



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Ackerbohne im ökologischen Landbau Berichtsjahr 2021



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: Agraroeekologie@LfL.bayern.de
Telefon: 08161 8640-3640

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

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



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft © LfL

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|----|---|
| 1 | Aufgabenverteilung - Kooperationspartner..... 5 |
| 2 | Allgemeine Hinweise..... 6 |
| 3 | Diagramm zur Entwicklung der Anbauflächen von Ackerbohnen im ökologischen Landbau in Bayern 7 |
| 4 | Wachstumsstadien der Ackerbohne: Phänologische Entwicklungsstadien der Ackerbohne - BBCH-Codierung 8 |
| 5 | Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung 9 |
| 6 | Sortenbeschreibung zu Ackerbohnen im ökologischen Landbau in Bayern 2021 - Vorschlag 10 |
| 7 | Sortenbeschreibung - In früheren Jahren geprüfte Sorten 11 |
| 8 | Bericht der Versuchsbetreuer 2021 Neuhof 12 |
| 9 | Versuchs- und Standortbeschreibungen 2021 13 |
| 10 | Angaben zu den geprüften Sorten 2021 14 |
| 11 | Sortenempfehlung Ackerbohne für den Frühjahrsanbau 2021 15 |
| 12 | Diagramm zu Korn- und Rohproteinерtrag, Rohproteingehalt ein- und mehrjährig adjustiert 2019-2021..... 16 |
| 13 | Diagramm zu Ertrag, Pflanzenlänge und Massenbildung der Sorten 2021 17 |
| 14 | Kornertrag relativ, ein- und mehrjährig 2019-2021 19 |
| 15 | Rohproteinерtrag relativ, ein- und mehrjährig 2019-2021 20 |
| 16 | Rohproteingehalt relativ, ein- und mehrjährig 2019-2021 21 |
| 17 | Pflanzenbauliche Merkmale, einjährig 2021..... 22 |
| 18 | Pflanzenbauliche Merkmale, mehrjährig 2019-2021 23 |

1 Aufgabenverteilung - Kooperationspartner

| | Versuchsort | Organisation | Organisationseinheit | Leiter Institut/ Sachgebiet/ Arbeitsgruppe | Vertreter/Bearbeiter |
|-----------------------------|--------------------------|--|--|--|-------------------------|
| Gesamtleitung | | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) | Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz (IAB) | Dr. A. Freibauer, Direktorin an der LfL | R. Knöferl |
| Versuchsauswertung | | LfL | Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung (IPZ), Biometrie | T. Eckl | M. Schmidt, M. Hobmeier |
| Partnerbetrieb | Neuhof | Bayerische Staatsgüter | Versuchsstation Neuhof | Dr. E. Sticksel | |
| Versuchsdurchführung | Neuhof | Bayerische Staatsgüter | Versuchsstation 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 | IAB, Arbeitsgruppe Leguminosen im ökologischen Landbau | A. Winterling | A. Rehm, M. Amberger |

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.

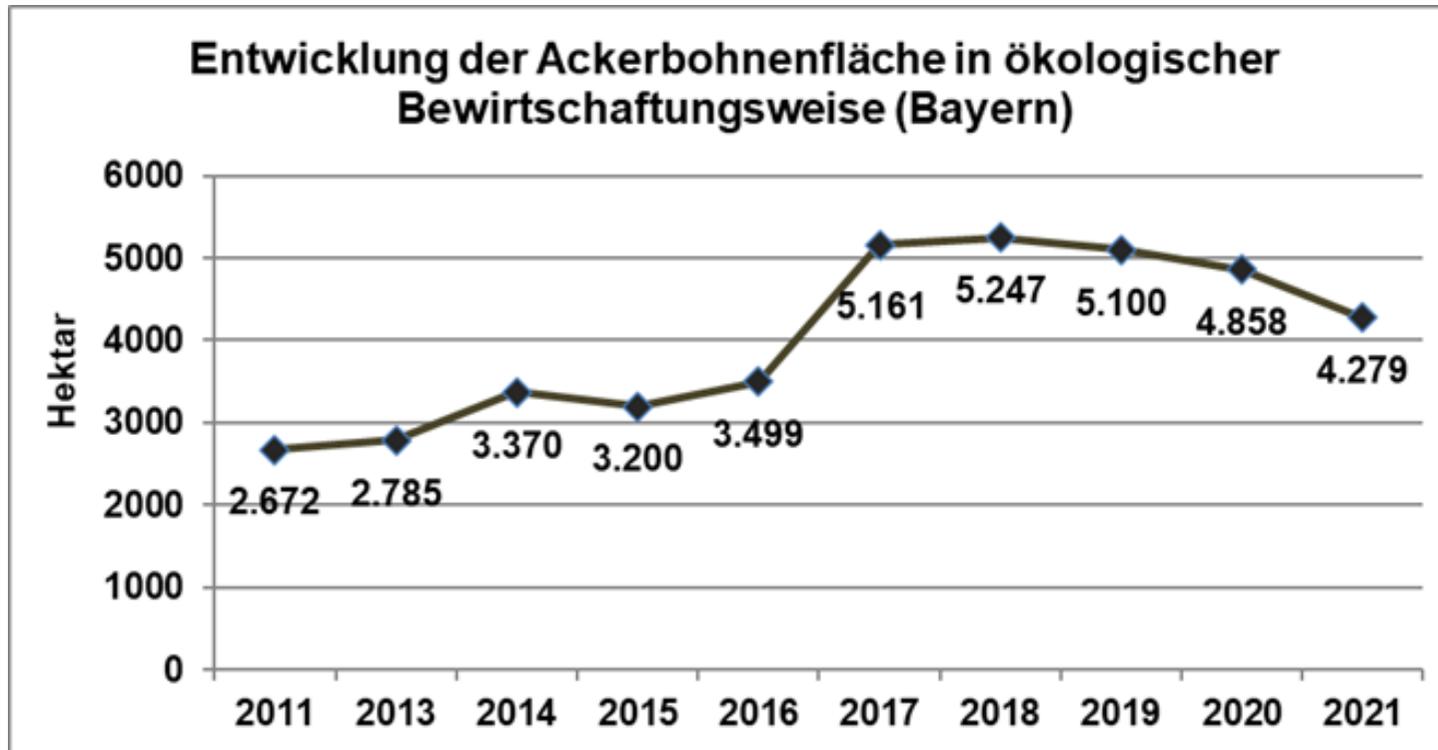
Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

