfläche war festzustellen.

Reife: Gelbreife 08.07.2022-12.7.2022

Ernte: 27.07.2022, bei guten Bedingungen. Mit einem Ertrag von 47dt/ha im Mittel des Versuches wurde eine gute Ernte eingebracht.

11 Versuchs- und Standortbeschreibungen

Versuchsort	Neuhof	Berglern	Mungenhofen	Kasendorf
Versuchsgebiet	Jura	Tertiäres Hügelland	Jura	Nordbayerisches Hügelland
Landkreis	Donau-Ries	Erding	Regensburg (Land)	Kulmbach
Höhe über NN (m)	512	430	514	348
Ø Jahresniederschläge (mm)	764	835		824
Ø Jahrestemperatur (°C)	7,6	8,1		8,3
Bodenart	L, humos, Pseudogley-Parabraunerde	sL, stark humos	sL, humos, Braunerde	L, schwach humos, Braunerde
Ackerzahl	55	61	55	60
Bodenuntersuchung	Neuhof	Berglern	Mungenhofen	Kasendorf
pH	6,7	7,2	5,5	6,7
P ₂ O ₅ mg/100g Boden	8 (Gehaltsklasse B)	14 (Gehaltsklasse C)	2 (Gehaltsklasse A)	5 (Gehaltsklasse B)
K ₂ O mg/100g Boden	28 (Gehaltsklasse D)	20 (Gehaltsklasse C)	6 (Gehaltsklasse B)	29 (Gehaltsklasse D)
Mg mg/100g Boden	12 (Gehaltsklasse C)	26 (Gehaltsklasse D)		16 (Gehaltsklasse C)
N _{min} kg/ha (Frühjahr 2022)	48		51	56
Angaben zum Anbau	Neuhof	Berglern	Mungenhofen	Kasendorf
Vorfrucht	Winterweizen	Klee-grasgemenge	Weide	Gemenge von Getreide und Körnerleguminosen
Vorvorfrucht	Ackerbohne		Weide	Kartoffel
Aussaat am	23.03.2022	10.03.2022	15.03.2022	29.03.2022
Düngung des Versuches	keine	keine	keine	Gülldüngung
Saatstärke keimf. Körner/m ²	350	380	300	400
Ernte am	28.07.2022	01.08.2022	27.07.2022	28.07.2022

