



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Ackerbohne im ökologischen Landbau Berichtsjahr 2020



Versuchsergebnisse

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

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

Autoren: A. Winterling, A. Rehm, M. Schmidt, T. Eckl

Zusammenarbeit: Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung (LfL), Bayerische Staatsgüter



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Aufgabenverteilung - Kooperationspartner..... 5
2	Allgemeine Hinweise 6
3	Ackerbohnen im ökologischen Landbau in den Landkreisen Bayerns Stand 2020 7
4	Phänologische Entwicklungsstadien der Ackerbohne - BBCH-Codierung 8
5	Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung 9
6	Sortenbeschreibung zu Ackerbohnen im ökologischen Landbau in Bayern 10
7	Sortenbeschreibung - In früheren Jahren geprüfte Sorten 11
8	Bericht der Versuchsbetreuer 2020..... 12
9	Versuchs- und Standortbeschreibungen 2020..... 13
10	Angaben zu den geprüften Sorten 2020 14
11	Sortenempfehlung Ackerbohne für den Frühjahrsanbau 2021 15
12	Diagramm zu Korn- und Rohproteintrag, Rohproteingehalt ein- und mehrjährig adjustiert 2018-2020..... 16
13	Kornertrag relativ, ein- und mehrjährig 2018-2020..... 17
14	Rohproteintrag relativ, ein- und mehrjährig 2018-2020..... 18
15	Rohproteingehalt absolut, ein- und mehrjährig 2018-2020..... 19
16	Pflanzenbauliche Merkmale, einjährig 2020..... 20
17	Diagramm zu Ertrag und Wüchsigkeit der Sorten einjährig..... 21
18	Pflanzenbauliche Merkmale, mehrjährig 2018-2020..... 22
19	Diagramm zu Ertrag und Wüchsigkeit der Sorten mehrjährig..... 23

1 Aufgabenverteilung - Kooperationspartner

	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Sachgebiet/ Arbeitsgruppe	Vertreter/Bearbeiter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz	Dr. A. Freibauer, Direktorin an der LfL	NN
Versuchsauswertung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Abteilung Versuchsbetriebe, Versuchswesen, Biometrie	T. Eckl	M. Schmidt
Partnerbetrieb	Neuhof	Bayerische Staatsgüter	Hauptversuchsstelle Neuhof	Dr. E. Sticksel	
Versuchsdurchführung	Neuhof	Bayerische Staatsgüter	Hauptversuchsstelle Neuhof	R. Beck	S. Zott
Partnerbetrieb	Puch		Lindacher Weg 2 82256 Fürstenfeldbruck/Puch	M. Britzelmair, Betriebsleiter	
Versuchsdurchführung	Puch	Bayerische Staatsgüter	Versuchsstation Puch	Dr. E. Sticksel	M. Mayer, F. Jobst
Partnerbetrieb	Hohenkammer	Naturland Marktgesellschaft GmbH	Schlossgut Hohenkammer Eichethof 4, 85411 Hohenkammer	H. Steber, Betriebsleiter	
Partnerbetrieb	Berglern		Kreuzstraße 1 85459 Berglern	E. Kriegmair Betriebsleiterin	
Versuchsdurchführung	Berglern und Hohenkammer	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Hackfrüchte, Öl- und Eiweißpflanzen	D. Hofmann	M. Harlander
Laboruntersuchungen		LfL, Abteilung Qualitätssicherung und Untersuchungswesen	Analytik der Rohstoffqualität von pflanzlichen Produkten und Bioenergie	Dr. S. Mikolajewski	Dr. R. Füglein
Projektleitung		LfL, Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz	Arbeitsgruppe Leguminosen im ökologischen Landbau	A. Winterling	A. Rehm

2 Allgemeine Hinweise

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

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

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

Erläuterungen zur Bildung von Mittelwerten

Einzelort

Die Mittelwerte, in den Tabellen mit Relativzahlen dargestellt, haben als Bezugsgröße den Mittelwert aller Sorten des Hauptsortimentes. Im Hauptsortiment sind die Sorten enthalten, die an allen Versuchsorten des gleichen Anbaujahres (= orthogonale Versuchsserie des laufenden Jahres) gestanden haben. Weitere Sorten, die an einzelnen Versuchsorten zusätzlich angebaut sind, die so genannten Zusatzprüfglieder, werden als Anhangssorten bezeichnet. Deren Relativergebnis ist ebenfalls auf das Mittel der Sorten des Hauptsortiments bezogen, wobei aber das eigene Ergebnis nicht in die Berechnung der Bezugsbasis einbezogen ist. Hierdurch sollen Verzerrungen der Verrechnung „Mittel d. Orte“, die möglicherweise durch ein anderes Abschneiden der Sorten, die nicht an allen Versuchsorten angebaut sind, entstehen können, ausgeschaltet werden.

Über Orte

Die Bezugsgröße für die Relativerträge der Sorten „Mittel d. Orte“ wird aus den Absoluterträgen der Hauptsortimente berechnet. Sie bildet die Bezugsgröße für die in gleicher Weise berechneten Erträge der einzelnen Sorten, d.

h. für jede Sorte wird der Ertrag absolut „Mittel d. Orte“ errechnet und sodann zur Bezugsgröße „Mittel d. Orte Hauptsortiment“ in Relation gesetzt.

Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

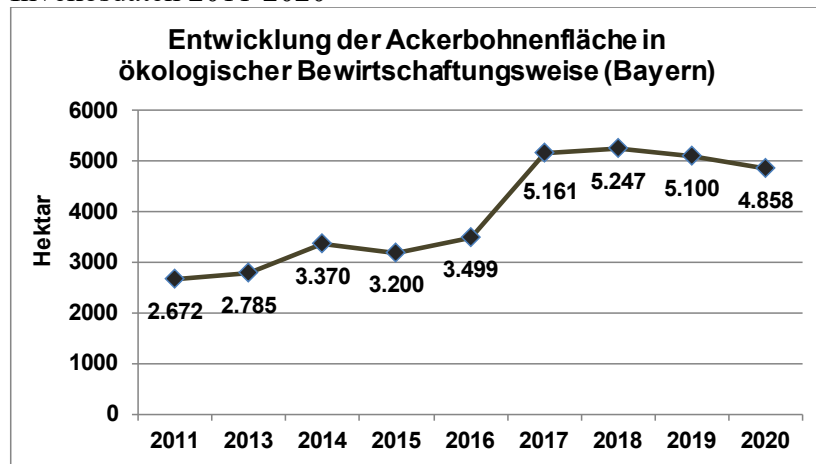
Unter „mehrjährig“ sind alle Sorten aufgeführt, für die im zu berichtenden Erntejahr bereits Ergebnisse aus dem Vor- (2-jährige) oder Vorvorjahr (3-jährige) vorliegen.