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 Diagramm zur Entwicklung der Anbauflächen von Ackerbohnen im ökologischen Landbau in Bayern



Datengrundlage: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung,
Landwirtschaft und Forsten
Invekosdaten 2011-2021

4 Wachstumsstadien der Ackerbohne: 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

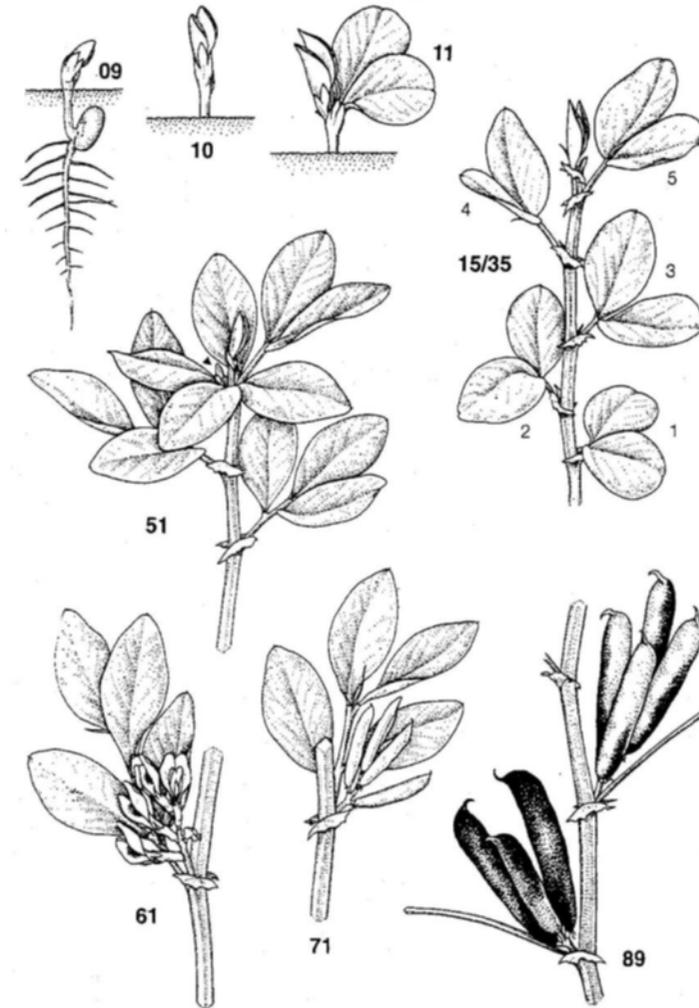
Makrostadium 9: Absterben

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 2021

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 ³ | Korn-ertrag | Rohprotei-nertrag | Rohpro-teingehalt | TKG | Pflanzen-länge | Standfes-tigkeit ⁵ | Anfangsent-wicklung | Resistenz gegen | | | |
|---|-------------------------|-------------|-------------------|-------------------|-----|----------------|-------------------------------|---------------------|--|--|------------------|-----------------|
| | | | | | | | | | Brenn-flecken (<i>As-cochyta fabae</i>) ⁵ | Schoko-flecken (<i>Botrytis fabae</i>) | Ackerboh-nenrost | Fußkrank-heiten |
| Birgit | >3 | (+) | (+) | ○ | ○ | + | (+) | + | (-) | ○ | (+) | |
| Fanfare | >3 | (-) | (-) | ○ | ○ | ○ | ++ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Fuego | >3 | ○ | ○ | ○ | (+) | (-) | ++ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Julia¹ | >3 | ○ | ○ | (+) | (-) | (+) | | (-) | | ○ | ○ | ++ |
| Tiffany² | >3 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ++ | (+) | ○ | (+) | ○ | ○ |
| Trumpet | >3 | (-) | (-) | ○ | - | ○ | ++ | (-) | ○ | (+) | (-) | |
| Daisy | 3 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | (+) | + | ○ | (-) | ○ | |
| Macho | 3 | ○ | (-) | (-) | ++ | (-) | (+) | (-) | (-) | ○ | ○ | |
| Stella | 3 | ○ | ○ | ○ | (+) | ○ | (-) | ++ | ○ | (-) | ○ | |
| Ein- und zweijährig geprüfte Sorten - Einstufung vorläufig ¹ | | | | | | | | | | | | |
| Allison² | 2 | + | + | ○ | (+) | ○ | (+) | ○ | ○ | (-) | ○ | |
| Capri | 2 | (-) | ○ | (+) | - | (+) | ○ | ○ | | (-) | - | |
| Apollo | 1 | (-) | (-) | ○ | (-) | ○ | | (-) | | (-) | (-) | |
| Bolivia² | 1 | (+) | (+) | ○ | ○ | ○ | | (-) | | (-) | (+) | |
| GL Lucia | 1 | (+) | (+) | ○ | ++ | ++ | | (-) | | (-) | (+) | |

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 | Prüfjahre | Korn- ertrag | Rohpro- teiner- trag | Rohpro- teingehalt | Tausend- kornge- wicht | Pflan- zen- länge | Stand- festig- keit ⁶ | Anfangs- entwick- lung | Resistenz gegen | | | |
|------------------------------|-----------|-----------------|----------------------------|-----------------------|------------------------------|-------------------------|--|------------------------------|---|---|----------------------|--------------------------|
| | | | | | | | | | Brennflecken (<i>Ascochyta fabae</i>) ⁶ | Schoko- flecken (<i>Botrytis fabae</i>) | Boh- nen- rost | Fuß- krankhei- ten |
| In Vorjahren geprüfte Sorten | | | | | | | | | | | | |
| Alexia | 2009-2012 | + | (+) | (-) | - | O | - | (+) | (+) | O | (+) | + |
| Bianca ² | 2019-2020 | -- | (-) | O | (+) | 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 |
| GL Sunrise | 2018-2020 | - | (-) | (+) | (-) | (-) | | (-) | 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 |
| Taifun ³ | 2013-2016 | - | - | (+) | (-) | - | (-) | - | - | O | (-) | - |
| Tangenta ³ | 2009-2012 | - | (-) | + | O | (-) | + | (-) | (-) | (-) | (-) | |