12 Angaben zu den geprüften Sorten 2022

Sorten nach Anzahl von Prüfjahren und alphabetisch geordnet

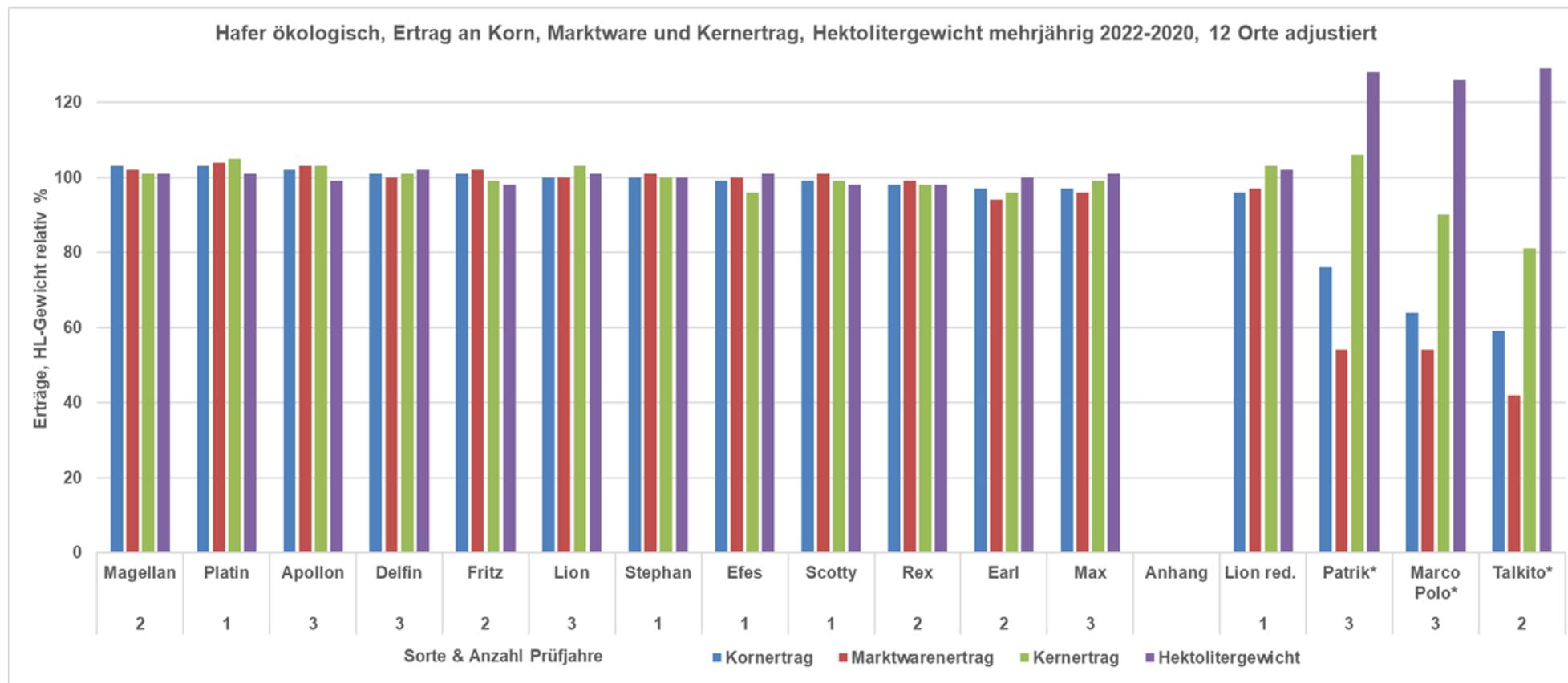
ST_NR	BSA Kennnummer	Sorte	Prüf- jahr	Vertrieb/Züchter	Hinweis
Spelzhafer - Hauptsortiment					
1	HA 01535	Apollon	>3	SAUN/NORD	
2	HA 01378	Max	>3	IGPZ/BAUB	
3	HA 01585	Delfin	>3	HAUP/NORD	
4	HA 01644	Lion	>3	SAUN/NORD	
5	HA 01649	Earl	2	NATSA/EDHO	
6	HA 01685	Fritz	2	IGPZ	
7	HA 01690	Magellan	2	KWLO	
8	HA 01684	Rex	2	IGPZ	
	HA 01788	Efes	1	NATSA	
	HA 01707	Platin	1	SAUN/NORD	
	HA 01706	Scotty	1	SAUN/NORD	
	HA 01639	Stephan	1	IGPZ	
Nackthafer - Anhang in Berglern und Neuhof					
9	HA 01747	Talkunar	>3	MJOS/CLTI	Nackthafer, + 10% Saatstärke
10	HA 01667	Marco Polo	2	SELG	Nackthafer, + 10% Saatstärke
11	HA 01771	Patrik	2	SELG	Nackthafer, + 10% Saatstärke
12	HA 01644	Talkito	1	MJOS/CLTI	Nackthafer, + 10% Saatstärke
	HA 01747	Lion		SAUN/NORD	reduzierte Saatstärke (200 kf. Körner je m ²)

Anschriften Vertrieb/Züchter

BAUB	Saatzucht Bauer Biendorf GmbH & Co. KG, Kaiser-Otto-Straße 8, 06406 Bernburg OT Biendorf
CLTI	Cultivari Getreidezüchtungsforschung Darzau gGmbH, Hof Darzau 1, 29490 Neu Darchau
KWLO	KWS LOCHOW GMBH Postfach 11 97, 29296 Bergen
EBHO	Saatzucht Ebnerhof, Eckersberg 4, 4122 Arnreit, Österreich
HAUP	Hauptsaaften für die Rheinprovinz GmbH, Altenberger Str. 1A, 50668 Köln
IGPZ	IG Pflanzenzucht GmbH, Nußbaumstraße 14, 80336 München
LBSD	Landbauschule Dottenfelderhof e. V., Holzhausenweg 7, 61118 Bad Vilbel
MJOS	Dr. Karl-Josef Müller, Hof Darzau, 29490 Neu Darchau
NORD	NORDSAAT Saatzüchtungsgesellschaft mbH, Böhnshäuser Str. 1, 38895 Halberstadt OT Langenstein
NATSA	Natur-Saaten GmbH Eichelsdorfer Straße 26 97461 Hofheim
SAUN	Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen
SELG	Saatzücht Selgen, Stupice 24, 250 84 Sibřina, Czech Republic
EDHO	Saatzücht Edelhof, 3910 Zwettl, Edelhof 1, Österreich