Die unterschiedliche Anzahl an Prüffahren und/oder Prüforten bzw. die Möglichkeit, dass in den Jahren nicht die gleichen, sondern verschiedene Prüforte bestanden haben, kann bei der Verrechnung der Werte für die jeweiligen Sorten dazu führen, dass die Ergebnisse verzerrt sind, d. h. Wirkungen, die eigentlich auf die Verschiedenartigkeit der Orte und/oder Jahre zurückgehen, werden durch das Rechenverfahren in der Sortenwirkung subsumiert. Um diese, den korrekten Sortenvergleich störenden Einflussgrößen auszuschalten, werden die Ergebnisse adjustiert, d. h. Orts-/Jahreseffekte werden mit Hilfe eines auf den Einzelfall bezogenen statistischen Modells berechnet und bei der Berechnung der Sortenleistungen, also der Wirkungen, die allein auf die Sorte zutreffen, berücksichtigt.

In den Tabellen mit einer Statistik für die Mittelwertvergleiche sind die Werte der besseren Übersichtlichkeit halber absteigend sortiert. Mittelwerte, die sich nicht signifikant unterscheiden, sind durch gleiche Buchstaben gekennzeichnet. Wenn zu vergleichende Mittelwerte keinen einzigen gleichen Buchstaben haben, so besteht bei der vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit (P) von 5 % ein signifikanter Unterschied. Liegen Differenzen zwischen Werten vor, die sich bei der gegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit nicht sichern lassen, so bedeutet das nicht in jedem Falle, dass diese Werte gleichwertig sind. Vielmehr können die Unterschiede bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit in Bezug auf die vorhandene allgemeine (Rest-) Streuung (= Versuchsfehler) nicht statistisch abgesichert werden.

3 Ackerbohnen im ökologischen Landbau in den Landkreisen Bayerns Stand 2020

Datengrundlage: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Invekosdaten 2011-2020



4 Phänologische Entwicklungsstadien der Ackerbohne - BBCH-Codierung

Makrostadium 0: Keimung

00 Trockener Samen

05 Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten

09 Auflaufen: Spross durchbricht Bodenoberfläche

Makrostadium 1: Blattentwicklung (Hauptspross) 1

10 2 schuppenförmige Niederblätter sichtbar

11 1. Laubblatt entfaltet

12 2. Laubblatt entfaltet

13 3. Laubblatt entfaltet

Makrostadium 2: Entwicklung von Seitensprossen

20 Keine Seitensprosse

29 9 oder mehr Seitensprosse sichtbar

Makrostadium 3: Längenwachstum (Hauptspross)

30 Beginn des Längenwachstums

31 1. sichtbar gestrecktes Internodium

Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen (Hauptspross)

50 Blütenknospen vorhanden, jedoch von Blättern umhüllt

59 Erste Blütenblätter sichtbar; Blüten noch geschlossen

Makrostadium 6: Blüte (Hauptspross)

60 Erste Blüten offen

65 Vollblüte: etwa 5 Blütentrauben pro Pflanze in Blüte

67 Abgehende Blüte

69 Ende der Blüte

Makrostadium 7: Fruchtentwicklung

70 Erste Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht

79 fast alle Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht (Grünreife).

Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife

80 Beginn der Reife: Samen grün

85 Fortschreiten der Fruchtausfärbung: ca. 50% der Hülsen reif und dunkel, Samen trocken und hart

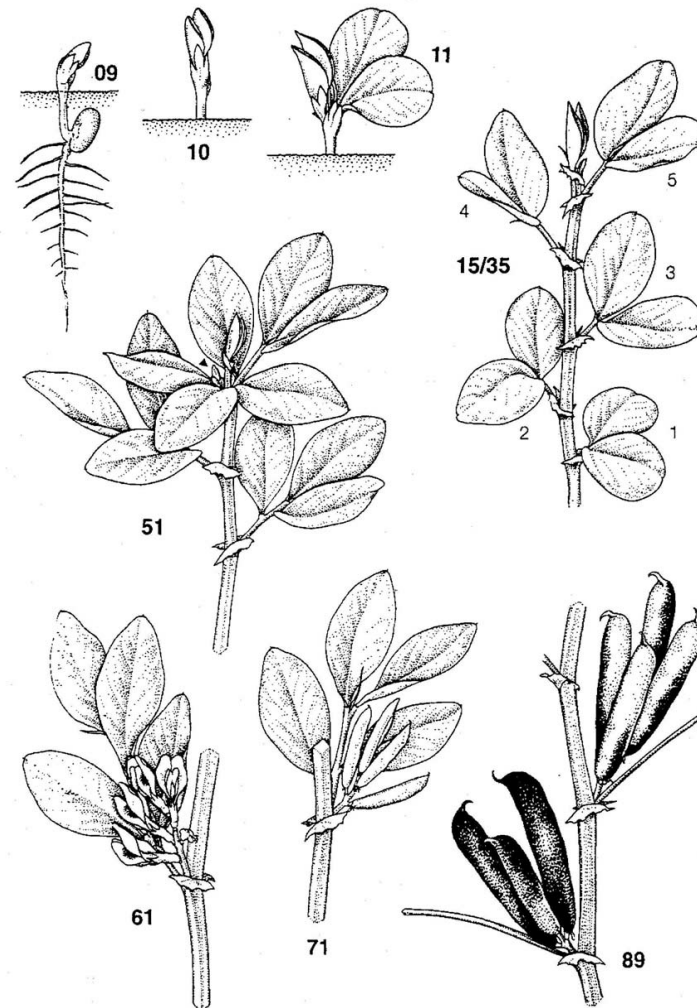
89 Vollreife: alle Hülsen sind dunkel gefärbt, Samen trocken und hart

Makrostadium 9: Absterben

93 Stängel werden dunkel

95 50% der Stängel dunkel oder schwarz verfärbt

97 Pflanze abgestorben, 99 Erntegut. Quelle: Bundessortenamt – Richtlinien für die Durchführung von landwirtschaftlichen Wertprüfungen und Sortenversuche



5 Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung

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

6 Sortenbeschreibung zu Ackerbohnen im ökologischen Landbau in Bayern

Die Grundlage dieser Beschreibungen bilden die Ergebnisse der bayerischen Landessortenversuche sowie die Einstufungen in der Beschreibenden Sortenliste des Bundessortenamtes (BSA).
Sorten nach Prüfdauer und alphabetisch geordnet