2) vicin- und convicinarm

3) tanninarm

⁶) Beschreibung Brennflecken bei Herz Freya aus Versuchsergebnissen der Ökoversuche

Legende siehe Seite 10

• Bericht der Versuchsbetreuer 2021

Neuhof

- Der Versuch wurde am 31.03.2021 ausgesät. Die Bedingungen waren gut, es war trocken und das Saatbeet war fein und gut abgesetzt. Der Aufgang war gleichmäßig ohne weitere Vorkommnisse.
- Der Versuch wurde dreimal mit einem Fronthackgerät gehackt. Der Beikrautdruck war deshalb sehr gering. Nur in einigen Parzellen war dieser auf Grund von Staunässe hoch.
- Der Krankheitsdruck war anfangs gering. Im Laufe der Vegetation wurde Blattfleckenbefall festgestellt und bonitiert. Auch war ein Blattlausbefall vorhanden, welcher aber alle Sorten gleich stark befiel. Aus diesem Grund wurde am 11.06.2021 KlinoSpray zur Pflanzenstärkung gespritzt. Die Wirkung schien sehr gut.
- Bei der Ernte wurde eine Reifeverzögerung des Strohs bei den Sorten "Birgit" und "GL Lucia" festgestellt, sonst waren keine Auffälligkeiten vorhanden.
- Die Ernte erfolgte einheitlich am 20.08.2021. Der Versuch wurde mit einem Hege 160 gedroschen

Hohenkammer

- Die Aussaat erfolgte am 16. 04.2021 bei guten Bedingungen, so konnte die Saat vom 06. bis 08.05.2021 gut und gleichmäßig auflaufen.
- Die Jugendentwicklung war trotz der kühlen und feuchten Witterung sehr gut. Am 23.04.2021 wurde der Versuch gestriegelt. Am
- Mängel traten nicht aufgetreten.
- Rost und Schokoflecken traten im Wachstumsverlauf auf.
- Die Ernte war am 20.08.2021.

Puch

- Die Aussaat erfolgte aufgrund der feuchten Bodenverhältnisse erst am 27.04.2021.
- Die Jugendentwicklung verlief aufgrund der kühlen Witterung sehr langsam.
- Zur Blüte traten im Versuch kein Lager, keine Krankheiten, Schädlinge auf.
- Bei Blühende befielen Rost und Schokoflecken die Pflanzen langsam.
- Insgesamt entwickelte sich der Versuch gut. Der Bestand war schön, keine Mängel.
- In der weiteren Entwicklung bis 10.8.2021 kein Stängel-, Wipfelknicken.
- Am Erntetermin 09.09.2021 waren alle Sorten mit Ausnahme von Apollo reif. Apollo war mit Abstand die längste Sorte.
- Im Versuch war zum Erntetermin kein Lager, Hülsenplatzen, kein Ausfallen der Körner und Auswuchs festzustellen.

8 Versuchs- und Standortbeschreibungen 2021

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 | Hohenkammer | Puch |
|--|--|------------------------------------|------------------------------|
| Versuchsgebiet | Südlicher Jura | Tertiäres Hügelland | Moränen-Hügelland, Schotter |
| Landkreis | Donau-Ries | Pfaffenhofen a. d. Ilm | Fürstenfeldbruck |
| Höhe über NN (m) | 512 | 465 | 550 |
| Vieljähriges Mittel Jahresniederschläge (mm) | 764 | 872 | 882 |
| Vieljähriges Mittel. Jahrestemperatur (°C) | 7,6 | 7,6 | 8,8 |
| Bodenart | Lehm, humos | Sandiger Lehm, schwach humos | Sandiger Lehm, humos |
| Ackerzahl | 55 | 54 | |
| Bodenuntersuchung | Neuhof | Hohenkammer | Puch |
| pH-Wert | 6,8 | 6,8 | |
| P2O5 mg/100g Boden | 9 (Gehaltsstufe B niedrig) | 24 (Gehaltsstufe D hoch) | |
| K2O mg/100g Boden | 15 (Gehaltsstufe C optimal) | 23 (Gehaltsstufe D hoch) | |
| Mg (mg/100g) | 8 (Gehaltsstufe B niedrig) | 19 (Gehaltsstufe C optimal) | |
| Nmin kg/ha (Frühjahr, 0-90 cm) | 55 | 104 | 59 |
| Angaben zum Anbau | Neuhof | Hohenkammer | Puch |
| Vorfrucht | Wintergerste | Dinkel | Mais |
| Zwischenfrucht | Gründüngung | Ölrettich (Günnutzung) | |
| Aussaat | 31.03.2021 | 16.04.2021 | 27.04.2021 |
| Aussaatdichte | 45 Körner pro m ² | 45 Körner pro m ² | 45 Körner pro m ² |
| Bestandespflge | Maschinenhacke: 26.04.2021, 02.06.2021; 11.06.2021 | Striegel + Reihenfräse: 11.05.2021 | |
| Ernte | 20.08.2021 | 20.08.2021 | 09.09.2021 |

9 Angaben zu den geprüften Sorten 2021

Sorten nach Prüfjahren und alphabetisch geordnet

| NR | Kenn- nummer | Sorte | Prüf- jahr | Sorten- inhaber | 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 00384 | Trumpet | >3 | SAUN/NPZ | |
| 7 | BA 00404 | Daisy | 3 | SAUN | EU-Sorte |
| 8 | BA 00391 | Macho | 3 | SAUN/NPZ | |
| 9 | BA 00405 | Stella | 3 | SAUN | EU-Sorte |
| 10 | BA 00400 | Allison | 2 | SAUN/NPZ | vicinarm |
| 11 | BA 00410 | Capri | 2 | PETR | |
| 12 | BA 00408 | Apollo | 1 | PETR | EU-Sorte |
| 13 | BA 00401 | Bolivia | 1 | NPZ | vicinarm |
| 14 | BA 00410 | GL Lucia | 1 | GLEI | EU-Sorte |