13 Diagramm: Überblick der Sorten: Korn-, Kern-, Marktwarenertrag und Hektolitergewicht 2020-2022

Sortiert nach absteigendem Kornertrag



Kornertrag absolut 2020-2022: 56,7 dt/ha, Marktwarenertrag (Sortierung >2,0 mm) absolut: 56,1 dt/ha, Kernertrag absolut: 40,3 dt/ha,

Hektolitergewicht: 57,8 kg (Hektolitergewicht wird im Spelz ermittelt)

*Vergleich von Nackthafer und Spelzhafer: Nackthafer haben keinen Spelzenanteil. Deshalb ist der Kernertrag (Ertrag ohne Spelzen) der geeignete Ertragsvergleich zwischen Nackt- und Spelzhaferarten. Vergleich Hektolitergewicht, Nackt- und Spelzhafer nicht direkt möglich, da das HL an bespelzter Ware ermittelt wird.

Lion red.: reduzierte Saatstärke (200 kf. Körner je m²)

14 Kornertrag (86% Trockensubstanz) relativ, ein- und mehrjährig 2020-2022

Sorten ertraglich absteigend geordnet

		2022					
Spelzenfarbe	Sorte	Berglern	Neuhof	Mungenhofen	Kasendorf	Mittel Orte adjustiert ¹⁾	SNK ²⁾
g	Apollon	104	94	103	115	104	A
g	Delfin	109	101	99	95	103	A
g	Fritz	102	104	100	111	103	A
g	Magellan	104	104	101	106	103	A
g	Platin	110	101	101	92	103	A
g	Stephan	92	103	104	111	100	A
g	Efes	103	91	97	96	99	A
w	Scotty	101	99	103	91	99	A
g	Earl	97	103	95	93	97	A
g	Max	95	89	104	104	97	A
g	Rex	88	108	101	97	96	A
g	Lion	96	103	93	89	95	A
	Mittel Sorten dt/ha = 100 %	85,7	36,6	47,0	32,2	50,4	
	Anzahl Orte					4	

2020-2022			
Sorte	Mittel Orte adjustiert ¹⁾	SNK ²⁾	Anzahl Jahre
Magellan	103	A	2
Platin	103	A	1
Apollon	102	A	3
Delfin	101	A	3
Fritz	101	A	2
Lion	100	A	3
Stephan	100	A	1
Efes	99	A	1
Scotty	99	A	1
Rex	98	A	2
Earl	97	A	2
Max	97	A	3
	Mittel Sorten dt/ha = 100 %	56,7	
	Anzahl Orte	12	

		Anhang					
red. Saatstärke	Lion *	99	90			96	A
Nackthafer	Marco Polo	79	65			70	B
Nackthafer	Patrik	76	71			69	B
Nackthafer	Talkito	61	56			51	C

Anhang			
Lion *	96	A	1
Patrik	76	B	3
Marco Polo	64	C	3
Talkito	59	C	2

Nackthafer; Ertrag nicht mit Spelzhafer vergleichbar, Lion * red. Saatstärke = 200 Kö/m²

Spelzenfarbe g = gelb, w = weiß, Nackthafer + 10 % Saatstärke

Lion * 200Körner/m²

1) Adjustiertes Mittel = mit Hilfe eines statistischen Modells werden Effekte, die durch eine unterschiedliche Anzahl von Versuchsstandorten oder eine unterschiedliche Anzahl von Prüffahren bedingt sind, ausgeglichen.

2) Mittelwertvergleich durch Student-Newman-Keuls-Test ($p \leq 0,05$): Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.

15 Marktwarenenertrag (86% Trockensubstanz) relativ, Sorten und Orte 2022 ein- und mehrjährig 2020-2022

Sorten ertraglich absteigend geordnet

2022							
Spelzenfarbe	Sorte	Berglern	Neuhof	Mungenhofen	Kasendorf	Mittel Orte adjustiert ¹⁾	SNK ²⁾
g	Apollon	106	94	104	119	105	A
g	Fritz	104	105	100	113	105	A
g	Delfin	108	101	98	96	103	A
g	Platin	110	101	101	92	103	A
g	Magellan	103	103	100	104	102	A
g	Efes	104	91	97	95	99	A
w	Scotty	101	99	103	90	99	A
g	Stephan	90	103	105	113	99	A
g	Max	95	90	104	104	97	A
g	Rex	89	109	102	99	97	A
g	Lion	96	103	94	89	96	A
g	Earl	95	101	93	85	94	A
	Mittel Sorten dt/ha = 100%	83,6	36,2	46,1	30,8	49,2	
	Anzahl Orte					4	