Sorte	Prüf-jahre ⁴	Korn-ertrag	Rohprotein-ertrag	Roh-protein-gehalt	Tausend-korn-gewicht	Pflanzen-länge	Standfestig-keit ⁵	Anfangs-entwick-lung	Resistenz gegen			
									Brenn-flecken (<i>Ascochyta fabae</i>) ⁵	Schokoflecken (<i>Botrytis fabae</i>)	Bohnen-rost	Fuß-krankheiten
Dreijährig geprüfte Sorten												
Birgit	>3	+	+	0	0	+	+	+	(-)	0	0	
Fanfare	>3	0	(+)	0	0	0	++	0	0	0	0	0
Fuego	>3	0	0	0	(+)	0	++	(+)	0	0	0	0
GL Sunrise⁴	3	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)		(-)	0	(-)	+	
Julia¹	>3	0	0	(+)	(-)	(+)		(-)	0	(+)	0	++ ¹
Tiffany²	>3	(+)	(+)	0	0	0	++	+	0	0	0	0
Trumpet	3	(-)	(-)	0	-	0	++	0	0	(+)	0	
Ein- und zweijährig geprüfte Sorten - Einstufung vorläufig												
Bianca^{2,3}	2	--	(-)	0	(+)	0	(+)	(-)	0	(-)	(-)	
Daisy	2	(+)	(+)	0	0	+	(+)	+	0	0	0	
Macho	2	0	(-)	-	++	0	+	0	(-)	0	0	
Stella	2	0	0	0	(+)	(+)		+	0	0	0	
Allison²	1	+	+	0	(+)	+		0	0	0	0	
Capri	1	0	0	0	-	+		+		(-)	-	

1) Julia erzielt auf Standorten ohne Belastung mit Fußkrankheiten einen mittleren Ertrag, bei Krankheitsdruck ist sie ertraglich den übrigen Sorten überlegen

2) vicin- und convicinarm

3) tanninarm

4) Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig; einjährige stellen einen Trend dar.

5) Beschreibende Sortenliste des Bundessortenamtes

Zeichenerklärung siehe Seite 9

7 Sortenbeschreibung - In früheren Jahren geprüfte Sorten

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Prüfjahr ⁴	Korn- er- trag	Roh- protei- nertrag	Roh- pro- tein- gehalt	Tausend- kornge- wicht	Pflan- zen- länge	Standfes- tigkeit ⁵	Anfangs- entwick- lung	Resistenz gegen			
									Brennfle- cken (<i>As- cochyta fabae</i>) ⁵	Schokofle- cken (<i>Botrytis fabae</i>)	Boh- nen- rost	Fuß- krank- heiten
In Vorjahren geprüfte Sorten												
Alexia	2009-2012	+	(+)	(-)	-	O	-	(+)	(+)	O	(+)	+
Bioro	2009-2012	O	O	(+)	-	+	-	+	O	O	+	
Boxer	2014-2016	O	O	O	(+)	O	(+)	O	O	(+)	O	O
Divine	2009-2011	(-)	(-)	O	O	O	(-)		O	(-)		
Espresso	2009-2011	O	O	(-)	O	O	(+)		(-)	O	(-)	
Fabelle	2012-2013	O	O	(+)	O	O	(+)	(+)	O		O	O
Herz Freya	2012-2013	(-)	(-)	(-)	-	+	-	+	(+) ⁶		+	+
Isabell	2011-2016	O	O	O	(+)	(+)	O	+	O	(+)	(+)	O
Melodie	2015-2016	(-)	-	(-)	O	O	-	(-)		-	(+)	O
Pyramid	2011-2015	O	O	(+)	+	(-)	(+)	(+)	O	O	O	O
Taifun³	2013-2016	-	-	(+)	(-)	-	(-)	-	-	O	(-)	-
Tangenta³	2009-2012	-	(-)	+	O	(-)	+	(-)	(-)	(-)	(-)	

⁶) Beschreibung Brennflecken bei Herz Freya aus Versuchsergebnissen der Ökoversuche
Legende siehe Seite 10

8 Bericht der Versuchsbetreuer 2020

Neuhof

Der Versuch wurde einheitlich am 07.04.2020 ausgesät. Die Bedingungen waren gut, es war trocken und das Saatbeet war fein und gut abgesetzt. Der Aufgang war gleichmäßig und ohne weitere Vorkommnisse. Der Versuch wurde dreimal mit einem Zwischenachshackgerät gehackt. Der Beikraut- und Krankheitsdruck war auf Grund der trocknen Bedingungen gering. Im Versuch wurde Rostbefall festgestellt und bonitiert. Der Blattlausbefall war extrem stark, aber alle Sorten waren gleich befallen. Die Ernte erfolgte einheitlich am 21.08.2020. Der Ertrag mit 18 dt/ha war sehr gering. Der starke Blattlausbefall scheint die Hauptursache dafür zu sein.

Berglern

Der Versuch wurde am 24.03.2020 bei sehr trockenen Bedingungen in ein optimales Saatbeet gesät (Reihenabstand 23 cm, 45 Körner/m²).

Die Sorten liefen ab dem 16.04.2020 aufgrund der Trockenheit sehr ungleichmäßig auf. Allison, Bianca, Julia und GL Sunrise wiesen Mängel auf und zeigten eine geringere Keimdichte. Niederschläge ab Ende April bis Anfang Mai förderten das Wachstum der Ackerbohne. Vor allem Bianca und GL Sunrise fielen nach wie vor durch eine schwächere Massenbildung und Mängel auf. Am 23.04.2020 wurde eine Unkrautbekämpfung mit dem Striegel durchgeführt. Am 08.05.2020 wurde der Versuch mit einer Gerätekombination aus Reihenfräse und Hackstriegel bearbeitet und vorhandenes Unkraut effektiv beseitigt. Blühbeginn war ab 29.05.2020 mit den Sorten Daisy und Fuego. Am 28.06.2020 haben, mit Bianca als letzte Sorte, alle abgeblüht. Mitte Juni trat ein leichter Befall mit der schwarzen Bohnenlaus auf. Ende Juni wurden Schokoflecken in den Ackerbohnen bonitiert und Ende Juli ein starker Befall von Bohnenrost. Die Sorte GL Sunrise wies den geringsten und Capri und Tiffany den höchsten Befall auf. Bei der Blüte trat kein Lager auf, aber es gab minimales Lager vor Ernte. Sortenspezifisches Knicken der Stängel-Wipfel vor der Ernte wurde erfasst. Insbesondere Birgit und Julia waren betroffen. Am 20.08.2020 wurden die Ackerbohnen geerntet. Es war kein Platzen der Hülsen und kein Ausfall feststellbar. Die Sorten Allison, Bianca, Julia und GL Sunrise erreichten eine geringere Bestandesdichte. Mit etwa 38 dt/ha war der Ertrag gut. Deutliche Sortenunterschiede sind vorhanden.