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 |

10 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

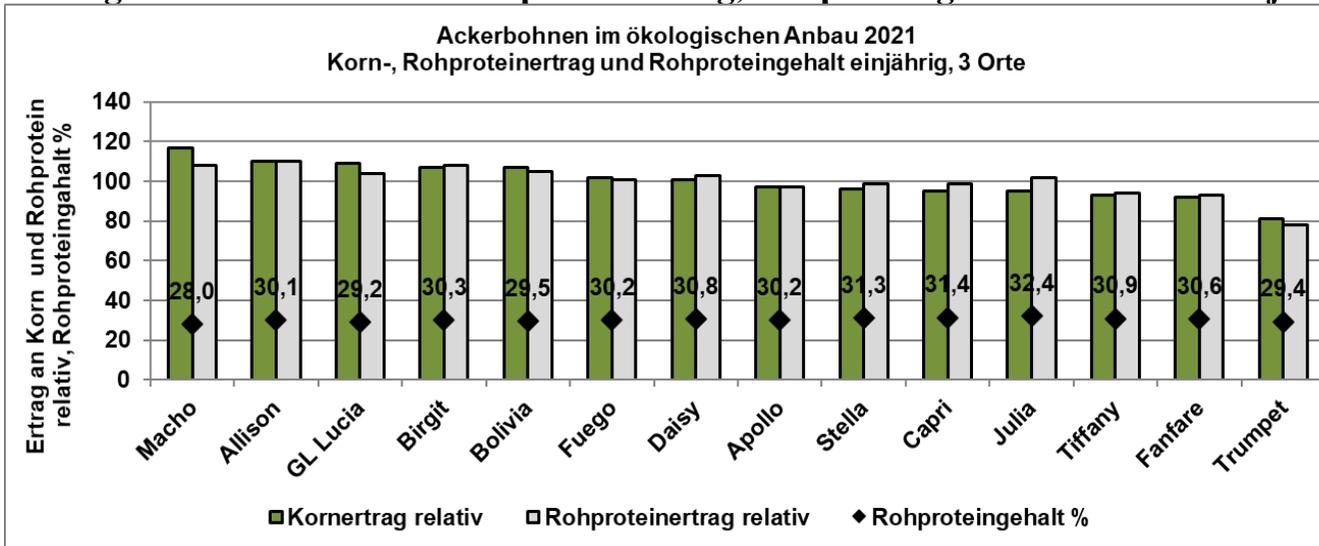
| Sorte | Status | Bemerkung |
|---------|----------------------|------------------------|
| Birgit | Empfehlung | |
| Fanfare | Empfehlung (Auslauf) | |
| Fuego | Empfehlung | |
| Julia | Empfehlung | |
| Tiffany | Empfehlung | vicin- und convicinarm |

Hinweise für Vermehrer:

Einlauf – Sorte soll aufgebaut werden

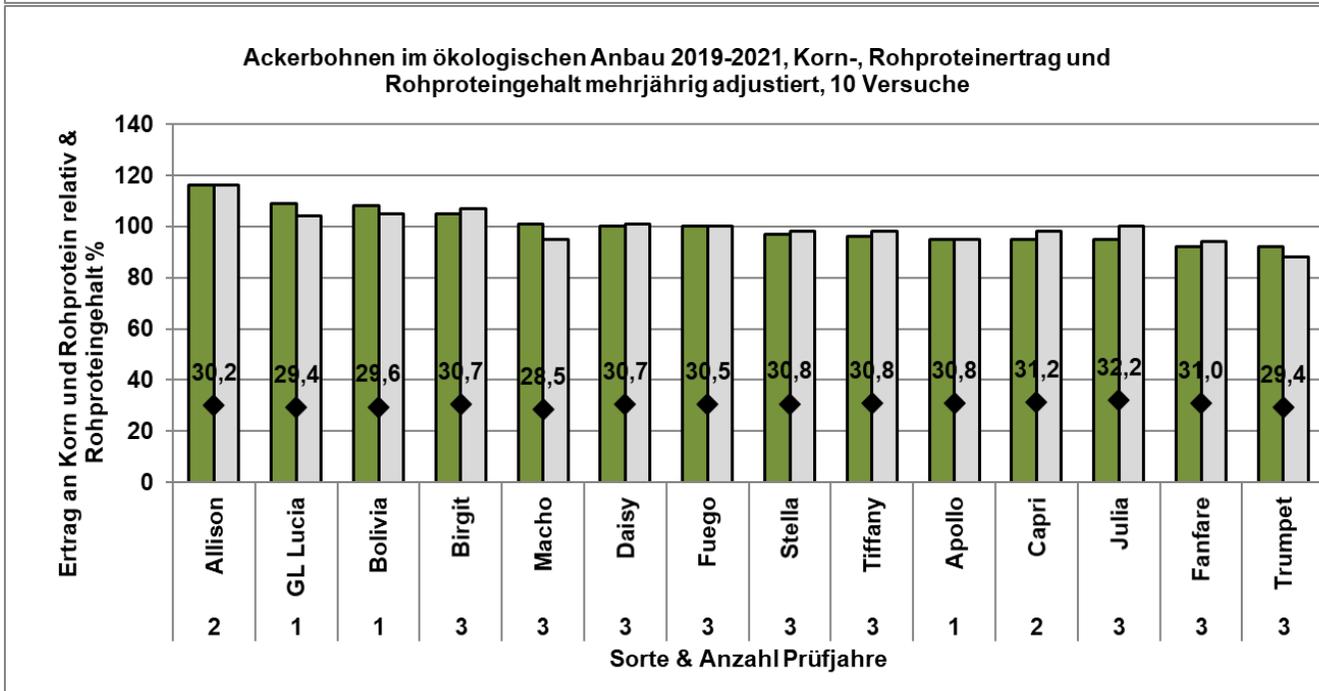
Auslauf-Sorte wird voraussichtlich in der nächsten Vegetationsperiode aus der Empfehlung genommen

11 Diagramm zu Korn- und Rohproteinерtrag, Rohproteingehalt ein- und mehrjährig adjustiert 2019-2021



Mittelwerte einjährig 2021

Kornertrag 37,4 dt/ha;
Rohproteinерtrag 9,6 dt/ha,
Rohproteingehalt 30,3 %



Mittelwerte

mehrjährig 2019-2021:

Kornertrag 36,0 dt/ha;
Rohproteinерtrag 9,3 dt/ha,
Rohproteingehalt 30,4 %

Adjustiert:

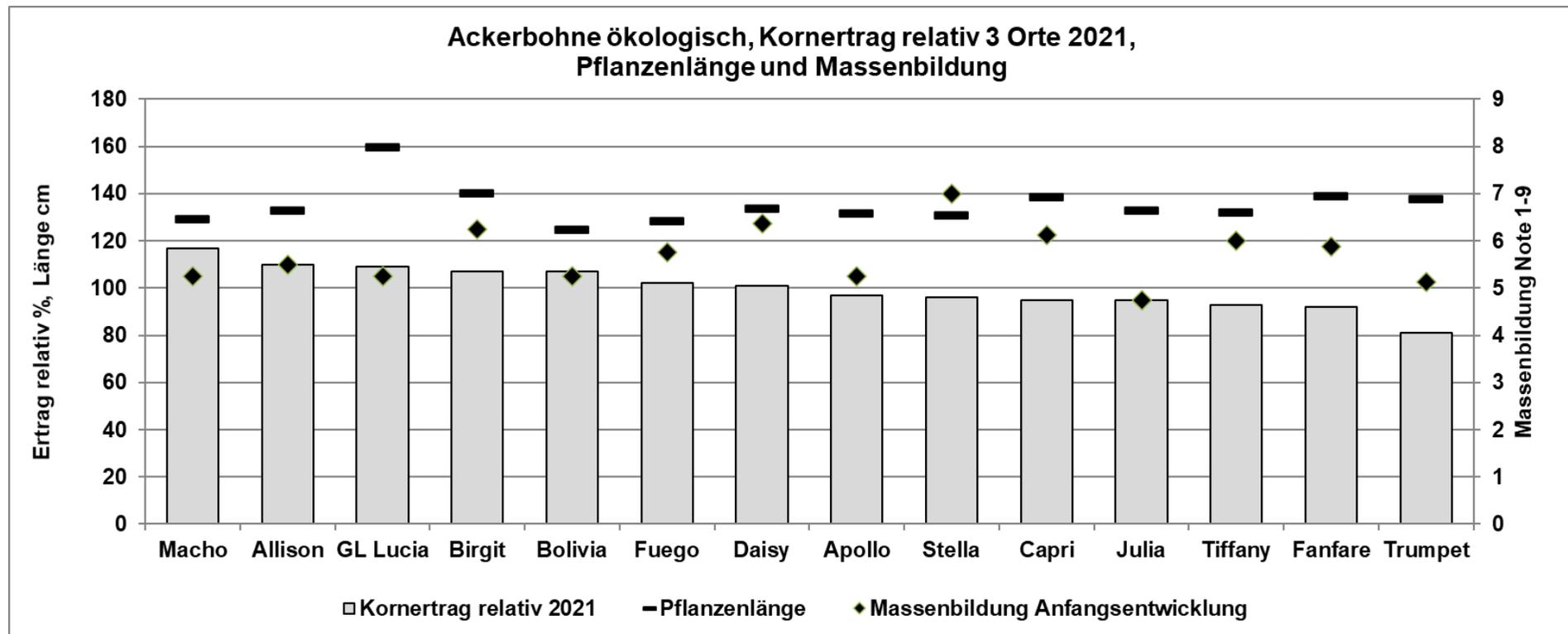
Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

Anzahl Jahre:

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

12 Diagramm zu Ertrag, Pflanzenlänge und Massenbildung der Sorten 2021

Ertraglich absteigend geordnet

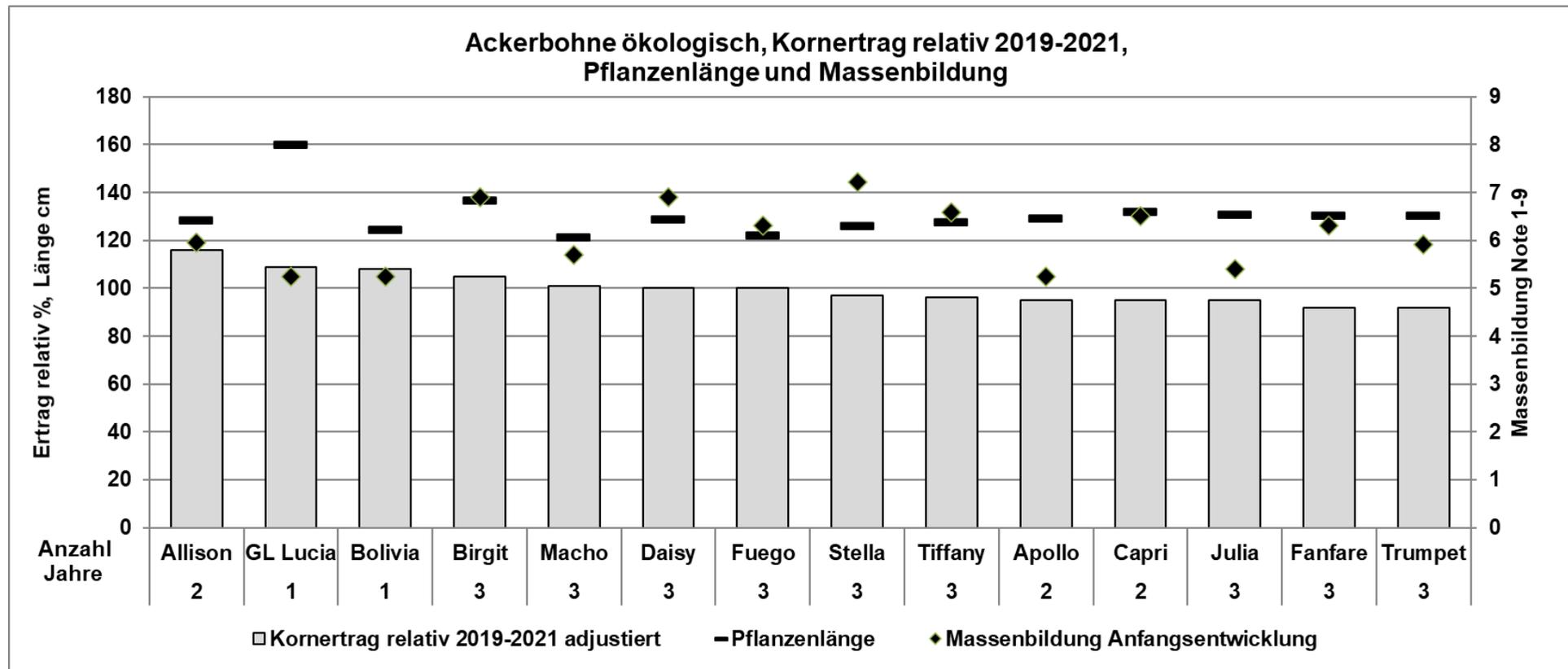


GL Lucia (2 Orte) nicht direkt vergleichbar, da die Sorte am Standort Puch nicht angebaut war.
Massenbildung 1=sehr gering, 9=sehr hoch

Ertrag 2021: 37,4 dt/ha = 100%

Diagramm zu Ertrag, Pflanzenlänge und Massenbildung der Sorten 2019-2021

Ertraglich absteigend geordnet



Massenbildung 1=sehr gering, 9=sehr hoch

Kornertrag relativ 2019-2021: 36,0 dt/ha = 100%

Anzahl an Jahren, direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Jahren.