2020-2022			
Sorte	Mittel Orte adjustiert ¹⁾	SNK ²⁾	Anzahl Jahre
Platin	104	A	1
Apollon	103	A	3
Fritz	102	A	2
Magellan	102	A	2
Scotty	101	A	1
Stephan	101	A	1
Delfin	100	A	3
Efes	100	A	1
Lion	100	A	3
Rex	99	A	2
Max	96	A	3
Earl	94	A	2
Mittel Sorten dt/ha = 100%	56,1		
Anzahl Orte	12		

Anhang							
red. Saatstärke	Lion *	100	87			95	A
Nackthafer	Marco Polo	58	54			47	B
Nackthafer	Patrik	39	56			32	B
Nackthafer	Talkito	42	43			29	B

Anhang			
Lion *	97	A	1
Marco Polo	54	B	3
Patrik	54	B	3
Talkito	42	C	2

Nackthafer; Ertrag nicht mit Spelzhafer vergleichbar,

Lion * red. Saatstärke = 200 Kö/m²

Spelzenfarbe g = gelb, w = weiß, Nackthafer + 10 % Saatstärke

1) Adjustiertes Mittel = mit Hilfe eines statistischen Modells werden Effekte, die durch eine unterschiedliche Anzahl von Versuchsstandorten oder eine unterschiedliche Anzahl von Prüffahren bedingt sind, ausgeglichen.

2) Mittelwertvergleich durch Student-Newman-Keuls-Test ($p \leq 0,05$): Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.

16 Kernertrag (86% Trockensubstanz) relativ, Sorten und Orte 2022 ein- und 2020-2022 mehrjährig

Sorten ertraglich absteigend geordnet

2022							
Spelzen- farbe	Sorte	Berglern	Neuhof	Mungen- hofen	Kasen- dorf	Mittel Orte adjustiert ¹⁾	SNK ²⁾
g	Platin	110	101	101	92	106	A
g	Apollon	106	94	104	119	104	A
g	Delfin	108	101	98	96	103	A
g	Fritz	104	105	100	113	101	A
g	Stephan	90	103	105	113	101	A
g	Magellan	103	103	100	104	100	A
g	Max	95	90	104	104	100	A
w	Scotty	101	99	103	90	99	A
g	Lion	96	103	94	89	98	A
g	Rex	89	109	102	99	97	A
g	Earl	95	101	93	85	96	A
g	Efes	104	91	97	95	96	A
	Mittel Sorten dt/ha = 100 %					33,9	
	Anzahl Orte					4	

	Anhang						
red. Saatstärke	Lion *	100	87			103	A
Nackthafer	Patrik	39	56			102	A
Nackthafer	Marco Polo	58	54			101	A
Nackthafer	Talkito	42	43			76	B

Kernertrag = Ertrag ohne Spelzen

Spelzenfarbe g = gelb, w = weiß, Nackthafer + 10 % Saatstärke, * Saatstärke 200 keimfähige Körner je m²

1) Adjustiertes Mittel = mit Hilfe eines statistischen Modells werden Effekte, die durch eine unterschiedliche Anzahl von Versuchsstandorten oder eine unterschiedliche Anzahl von Prüfjahren bedingt sind, ausgeglichen.

2) Mittelwertvergleich durch Student-Newman-Keuls-Test ($p \leq 0,05$): Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.

2020-2022			
Sorte	Mittel Orte adjustiert ¹⁾	SNK ²⁾	Anzahl Jahre
Platin	105	AB	1
Apollon	103	AB	3
Lion	103	AB	3
Delfin	101	AB	3
Magellan	101	AB	2
Stephan	100	AB	1
Fritz	99	AB	2
Max	99	AB	3
Scotty	99	AB	1
Rex	98	AB	2
Earl	96	AB	2
Efes	96	AB	1
Mittel Sorten dt/ha = 100 %	40,3		
Anzahl Orte	12		