Hohenkammer

Der Versuch wurde am 01.04.2020 in ein optimales Saatbeet bei sehr trockenen Bedingungen gesät. Die Saatstärke lag bei 45 Körnern/m². Die Sorten liefen ab dem 17.04.2020 aufgrund der Trockenheit sehr ungleichmäßig auf, insbesondere Bianca, Julia und GL Sunrise. Ab Mitte April trat ein leichter Befall mit Blattrandkäfer auf, welcher sich in der Folgezeit verwachsen hat. Niederschläge ab 27.04.2020 bis Anfang Mai förderten das Wachstum der Ackerbohnen. Am 07.05.2020 wurde der Versuch mit einer Gerätekombination aus Reihenfräse und Hackstriegel bearbeitet und vorhandenes Unkraut effektiv beseitigt. Bianca, Julia und GL Sunrise fielen weiterhin mit Mängeln auf, teils aber auch Capri und Fuego. Am 28. 05.2020 blühte Fuego als früheste Sorte, am 27.06.2020 waren alle Sorten abgeblüht. Mitte Juni trat ein leichter Befall mit der schwarzen Bohnenlaus auf, Ende Juni Schokoflecken und ab Mitte Juli Rost. Vor der Ernte lagerten die Ackerbohnen minimal. Insbesondere bei Macho war die Abreife des Strohs verzögert. Ein Platzen der Hülsen und Ausfall trat nicht auf. Die Ackerbohnen wurden am 20.08.2020 mit einem Ertrag von etwa 30 dt/ha geerntet. Die Sortenunterschiede waren deutlich.

Puch

Der Versuch wurde am 02.04.2020 bei trockenen Bedingungen in ein optimales Saatbeet (Reihenabstand 13,66 cm, 45 Körner/m²) gesät. Niederschläge ab Ende April bis Anfang Mai förderten in der Jugendentwicklung das Wachstum der Ackerbohnen. Am 06.04., 28.04. und 15.05.2020 wurde eine Unkrautbekämpfung mit dem Striegel durchgeführt. Der Blühbeginn war ab 31.05.2020. Am 01.07.2020 waren alle Sorten verblüht. Der Versuch war nicht verunkrautet und es trat kein Lager auf. Bereits Anfang Juni befiel die Schwarze Bohnenlaus den Versuch. Ende Juni traten Schokoflecken in den Ackerbohnen auf. Am 25.08.2020 wurde der Versuch geerntet. Die Sorte Macho fiel wie an allen anderen Standorten, durch Reifeverzögerung des Strohs auf, Julia durch starkes Wipfelknicken. Im Bestand war kein Platzen der Hülsen, kein Ausfall und kein Auswuchs feststellbar. Es wurden rund 33 dt/ha Ackerbohnen geerntet.

9 Versuchs- und Standortbeschreibungen 2020

Versuchsfrage: Beurteilung von Ertrag und Qualitätseigenschaften unter den Anbaubedingungen des ökologischen Landbaus an ausgewählten Standorten;
Versuchsanlage: einfaktorielle Blockanlage als Lateinisches Rechteck in 4-facher Wiederholung

Standortbeschreibung	Neuhof	Berglern	Hohenkammer	Puch
Versuchsgebiet	Südlicher Jura	Tertiäres Hügelland	Tertiäres Hügelland	Moränen-Hügelland, Schotter
Landkreis	Donau-Ries	Erding	Pfaffenhofen a. d. Ilm	Fürstenfeldbruck
Höhe über NN (m)	512	440	465	550
Vieljähriges Mittel Jahresniederschläge (mm)	764	787	872	882
Vieljähriges Mittel. Jahrestemperatur (°C)	7,6	7,5	7,6	8,8
Bodenart	Lehm, humos	Sandiger Lehm, humos	Sandiger Lehm, schwach humos	Sandiger Lehm, humos
Ackerzahl	55	60	55	
Bodenuntersuchung	Neuhof	Berglern	Hohenkammer	Puch
pH-Wert	6,5	6,5	7,1	
P2O5 mg/100g Boden	6 (Gehaltsstufe B niedrig)	10 (Gehaltsstufe C optimal)	9 (Gehaltsstufe B niedrig)	
K2O mg/100g Boden	27 (Gehaltsstufe D niedrig)	17 (Gehaltsstufe C optimal)	19 (Gehaltsstufe C optimal)	
Nmin kg/ha (Frühjahr, 0-90 cm)	39	56	28	27
Angaben zum Anbau	Neuhof	Berglern	Hohenkammer	Puch
Vorfrucht	Winterweizen	Winterroggen	Wintertriticale	Mais
Zwischenfrucht	Gründüngung	Gründüngung	Gründüngung	
Aussaat	7.04.2020	24.03.2020	01.04.2020	02.04.2020
Aussaatdichte	45 Körner pro m ²	45 Körner pro m ²	45 Körner pro m ²	45 Körner pro m ²
Bestandspflege	Maschinenhacke: 04.05., 20.05., 05.06.2020	Striegel: 23.04.2020 Striegel + Reihenfräse: 07.05.2020	Striegel: 23.04.2020 Striegel + Reihenfräse: 07.05.2020	Striegel: 06.04.2020 28.04.2020 18.05.2020
Ernte	21.08.2020	20.08.2020	20.08.2020	25.08.2020

10 Angaben zu den geprüften Sorten 2020

Sorten nach Prüfjahren und alphabetisch geordnet

NR	Kennnummer	Sorte	Prüfjahr	Sorteninhaber	Bemerkung
1	BA 00351	Birgit	>3	SAUN/PETR	
2	BA 00336	Fanfare	>3	SAUN/NPZ	
3	BA 00287	Fuego	>3	SAUN/NPZ	
4	BA 00321	Julia	>3	GLEI	EU-Sorte
5	BA 00344	Tiffany	>3	SAUN/NPZ	vicinarm
6	BA 00406	GL Sunrise	3	GLEI	EU-Sorte, tanninarm
7	BA 00384	Trumpet	3	SAUN/NPZ	
8	BA 00380	Bianca	2	STEI	vicinarm, tanninarm
9	BA 00404	Daisy	2	SAUN	EU-Sorte
10	BA 00391	Macho	2	SAUN/NPZ	
11	BA 00405	Stella	2	SAUN	EU-Sorte
12	BA 00400	Allison	1	SAUN/NPZ	vicinarm
13	BA 00410	Capri	1	PETR	

Anschriften:

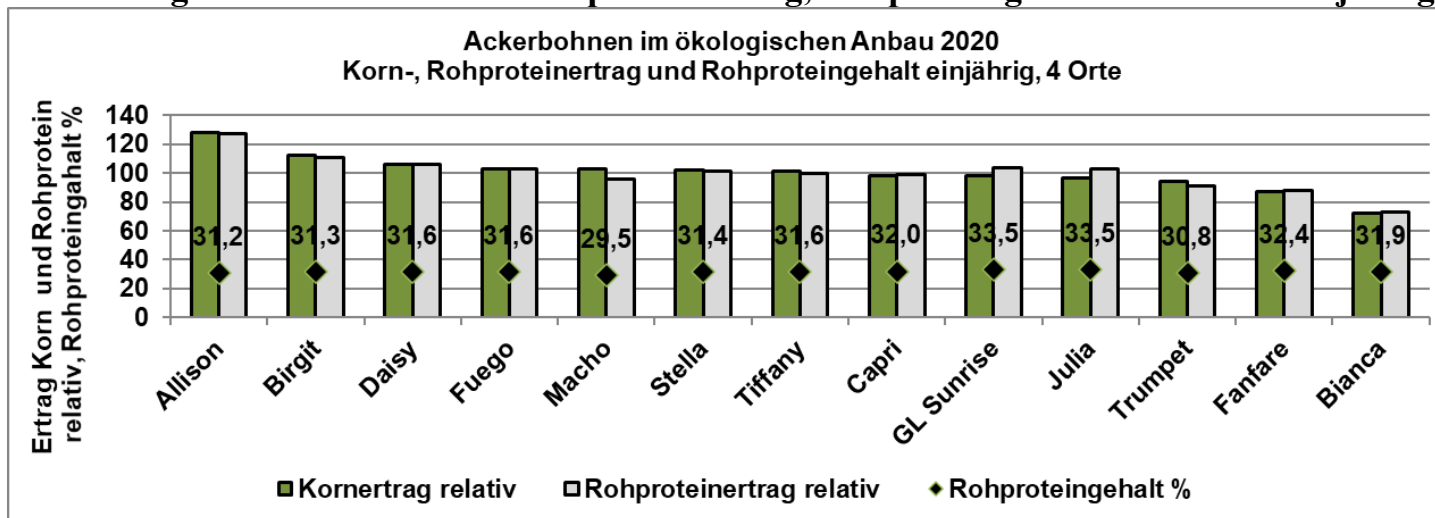
GLEI	Saatzucht Gleisdorf Gesellschaft GmbH; Am Tieberhof 33, 8200 Gleisdorf, Österreich
NPZ	Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, Hohenlieth, 24363 Holtsee
PETR	Asmus Sören Petersen in Fa. P. H. Petersen Saatzucht Lundsgaard GmbH, Streichmühler Straße 8 a, 24977 Grundhof
SAUN	SAATEN-UNION GmbH, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen HB
STEI	Saatzucht Steinach, Wittelsbacherstraße 15, 94377 Steinach

11 Sortenempfehlung Ackerbohne für den Frühjahrsanbau 2021

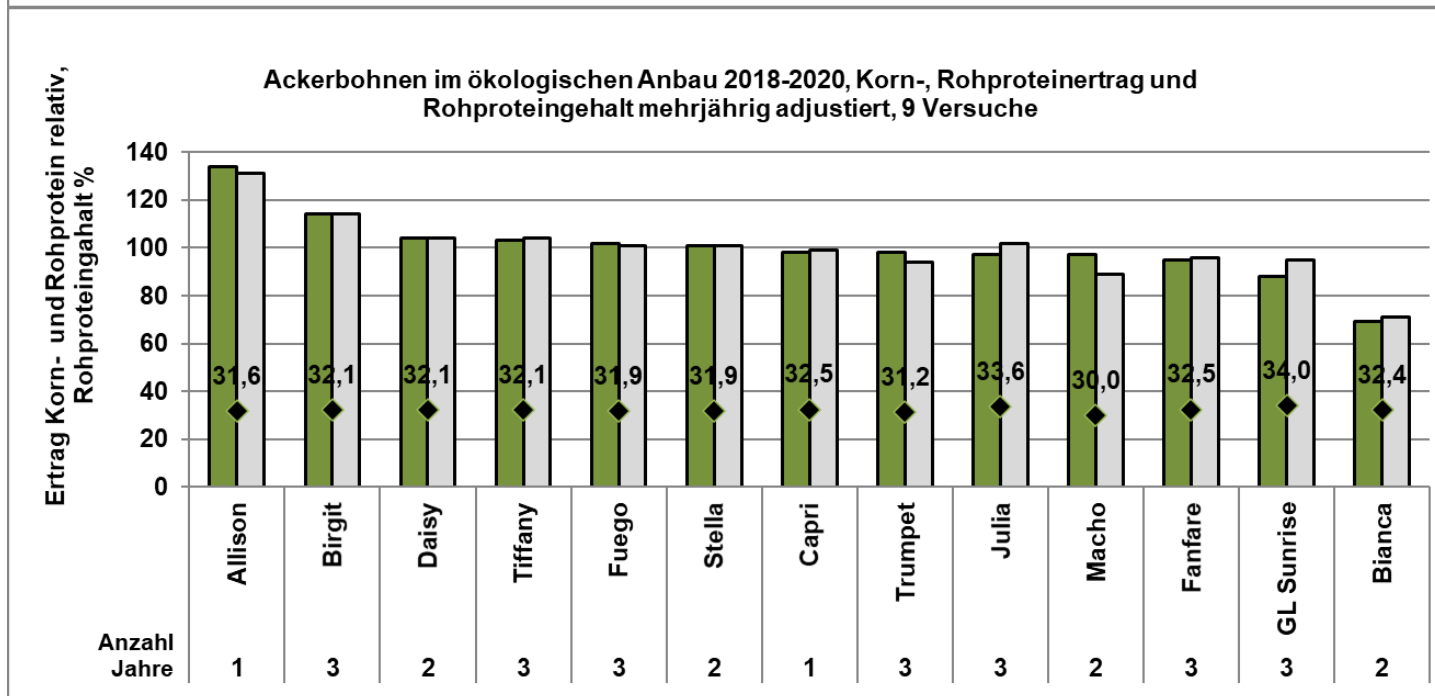
Zusammenarbeit: Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Ämter für Ernährung Landwirtschaft und Forsten, Bayerische Staatsgüter

Sorte	Status	Bemerkung
Birgit	Empfehlung	
Fanfare	Empfehlung	
Fuego	Empfehlung	
Julia	Empfehlung	
Tiffany	Empfehlung	vicin- und convicinarm

12 Diagramm zu Korn- und Rohproteinenertrag, Rohproteingehalt ein- und mehrjährig adjustiert 2018-2020

**Mittelwerte einjährig 2020**

Kornertrag 29,5 dt/ha;
Rohproteinenertrag 8,0 dt/ha,
Rohproteingehalt 31,7 %

**Mittelwerte mehrjährig 2018-2020:**

Kornertrag 24,8 dt/ha;
Rohproteinenertrag 6,8 dt/ha,
Rohproteingehalt 32,1 %

Adjustiert:

Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

Anzahl Jahre:

2-jährig = vorläufiges Ergebnis;
1-jährig = Trend.