Zweijährige Sorten = vorläufiges Ergebnis; einjährige Sorten = Trend.

13 Kornertrag relativ, ein- und mehrjährig 2019-2021

Ertraglich absteigend geordnet

| Kornertrag 2021 | | | | | |
|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------------------|
| Sorte | Neuhof | Puch | Hohenkammer | Mittel 4 Orte | SNK ¹⁾ |
| Macho | 119 | 127 | 109 | 117 | A |
| Allison | 109 | 124 | 104 | 110 | AB |
| GL Lucia | 113 | | 101 | 109 | ABC |
| Birgit | 107 | 110 | 105 | 107 | ABC |
| Bolivia | 94 | 112 | 119 | 107 | ABC |
| Fuego | 105 | 94 | 102 | 102 | ABC |
| Daisy | 100 | 104 | 100 | 101 | BC |
| Apollo | 96 | 99 | 96 | 97 | BC |
| Stella | 90 | 99 | 101 | 96 | BCD |
| Julia | 98 | 85 | 96 | 95 | BCD |
| Capri | 92 | 92 | 99 | 95 | BCD |
| Tiffany | 96 | 91 | 90 | 93 | BCD |
| Fanfare | 97 | 79 | 93 | 92 | CD |
| Trumpet | 84 | 69 | 84 | 81 | D |
| Mittel Sorten dt/ha = 100 % | 46,3 | 23,3 | 42,5 | 37,4 | |
| Anzahl Orte | 1 | 1 | 1 | 3 | |

| Kornertrag 2019-2021 mehrjährig | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Sorte | Mehrjährig adjustiert ³⁾ | SNK ¹⁾ | Anzahl Jahre ²⁾ |
| Allison | 116 | A | 2 |
| GL Lucia | 109 | B | 1 |
| Bolivia | 108 | BC | 1 |
| Birgit | 105 | BCD | 3 |
| Macho | 101 | CDE | 3 |
| Daisy | 100 | DEF | 3 |
| Fuego | 100 | DEF | 3 |
| Stella | 97 | EF | 3 |
| Tiffany | 96 | EF | 3 |
| Capri | 95 | EF | 2 |
| Julia | 95 | EF | 3 |
| Apollo | 95 | EF | 1 |
| Fanfare | 92 | EF | 3 |
| Trumpet | 92 | F | 3 |
| Mittel Sorten dt/ha = 100 % | 36,0 | | |
| Anzahl Orte | 10 | | |

Anhangssorten EU Prüfung Neuhof

| | |
|---------|-----|
| Caprice | 95 |
| Protina | 105 |

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.

Die Anhangssorten gehen nicht in die Mittelwertbildung ein. Sie werden nur in Relation zum Mittelwert gesetzt.

14 Rohproteintrag relativ, ein- und mehrjährig 2019-2021

Ertraglich absteigend geordnet

| Rohproteintrag relativ 2021 | | | | | |
|-----------------------------|--------|------|-------------|---------------|-------------------|
| Sorte | Neuhof | Puch | Hohenkammer | Mittel 3 Orte | SNK ¹⁾ |
| Allison | 108 | 123 | 105 | 110 | A |
| Birgit | 110 | 108 | 105 | 108 | A |
| Macho | 110 | 119 | 100 | 108 | A |
| Bolivia | 89 | 113 | 115 | 105 | A |
| GL Lucia | 112 | | 95 | 104 | A |
| Daisy | 101 | 107 | 102 | 103 | A |
| Julia | 108 | 89 | 102 | 102 | A |
| Fuego | 103 | 94 | 104 | 101 | A |
| Stella | 92 | 104 | 105 | 99 | A |
| Capri | 96 | 95 | 103 | 99 | A |
| Apollo | 97 | 99 | 95 | 97 | A |
| Tiffany | 96 | 95 | 92 | 94 | A |
| Fanfare | 98 | 79 | 95 | 93 | A |
| Trumpet | 80 | 68 | 81 | 78 | B |
| Mittel Sorten dt/ha = 100 % | 11,4 | 6,4 | 11,1 | 9,6 | |
| Anzahl Orte | 1 | 1 | 1 | 3 | |

Anhangssorten EU Prüfung Neuhof

| | |
|---------|-----|
| Caprice | 95 |
| Protina | 109 |

| Rohproteintrag relativ 2019-2021 mehrjährig | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Sorte | Mehrjährig adjustiert ³⁾ | SNK ¹⁾ | Anzahl Jahre ²⁾ |
| Allison | 116 | A | 2 |
| Birgit | 107 | B | 3 |
| Bolivia | 105 | BC | 1 |
| GL Lucia | 104 | BC | 1 |
| Daisy | 101 | BCD | 3 |
| Fuego | 100 | BCD | 3 |
| Julia | 100 | BCD | 3 |
| Stella | 98 | CD | 3 |
| Tiffany | 98 | CD | 3 |
| Capri | 98 | CD | 2 |
| Apollo | 95 | DE | 2 |
| Macho | 95 | DE | 3 |
| Fanfare | 94 | DE | 3 |
| Trumpet | 88 | E | 3 |
| Mittel Sorten dt/ha = 100 % | 9,3 | | |
| Anzahl Orte | 10 | | |

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.

Die Anhangssorten gehen nicht in die Mittelwertbildung ein. Sie werden nur in Relation zum Mittelwert gesetzt.