Anhang			
Patrik	106	A	3
Lion *	103	AB	1
Marco Polo	90	BC	3
Talkito	81	C	2

17 Hektolitergewicht, Sorten und Orte 2022 ein- und 2020-2022 mehrjährig

Sorten absteigend geordnet

2022								2020-2022			
Spelzen- farbe	Sorte	Berglern	Neuhof	Mungen- hofen	Kasen- dorf	Mittel Orte adjustiert 1)	SNK 2)	Sorte	Mittel Orte adjustiert 1)	SNK 2)	Anzahl Jahre
g	Efes	57	61	61	61	59,9	B	Delfin	59,0	CD	3
g	Delfin	57	62	61	60	59,8	B	Efes	58,7	CD	1
g	Platin	56	61	61	60	59,4	B	Max	58,7	CD	3
g	Magellan	56	62	60	60	59,3	B	Magellan	58,5	CD	2
g	Apollon	55	59	60	60	58,5	B	Platin	58,2	CDE	1
g	Max	55	62	62	60	59,7	B	Lion	58,2	CDE	3
g	Stephan	55	61	62	58	59,0	B	Earl	57,9	DE	2
g	Earl	54	62	59	60	58,7	B	Stephan	57,9	DE	1
g	Fritz	54	60	60	59	58,1	B	Apollon	57,1	EF	3
g	Lion	53	62	62	60	59,3	B	Fritz	56,7	F	2
g	Rex	53	60	59	57	57,3	B	Scotty	56,7	F	1
g	Scotty	51	60	60	60	57,8	B	Rex	56,5	F	2
	Mittel Sorten kg	54,6	61,0	60,6	59,4	58,9		Mittel Sorten kg	57,5		
	Anzahl Orte					4			12		
	Anhang							Anhang			
red. Saatstärke	Lion *	55	64			60,4	B	Lion *	59,3	C	1
Nackthafer	Marco Polo	74	75			75,1	A	Marco Polo	73,8	AB	3
Nackthafer	Patrik	73	75			75,0	A	Patrik	73,1	B	2
Nackthafer	Talkito	74	75			75,8	A	Talkito	74,5	A	2

Das Hektolitergewicht der Spelzhafer wird im Spelz ermittelt. Nackt- und Spelzhafer unterscheiden sich dadurch deutlich im Hektolitergewicht. Ein direkter Vergleich ist nicht möglich. * Saatstärke 200 keimfähige Körner je m²

1) Adjustiertes Mittel = mit Hilfe eines statistischen Modells werden Effekte, die durch eine unterschiedliche Anzahl von Versuchsstandorten oder eine unterschiedliche Anzahl von Prüfjahren bedingt sind, ausgeglichen.

2) Mittelwertvergleich durch Student-Newman-Keuls-Test ($p \leq 0,05$): Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.

18 Pflanzenbauliche Merkmale und Krankheiten, Mittel Orte, 2022

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Bestandesdichte	Pflanzenlänge	Bodendeckungsgrad	Masse Anfangsentwicklung	Lager nach Ähren-schieben	Lager vor Ernte	Verunkrautung	Reifverzögerung Stroh	Haferrote
	Ähren/m ²	cm	%	Bonitur 1 – 9					
Apollon	313	96	62	5,8	1,3	5,0	2,5	3,0	2,3
Delfin	343	93	60	5,6	1,3	5,0	3,5	3,3	2,0
Earl	334	99	63	5,3	3,0	6,8	3,5	2,0	1,3
Efes	345	96	59	5,4	4,0	5,5	3,8	2,3	1,8
Fritz	288	94	61	5,6	4,5	8,3	3,0	2,3	1,5
Lion	332	90	63	5,6	3,5	6,5	3,8	3,3	1,0
Magellan	349	96	62	5,3	3,0	7,5	3,3	2,5	1,5
Max	370	93	59	5,3	3,3	7,8	3,5	2,5	1,5
Platin	323	97	66	5,4	3,3	6,3	3,8	2,5	1,5
Rex	331	93	62	5,3	5,3	7,5	4,0	2,3	1,0
Scotty	299	99	61	5,3	1,5	6,8	4,3	2,5	1,5
Stephan	363	92	63	5,4	5,3	9,0	3,0	2,0	1,0
Mittel Hauptsortiment	332	95	59	5,4	3,3	6,8	3,5	2,5	1,5
Anzahl Orte	3	3	4	4	1	1	1	1	1
Anhangssortiment									
Marco Polo *	345	103	47	5,1	1,0	2,3			
Patrik *	293	105	38	5,6	1,3	3,3			
Talkito *	279	102	41	5,1	2,5	5,0			
Lion (red. Saatstärke)	253	108	44	5,6	1,3	3,5			
Anzahl Orte	2	2	2	2	1	1			