13 Kornertrag relativ, ein- und mehrjährig 2018-2020

Ertraglich absteigend geordnet

Kornertrag 2020						
Sorte	Neuhof	Berglern	Puch	Hohen- kammer	Mittel 4 Orte	SNK ¹⁾
Allison	149	126	119	128	128	A
Birgit	112	113	111	110	112	B
Daisy	108	115	101	99	106	B
Fuego	96	107	107	99	103	B
Macho	88	114	98	104	103	B
Stella	103	102	102	101	102	B
Tiffany	93	99	107	100	101	B
Capri	91	110	98	88	98	B
GL Sunrise	142	77	92	102	98	B
Julia	79	105	98	99	97	B
Trumpet	85	95	97	93	94	B
Fanfare	61	95	92	86	87	BC
Bianca	84	55	79	78	72	C
Mittel Sorten dt/ha = 100 %	18,3	37,6	32,9	29,3	29,5	
Anzahl Orte	1	1	1	1	4	

Kornertrag 2018-2020 mehrjährig			
Sorte	Mehrjährig adjustiert ³⁾	SNK ¹⁾	Anzahl Jahre ²⁾
Allison	134	A	1
Birgit	114	B	3
Daisy	104	C	2
Tiffany	103	C	3
Fuego	102	C	3
Stella	101	C	2
Trumpet	98	C	3
Capri	98	C	1
Julia	97	C	3
Macho	97	C	2
Fanfare	95	C	3
GL Sunrise	88	D	3
Bianca	69	E	2
Mittel Sorten dt/ha = 100 %	24,8		
Anzahl Orte	9		

1) Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, $P \leq 5\%$; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.

2) 2-jährig = vorläufiges Ergebnis; 1-jährig = Trend;

3) Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

14 Rohproteinertrag relativ, ein- und mehrjährig 2018-2020

Ertraglich absteigend geordnet

Sorte	Rohproteinertrag 2020					
	Neuhof	Berglern	Puch	Hohen- kammer	Mittel 4 Orte	SNK ¹⁾
Allison	144	123	117	131	127	A
Birgit	111	110	111	111	111	B
Daisy	108	112	102	101	106	B
GL Sunrise	149	84	98	107	104	B
Fuego	96	107	106	100	103	B
Julia	87	111	102	103	103	B
Stella	102	100	101	103	101	B
Tiffany	94	99	106	100	100	B
Capri	92	109	100	90	99	B
Macho	82	103	93	98	96	B
Trumpet	84	92	94	90	91	B
Fanfare	66	95	93	87	88	B
Bianca	86	55	78	79	73	C
Mittel Sorten dt/ha =100 %	4,9	9,8	9,0	8,3	8,0	
Anzahl Orte	1	1	1	1	4	

Sorte	Rohproteinertrag 2018-2020 mehrjährig		
	Mehrjährig adjustiert ³⁾	SNK ¹⁾	Anzahl Jahre ²⁾
Allison	131	A	1
Birgit	114	B	3
Daisy	104	C	2
Tiffany	104	C	3
Julia	102	CD	3
Fuego	101	CD	3
Stella	101	CD	2
Capri	99	CD	1
Fanfare	96	CDE	3
GL Sunrise	95	CDE	3
Trumpet	94	DE	3
Macho	89	E	2
Bianca	71	F	2
Mittel Sorten dt/ha =100 %	6,8		
Anzahl Orte	9		

1) Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, $P \leq 5\%$; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.

2) 2-jährig = vorläufiges Ergebnis; 1-jährig = Trend;

3) Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

15 Rohproteingehalt absolut, ein- und mehrjährig 2018-2020

Nach absteigendem Gehalt geordnet

Sorte	Rohproteingehalt 2020					
	Neuhof	Berglern	Puch	Hohen- kammer	Mittel 4 Orte	SNK ¹⁾
GL Sunrise	32,7	33,0	34,1	34,3	33,5	A
Julia	34,6	31,9	33,3	34,2	33,5	A
Fanfare	33,7	30,4	32,3	33,2	32,4	B
Capri	31,6	30,1	32,7	33,7	32,0	BC
Bianca	32,1	30,6	31,5	33,5	31,9	BC
Tiffany	31,8	30,3	31,5	32,8	31,6	BC
Daisy	31,1	29,5	32,3	33,4	31,6	BC
Fuego	31,1	30,2	31,7	33,3	31,6	BC
Stella	30,8	29,7	31,6	33,5	31,4	BC
Birgit	30,9	29,4	31,9	33,1	31,3	BC
Allison	30,0	29,4	31,4	33,7	31,2	BC
Trumpet	30,8	29,4	31,2	31,7	30,8	C
Macho	29,2	27,4	30,4	30,9	29,5	D
Mittel Sorten %	31,6	30,1	32,0	33,2	31,7	
Anzahl Orte	1	1	1	1	4	

Rohproteingehalt mehrjährig 2018-2020			
Sorte	Mehrjährig adjustiert ³⁾	SNK ¹⁾	Anzahl Jahre ²⁾
GL Sunrise	34,0	A	3
Julia	33,6	B	3
Capri	32,5	C	1
Fanfare	32,5	C	3
Bianca	32,4	C	2
Birgit	32,1	C	3
Tiffany	32,1	C	3
Daisy	32,1	CD	2
Fuego	31,9	CD	3
Stella	31,9	CD	2
Allison	31,6	D	1
Trumpet	31,2	E	3
Macho	30,0	F	2
Mittel Sorten %	32,1		
Anzahl Orte	9		

1) Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, $P \leq 5\%$; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.

2) 2-jährig = vorläufiges Ergebnis; 1-jährig = Trend;

3) Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

16 Pflanzenbauliche Merkmale, einjährig 2020

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Kalttestwert	Keimdichte	Bestandesdichte	Pflanzenlänge	Tausendkornmasse	Rohprotein-gehalt	Massenbildung Anfangsentwicklung	Wipfel-, Stengelknicken	Lager vor Ernte	Verunkrautung	<i>Botrytis fabae</i> (Schokoladenflecken)	Rost	Reifeverzögerung des Strohs
	%	Pfl./m ²	Stängel/m ²	cm	cm	%	Bonitur Note 1-9						
BBCH	0	11	85-87	81-83	99	99	37-39	81-83	81-83	81-83	66-68	73-75	81-83
Allison	60	39	45	126	361	29	6,3	2,0	1,6	1,5	2,7	4,2	1,6
Bianca	44	34	41	122	370	31	4,8	2,1	2,0	2,1	3,3	5,3	2,0
Birgit	88	39	49	140	349	29	7,3	2,8	1,7	1,1	2,5	3,9	2,4
Capri	96	36	48	128	321	30	6,8	2,3	1,6	1,6	3,1	5,8	1,4
Daisy	74	40	48	130	335	30	7,3	1,9	1,6	1,5	2,8	4,6	1,6
Fanfare	92	40	50	132	321	30	6,7	1,7	1,3	1,3	2,2	4,1	1,3
Fuego	93	44	51	123	361	30	6,8	1,6	1,3	1,3	2,7	4,7	1,9
GL Sunrise	71	29	38	106	317	33	4,8	1,7	1,3	2,8	2,8	2,4	1,4
Julia	67	36	40	135	297	32	5,7	4,3	1,8	2,5	2,7	3,8	1,4
Macho	85	41	50	119	405	27	6,4	1,3	1,5	1,9	2,8	4,8	4,3
Stella	87	43	47	128	353	30	7,5	2,1	1,9	1,5	3,3	4,9	1,9
Tiffany	96	43	45	129	313	30	7,4	1,8	1,3	1,3	2,3	5,3	1,4
Trumpet	83	42	53	132	271	29	6,8	1,4	1,3	1,0	2,1	5,1	1,0
Sortenmittel	80	39	46	127	336	30	7	2,1	1,5	1,6	2,7	4,5	1,8
Anzahl Orte	1	3	3	4	4	1	3	3	3	1	3	3	2

Anfälligkeit für Krankheiten Bonitur 1-9:

1= kein Befall

5 = mittlerer Befall

9 = sehr starker Befall

Reifeverzögerung des Strohs, Bonitur 1-9:

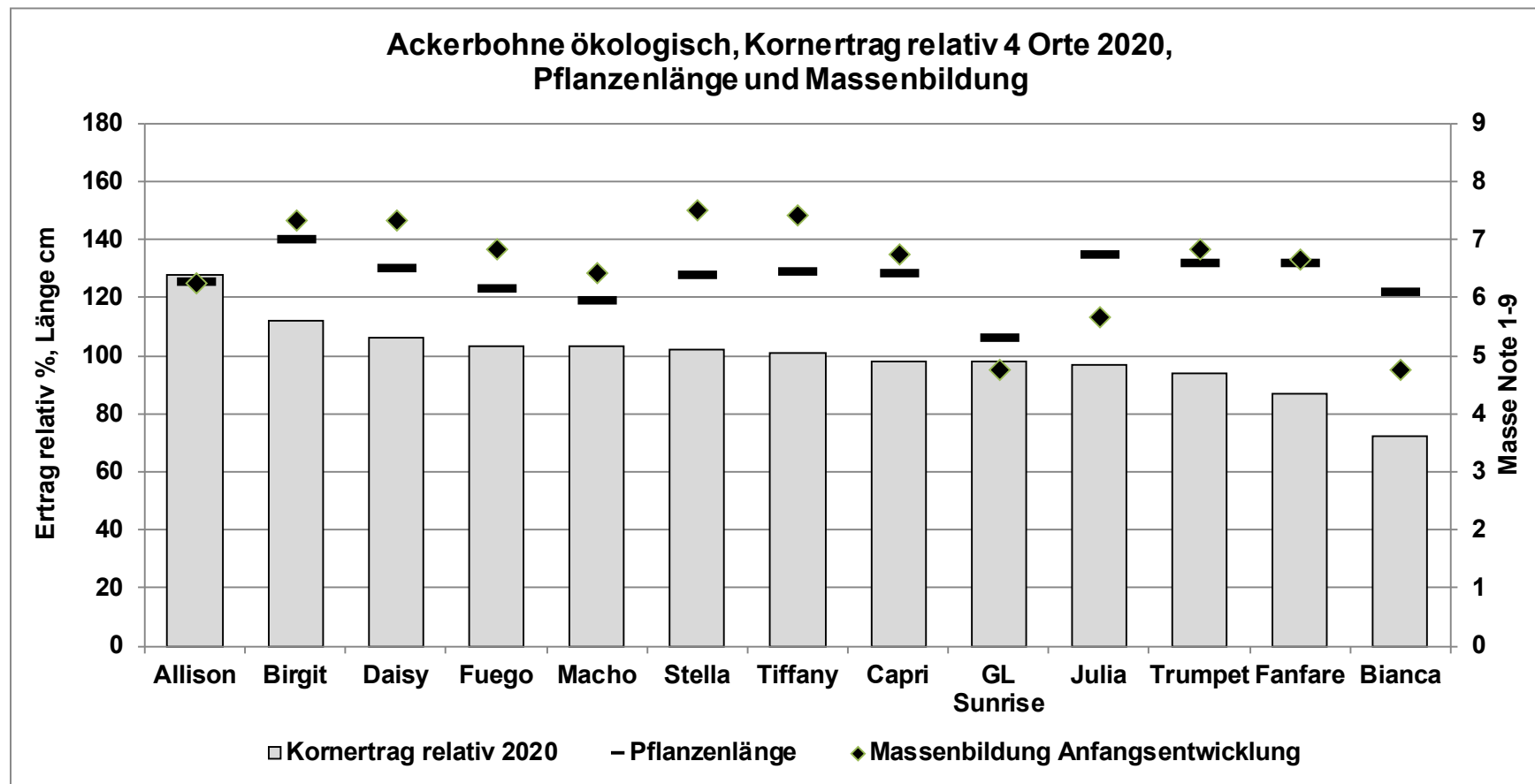
1 = sehr gering, Stengel u. Hülsen reifen gleichmäßig

5 = mittel

9 = sehr hoch, Stengel grün, Hülsen reif

Keimfähigkeit nach Kältestest (Erdkältestest): Triebkraftprüfung unter erschweren Bedingungen: 400 Körner werden ausgelegt; bei 10 °C angekeimt, Verwendung normaler Ackererde, Saatgutprobleme werden sichtbarer als bei normaler Keimfähigkeitsprüfung. Speziell für Öko-saatgut wichtig, da dieses ungebeizt ausgesät wird.

17 Diagramm zu Ertrag und Wüchsigkeit der Sorten einjährig



Massenbildung 1=sehr gering, 9=sehr hoch

Ertrag 2020: 29,5 dt/ha = 100%

18 Pflanzenbauliche Merkmale, mehrjährig 2018-2020

Sorten alphabetisch und nach Anzahl von Prüffahren geordnet

Sorte	Keim-dichte		Bestandes-dichte		Pflanzen-länge		Be-stande-höhe		Tausend-korn-masse		Masse An-fangs-ent-wicklung		Reife-ver-zögerung des Strohs		Rost		Botrytis fabae (Schoko-flecken)		Wipfel-, Stängel-knicken	
	Pfl./m ²		Stängel/m ²		cm		cm		g		Bonitur Note 1-9									
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Birgit	7	46	8	58	8	122	3	99	9	381	9	6,9	4	4,1	5	3,4	5	2,2	4	2,8
Fanfare	7	46	8	59	8	113	3	95	9	375	9	6,3	4	2,6	5	3,7	5	2,0	4	2,0
Fuego	7	48	8	59	8	108	3	91	9	407	9	6,4	4	3,1	5	3,8	5	2,2	4	1,8
GL Sunrise	7	42	8	45	8	96	3	73	9	356	9	5,1	4	4,1	5	2,1	5	2,4	4	1,7
Julia	7	47	8	48	8	116	3	92	9	356	9	5,6	4	2,7	5	3,5	5	2,2	4	3,9
Tiffany	7	49	8	52	8	113	3	95	9	363	9	6,8	4	3,9	5	4,2	5	2,1	4	2,1
Trumpet	7	50	8	62	8	114	3	94	9	324	9	5,9	4	2,6	5	4,4	5	1,9	4	1,6
Mittel Sorten*		47		55		112		91		366		6,1		3,3		3,6		2,1		2,3
Zwei- und einjährige geprüfte Sorten, Ergebnisse vorläufig bzw. Trend																				
Bianca	6	44	5	56	5	118	1	114	7	412	6	5,3	4	4,2	4	4,7	4	3,1	4	2,1
Daisy	6	50	5	64	5	127	1	119	7	390	6	7,1	4	3,6	4	4,0	4	2,5	4	2,3
Macho	6	49	5	62	5	118	1	118	7	466	6	5,8	4	5,8	4	4,1	4	2,4	4	1,9
Stella	6	54	5	62	5	124	1	123	7	406	6	7,3	4	3,8	4	4,3	4	2,8	4	2,3
Allison	3	39	3	45	4	126	1	119	4	361	3	6,3	2	1,6	3	4,2	3	2,7	3	2
Capri	3	36	3	48	4	128	1	124	4	321	3	6,8	2	1,4	3	5,8	3	3,1	3	2,3

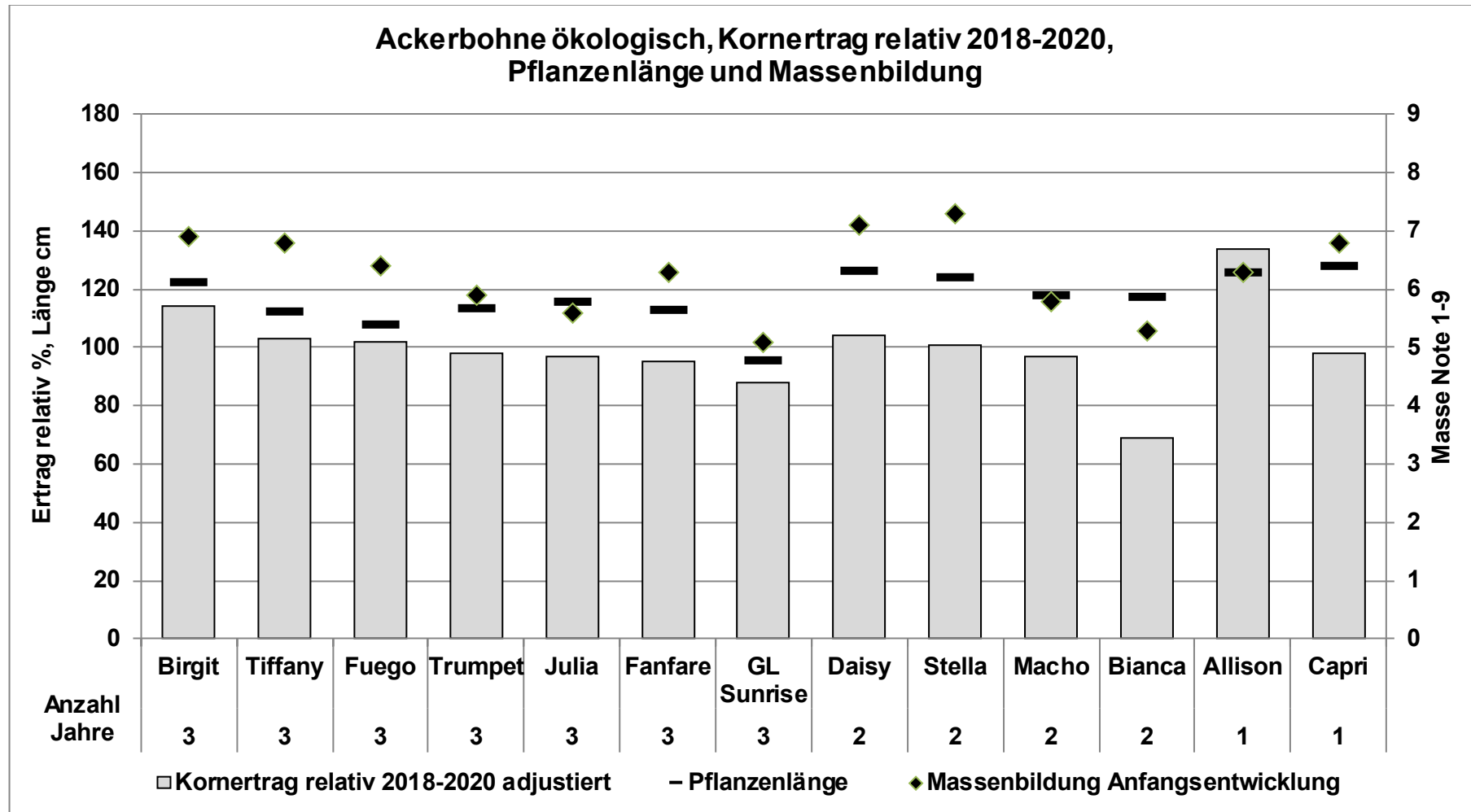
Bewertung (Noten 1 bis 9):

	Note 1	Note 9
Masse Anfangsentwicklung	Sehr geringe Masse	Sehr hohe Masse
Reifeverzögerung des Strohs	Keine Reifeverzögerung	Sehr starke Reifeverzögerung
Lager/ Knicken	Kein Lager; keine geknickten Pflanzen	Totallager, alle Wipfel geknickt
Krankheiten	Sehr niedrige Anfälligkeit	Sehr hohe Anfälligkeit

Die Zwischenstufen der Noten werden abgestuft, je nach Intensität des bewerteten Merkmals vergeben.

* Es wurden nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen bzw. Ergebnisse) gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden. MW = Mittelwert

19 Diagramm zu Ertrag und Wüchsigkeit der Sorten mehrjährig



Massenbildung 1=sehr gering, 9=sehr hoch

Kornenertrag relativ 2018-2020: 24,8 dt/ha = 100%

Anzahl an Jahre: Bei Pflanzenlänge und Massenbildung sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Jahren direkt vergleichbar, da nicht adjustiert.