15 Rohproteingehalt relativ, ein- und mehrjährig 2019-2021

Ertraglich absteigend geordnet

| Rohproteingehalt absolut und relativ 2021 | | | | | | |
|---|--------|------|-------------|---------------|---------------|-------------------|
| Sorte | Neuhof | Puch | Hohenkammer | Mittel 3 Orte | Mittel 3 Orte | SNK ¹⁾ |
| Julia | 31,5 | 33,4 | 32,2 | 32,4 | 107 | A |
| Capri | 29,5 | 33,0 | 31,8 | 31,4 | 104 | AB |
| Stella | 29,0 | 33,3 | 31,6 | 31,3 | 103 | AB |
| Tiffany | 28,4 | 33,1 | 31,2 | 30,9 | 102 | BC |
| Daisy | 28,8 | 32,5 | 31,0 | 30,8 | 102 | BCD |
| Fanfare | 29,0 | 32,0 | 31,0 | 30,6 | 101 | BCD |
| Birgit | 29,3 | 31,2 | 30,3 | 30,3 | 100 | BCD |
| Fuego | 28,0 | 31,7 | 30,9 | 30,2 | 100 | BCD |
| Apollo | 28,6 | 32,0 | 30,1 | 30,2 | 100 | BCD |
| Allison | 28,2 | 31,7 | 30,5 | 30,1 | 99 | BCD |
| Trumpet | 27,3 | 31,6 | 29,2 | 29,4 | 97 | CD |
| Bolivia | 27,0 | 32,0 | 29,4 | 29,5 | 97 | D |
| GL Lucia | 28,3 | | 28,5 | 29,2 | 96 | D |
| Macho | 26,4 | 29,7 | 27,9 | 28,0 | 92 | E |
| Mittel Sorten dt/ha = 100 % | 28,5 | 32,0 | 30,4 | 30,3 | | |
| Anzahl Orte | 1 | 1 | 1 | 3 | | |

Anhangssorten EU Prüfung Neuhof

| | |
|---------|------|
| Caprice | 28,2 |
| Protina | 29,4 |

| Rohproteingehalt absolut und relativ 2019-2021 mehrjährig | | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Sorte | Mehrjährig adjustiert ³⁾ | Mehrjährig adjustiert ³⁾ | SNK ¹⁾ | Anzahl Jahre ²⁾ |
| Julia | 32,2 | 106 | A | 3 |
| Capri | 31,2 | 103 | B | 2 |
| Fanfare | 31,0 | 102 | BC | 3 |
| Tiffany | 30,8 | 101 | BC | 3 |
| Apollo | 30,8 | 101 | BC | 2 |
| Stella | 30,8 | 101 | C | 3 |
| Birgit | 30,7 | 101 | C | 3 |
| Daisy | 30,7 | 101 | C | 3 |
| Fuego | 30,5 | 100 | C | 3 |
| Allison | 30,2 | 99 | D | 2 |
| Bolivia | 29,6 | 97 | E | 1 |
| Trumpet | 29,4 | 97 | E | 3 |
| GL Lucia | 29,4 | 97 | E | 1 |
| Macho | 28,5 | 94 | F | 3 |
| Mittel Sorten dt/ha = 100 % | 30,4 | | | |
| Anzahl Orte | 10 | | | |

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.

Die Anhangssorten gehen nicht in die Mittelwertbildung ein. Sie werden nur in Relation zum Mittelwert gesetzt.

16 Pflanzenbauliche Merkmale, einjährig 2021

Sorten alphabetisch geordnet

| Sorte | Kalttestwert | Keimdichte | Bestandesdichte | Pflanzenlänge | Tausendkornmasse | Massenbildung Anfang | Wipfel-, Stengelknicken | Lager v. Ernte | Verunkrautung | <i>Botrytis fabae</i> (Schokoflecken) | Rost | Reifeverzögerung des Strohs |
|---------------------|--------------|---------------------|------------------------|---------------|------------------|----------------------|-------------------------|----------------|---------------|---------------------------------------|------------|-----------------------------|
| | % | Pfl./m ² | Stängel/m ² | cm | cm | Boniturnote 1-9 | | | | | | |
| BBCH | 0 | 11 | 85-87 | 81-83 | 99 | 37-39 | 81-83 | 81-83 | 81-83 | 66-68 | 73-75 | 81-83 |
| Allison | 76 | 46 | 27 | 133 | 385 | 5,5 | 2,0 | 1,0 | 3,5 | 3,8 | 3,3 | 1,0 |
| Apollo | 91 | 44 | 30 | 131 | 386 | 5,3 | 2,0 | 1,0 | 3,4 | 3,8 | 3,9 | 1,0 |
| Birgit | 88 | 41 | 25 | 140 | 384 | 6,3 | 2,0 | 1,3 | 2,9 | 2,9 | 2,5 | 2,3 |
| Bolivia | 92 | 47 | 29 | 124 | 382 | 5,3 | 2,3 | 1,0 | 3,3 | 4,0 | 2,6 | 2,0 |
| Capri | 95 | 48 | 28 | 138 | 355 | 6,1 | 2,3 | 1,3 | 3,5 | 3,9 | 3,5 | 1,3 |
| Daisy | 93 | 47 | 34 | 134 | 383 | 6,4 | 2,0 | 2,3 | 3,5 | 4,1 | 3,3 | 1,3 |
| Fanfare | 90 | 46 | 28 | 139 | 381 | 5,9 | 2,8 | 1,3 | 3,0 | 4,0 | 3,6 | 1,8 |
| Fuego | 97 | 44 | 30 | 128 | 405 | 5,8 | 2,0 | 1,5 | 3,0 | 3,6 | 3,9 | 1,0 |
| GL Lucia * | 71 | 32 | 26 | 160 | 482 | 5,3 | | 1,5 | 4,5 | 3,8 | 2,5 | |
| Julia | | 42 | 27 | 133 | 353 | 4,8 | 5,3 | 2,8 | 3,0 | 2,8 | 3,5 | 1,0 |
| Macho | 78 | 43 | 28 | 129 | 470 | 5,3 | 2,0 | 1,5 | 2,6 | 2,5 | 3,0 | 1,8 |
| Stella | 92 | 46 | 31 | 130 | 387 | 7,0 | 2,5 | 2,3 | 2,9 | 4,6 | 3,8 | 1,0 |
| Tiffany | 89 | 46 | 29 | 132 | 356 | 6,0 | 2,5 | 1,3 | 3,0 | 2,8 | 3,8 | 1,3 |
| Trumpet | 93 | 46 | 28 | 138 | 320 | 5,1 | 2,0 | 1,0 | 3,3 | 2,6 | 4,5 | 1,3 |
| Sortenmittel | 88 | 44 | 29 | 134 | 403 | 5,7 | 2,4 | 1,5 | 3,4 | 3,5 | 3,4 | 1,4 |
| Anzahl Orte | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 |

Anhangssorten EU Prüfung Neuhof

| | | | | | |
|---------|--|--|--|--|-----|
| Caprice | | | | | 477 |
| Protina | | | | | 465 |

Massenbildung Anfang = Massenbildung in der Anfangsentwicklung. Leere Zellen=kein Wert vorhanden.