*Nackthafer

Anfälligkeit für Krankheiten Bonitur 1-9/ Massenbildung 1-9/ Lager 1-9
1= kein Befall/ Massenbildung ist sehr gering/ Kein Lager auf dem Teilstück, alle Halme stehen aufrecht
5 = mittlerer Befall/ Massenbildung mittel/ 5 = Neigung aller Halme um ca. 45 Grad oder nesterweise stärkeres Lager auf ½ des Teilstücks
9 = sehr starker Befall/ Massenbildung sehr gut/ Totallager

19 Pflanzenbauliche Merkmale und Krankheiten, Mittel der Jahre 2020-2022

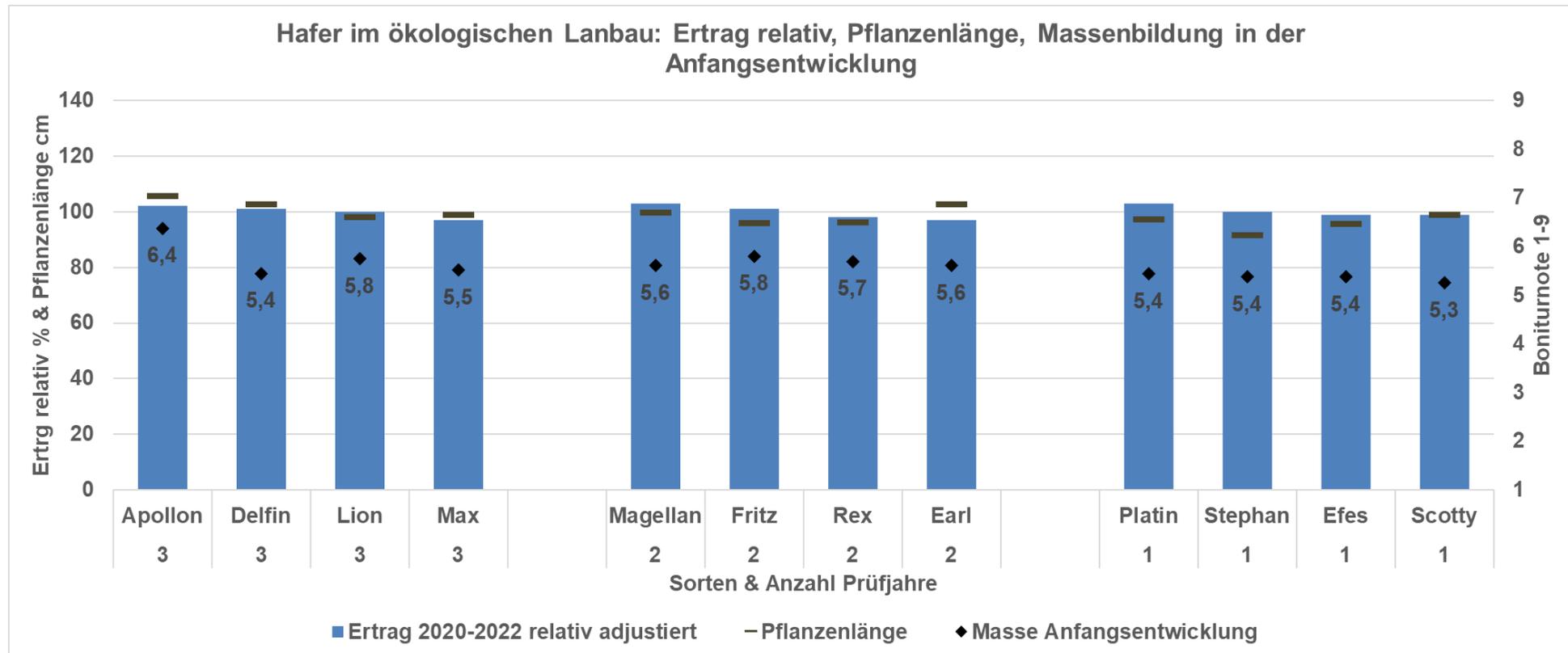
Sorten alphabetisch nach Anzahl der Beobachtungen N geordnet