* GL Lucia war nur am Standort Hohenkammer angebaut.

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 Kältetest (Erdkältetest): Triebkraftprüfung unter erschwerten Bedingungen: 400 Körner werden ausgelegt; bei 10 °C gekeimt, Verwendung normaler Ackererde, Saatgutprobleme werden sichtbar als bei normaler Keimfähigkeitsprüfung. Speziell für Ökosaatgut wichtig, da dieses ungebeizt ausgesät wird.

17 Pflanzenbauliche Merkmale, mehrjährig 2019-2021

Sorten alphabetisch und nach Anzahl von Prüffahren geordnet

| Sorte | Kalttestwert | | Keimdichte | | Bestandesdichte | | Pflanzenlänge | | Tausendkornmasse | | Masse Anfangsentwicklung | | Reifeverzögerung des Strohs | | Rost | | Botrytis fabae (Schokoflecken) | | Wipfel-, Stengelknicken | | Lager vor Ernte | | |
|--|--------------|-----------|---------------------|-----------|------------------------|-----------|---------------|------------|------------------|------------|--------------------------|------------|-----------------------------|------------|------|------------|--------------------------------|------------|-------------------------|------------|-----------------|------------|---|
| | % | | Pfl./m ² | | Stängel/m ² | | cm | | g | | Boniturnote 1-9 | | | | | | | | | | | | |
| | N | MW | N | MW | N | MW | N | MW | N | MW | N | MW | N | MW | N | MW | N | MW | N | MW | N | MW | N |
| Birgit | 4 | 88 | 9 | 46 | 6 | 57 | 7 | 136 | 10 | 390 | 8 | 6,9 | 5 | 3,8 | 6 | 3,1 | 6 | 2,4 | 5 | 2,6 | 6 | 1,4 | |
| Daisy | 4 | 82 | 9 | 49 | 6 | 59 | 7 | 129 | 10 | 388 | 8 | 6,9 | 5 | 3,1 | 6 | 3,8 | 6 | 3,0 | 5 | 2,2 | 6 | 1,5 | |
| Fanfare | 4 | 93 | 9 | 48 | 6 | 58 | 7 | 130 | 10 | 386 | 8 | 6,3 | 5 | 2,4 | 6 | 3,7 | 6 | 2,6 | 5 | 2,2 | 6 | 1,2 | |
| Fuego | 4 | 92 | 9 | 48 | 6 | 60 | 7 | 122 | 10 | 413 | 8 | 6,3 | 5 | 2,7 | 6 | 4,0 | 6 | 2,7 | 5 | 1,8 | 6 | 1,3 | |
| Julia | 3 | 75 | 9 | 47 | 6 | 48 | 7 | 131 | 10 | 361 | 8 | 5,4 | 5 | 2,4 | 6 | 3,5 | 6 | 2,5 | 5 | 4,2 | 6 | 1,7 | |
| Macho | 4 | 75 | 9 | 46 | 6 | 57 | 7 | 121 | 10 | 468 | 8 | 5,7 | 5 | 5,0 | 6 | 3,7 | 6 | 2,5 | 5 | 1,9 | 6 | 1,4 | |
| Stella | 4 | 88 | 9 | 52 | 6 | 57 | 7 | 126 | 10 | 400 | 8 | 7,2 | 5 | 3,3 | 6 | 4,1 | 6 | 3,4 | 5 | 2,4 | 6 | 1,7 | |
| Tiffany | 4 | 94 | 9 | 50 | 6 | 53 | 7 | 128 | 10 | 368 | 8 | 6,6 | 5 | 3,4 | 6 | 4,3 | 6 | 2,3 | 5 | 2,2 | 6 | 1,3 | |
| Trumpet | 4 | 88 | 9 | 50 | 6 | 62 | 7 | 130 | 10 | 329 | 8 | 5,9 | 5 | 2,4 | 6 | 4,5 | 6 | 2,1 | 5 | 1,7 | 6 | 1,1 | |
| Mittel Sorten* | | 86 | | 48 | | 57 | | 128 | | 389 | | 6,4 | | 3,1 | | 3,8 | | 2,6 | | 2,3 | | 1,4 | |
| Zwei- und einjährige geprüfte Sorten, Ergebnisse vorläufig bzw. Trend | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Allison | 3 | 65 | 6 | 43 | 4 | 40 | 6 | 128 | 7 | 372 | 5 | 6,0 | 3 | 1,4 | 5 | 3,8 | 5 | 3,1 | 4 | 2,0 | 4 | 1,4 | |
| Capri | 3 | 96 | 6 | 42 | 4 | 43 | 6 | 132 | 7 | 336 | 5 | 6,5 | 3 | 1,3 | 5 | 4,9 | 5 | 3,4 | 4 | 2,3 | 4 | 1,5 | |
| Apollo | 1 | 91 | 3 | 44 | 2 | 37 | 3 | 129 | 4 | 360 | 2 | 5,3 | 1 | 1,0 | 3 | 4,5 | 2 | 3,8 | 1 | 2,0 | 1 | 1,0 | |
| Bolivia | 1 | 92 | 3 | 47 | 1 | 29 | 2 | 124 | 3 | 382 | 2 | 5,3 | 1 | 2,0 | 2 | 2,6 | 2 | 4,0 | 1 | 2,3 | 1 | 1,0 | |
| GL Lucia | 1 | 71 | 2 | 41 | 1 | 26 | 1 | 160 | 2 | 482 | 1 | 5,3 | | | 1 | 2,5 | 1 | 3,8 | | | 1 | 1,5 | |

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

MW = Mittelwert