Sorte	Bestandesdichte		Pflanzenlänge		Kulturdeckungsgrad		Masse in der Anfangsentwicklung		Lager nach Ährenschieben		Lager vor Ernte		Reifeverzögerung Stroh		Blattseptoria		Haferrote	
	Ähren/m ²		cm		%		Boniturnote 1-9											
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW			N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Apollon	7	333	8	106	9	58	8	6,4	3	1,1	5	2,1	3	3,5	1	3,0	4	3,1
Delfin	7	329	8	103	9	54	8	5,4	3	1,1	5	2,8	3	2,9	1	2,3	4	2,2
Lion	7	341	8	98	9	58	8	5,8	3	1,8	5	2,6	3	2,8	1	3,0	4	1,9
Max	7	346	8	99	9	54	8	5,5	3	1,8	5	3,4	3	2,6	1	4,7	4	2,3
Mittel Sorten[#]		337		101		56		5,8		1,4		2,7		2,9		3,3		2,4
Earl	5	327	5	103	6	59	6	5,6	2	2,0	3	2,9	2	2,1	1	7,0	2	1,8
Fritz	5	310	5	96	6	58	6	5,8	2	2,8	3	4,3	2	2,6	1	4,0	2	2,4
Magellan	5	334	5	100	6	59	6	5,6	2	2,0	3	4,0	2	2,9	1	4,7	2	2,3
Rex	5	334	5	96	6	60	6	5,7	2	3,1	3	3,7	2	2,3	1	4,7	2	1,9
Mittel Sorten[#]		326		99		59		5,7		2,5		3,7		2,5		5,1		2,1
Efes	3	345	3	96	4	59	4	5,4	1	4,0	1	5,5	1	2,3	0		1	1,8
Platin	3	323	3	97	4	66	4	5,4	1	3,3	1	6,3	1	2,5	0		1	1,5
Scotty	3	299	3	99	4	61	4	5,3	1	1,5	1	6,8	1	2,5	0		1	1,5
Stephan	3	363	3	92	4	63	4	5,4	1	5,3	1	9,0	1	2,0	0		1	1,0
Anhangssortiment																		
Marco Polo *	5	338	5	108	4	44	4	5,7	3	1,0	3	1,4			1	2,7	1	1,3
Patrik *	5	328	5	108	4	39	4	6,0	3	1,2	3	2,0			1	2,0	1	1,8
Talkito *	3	290	3	99	3	42	3	5,4	2	1,8	2	3,5			1	6,3		
Lion (red. Saatstärke)	2	253	2	108	2	44	2	5,6	1	1,3	1	3,5						

*Nackthafer, MW = Mittelwert, N = Anzahl an Beobachtungen, direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen.

Mittel Sorten[#]: Es wurden nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden.

Diagramm zu Kornertrag relativ und pflanzenbaulichen Eigenschaften, Pflanzenlänge und Massenbildung mehrjährig 2020-2022



Mittel Sorten 100 %: 56,7 dt/ha, Anzahl Orte 12

Ertrag 2020-2022 mehrjährig adjustiert.

1) Adjustiertes Mittel = mit Hilfe eines statistischen Modells werden Effekte, die durch eine unterschiedliche Anzahl von Versuchsstandorten oder eine unterschiedliche Anzahl von Prüffahren bedingt sind, ausgeglichen.

Pflanzenlänge und Massenbildung sind nicht adjustiert, Sorten nur mit gleicher Anzahl an Prüffahren direkt vergleichbar.

20 Qualitätsmerkmale, Mittel Orte, 2022

Sorten alphabetisch

Sorte	TKG	Hektoliter- gewicht	Rohprotein- gehalt (TM)	Rohfaser	Spelzen- anteil
	g	kg/hl	%	%	%
Adjustiertes Mittel der Orte					
Apollon	40	59	10,2	11	32
Delfin	38	60	10,8	11	32
Earl	32	59	11,3	12	33
Efes	36	60	11,1	12	34
Fritz	40	58	10,5	12	33
Lion	35	59	10,6	10	30
Magellan	35	59	10,3	12	34
Max	34	60	10,5	10	30
Platin	37	59	10,4	10	30
Rex	39	57	10,5	11	31
Scotty	36	58	10,7	11	32
Stephan	37	59	10,5	11	31
Mittel Sorten#					
Anhangssorten					
Lion (red. Saatstärke)	36	60	10,8	10	26
Marco Polo*	27	75	14,6	1	7
Patrik*	23	75	13,9	1	5
Talkito*	26	76	16,7	1	5
Mittel Sorten adjustiert	37	59	10,6	11	32
Anzahl Orte	4	4	4	4	4

Adjustiertes Mittel = mit Hilfe eines statistischen Modells werden Effekte, die durch eine unterschiedliche Anzahl von Versuchsstandorten oder eine unterschiedliche Anzahl von Prüfjahren bedingt sind, ausgeglichen. *Nackthafer

Kernertrag = Ertrag ohne Spelzen; Marktwarenertrag = Sortierung größer >2 mm

Mittel Sorten#: Es wurden nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden.

21 Qualitätsmerkmale, Mittel Orte, 2022

Sorten alphabetisch

Sorte	Anzahl N	Anteil nicht entspelzter Körner	Sortierung in mm				
			<2,0	2,0-2,2	2,2-2,5	>2,2	>2,5
			%	%	%	%	%
Nicht adjustiert							
Apollon	4	3	1	4	30	96	65
Delfin	4	6	2	8	39	90	51
Earl	4	6	6	21	60	73	12
Efes	4	10	3	10	40	88	47
Fritz	4	9	1	5	35	93	58
Lion	4	3	2	7	39	91	52
Magellan	4	10	3	13	55	84	29
Max	4	5	2	9	47	89	42
Platin	4	5	2	9	50	88	39
Rex	4	11	1	5	37	94	56
Scotty	4	7	2	8	41	89	48
Stephan	4	5	2	9	43	89	47
Mittel Sorten#		7	2	9	43	89	46
Anhangssorten							
Lion (red. Saatstärke)	2	1	3	11	33	86	53
Marco Polo*	2	0	23	45	28	32	4
Patrik*	2	0	36	34	25	30	5
Talkito*	2	0	28	43	24	28	4
Mittel Sorten adjustiert							
Anzahl Orte							

*Nackthafer

Mittel Sorten#: Es wurden nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden.

22 Qualitätsmerkmale, Mittel Orte, 2020-2022

Sorten alphabetisch nach Anzahl der Beobachtungen N geordnet

Sorte	TKG	Hektoliter- gewicht	Rohprotein- gehalt (TM)	Rohfaser	Spel- zen- anteil
	g	kg/hl	%	%	%
	Adjustiertes Mittel der Orte				
Apollon	40	57	10,3	10	29
Delfin	38	59	10,6	10	30
Lion	35	58	10,3	9	27
Max	34	59	10,4	10	28
Earl	33	58	11,4	11	30
Fritz	41	57	10,5	11	31
Magellan	36	59	10,2	11	31
Rex	39	57	10,3	11	30
Efes	37	59	11,0	11	31
Platin	37	58	10,3	10	28
Scotty	36	57	10,6	10	29
Stephan	37	58	10,4	11	28
Marco Polo *	29	74	15,0	0	2
Patrik *	25	73	13,2	1	1
Talkito *	25	74	16,0	0	1
Lion (red. Saatstärke)	36	59	10,7	9	23
Mittel Sorten*	37	58	10,5	11	29
Anzahl N	12	12	12	12	12

Adjustiertes Mittel = mit Hilfe eines statistischen Modells werden Effekte, die durch eine unterschiedliche Anzahl von Versuchsstandorten oder eine unterschiedliche Anzahl von Prüfjahren bedingt sind, ausgeglichen.

*Nackthafer, MW = Mittelwert, N = Anzahl an Beobachtungen, bei nicht adjustierten Merkmalen sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen.

direkt vergleichbar. Mittel Sorten[#]: Es wurden nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden.

23 Qualitätsmerkmale, Mittel Orte, 2020-2022

Sorten alphabetisch nach Anzahl der Beobachtungen N geordnet

Sorte	Anzahl N	Anteil nicht entspelzter Körner	Sortierung in mm				
			<2,0	2,0-2,2	2,2-2,5	>2,2	>2,5
			%	%	%	%	%
			Nicht adjustiert				
Apollon	12	1	1	4	30	95	65
Delfin	12	3	2	7	39	90	51
Lion	12	1	2	6	36	92	56
Max	12	3	2	8	48	90	41
Mittel Sorten[#]		2	2	6	38	92	54
Earl	8	4	6	20	62	74	13
Fritz	8	5	2	5	34	93	60
Magellan	8	6	4	12	57	85	28
Rex	8	7	2	6	36	92	56
Efes	4	10	3	10	40	88	47
Platin	4	5	2	9	50	88	39
Scotty	4	7	2	8	41	89	48
Stephan	4	5	2	9	43	89	47
Marco Polo *	6	0	14	37	43	48	5
Patrik *	6	0	26	35	34	39	5
Talkito *	4	0	32	46	19	22	3
Lion (red. Saatstärke)	2	1	3	11	33	86	53

*Nackthafer, MW = Mittelwert, N = Anzahl an Beobachtungen, bei nicht adjustierten Merkmalen sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen direkt vergleichbar.

Mittel Sorten#: Es wurden nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden.