



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Blaue Lupine im ökologischen Landbau Jahr 2023



Versuchsergebnisse

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

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

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

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



LfL © LfL

Blaue Lupine im ökologischen Landbau
Jahr 2023

1 Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Inhaltsverzeichnis.....	4
2 Aufgabenverteilung.....	5
3 Allgemeine Hinweise	7
4 Sortenempfehlung für den Frühjahrsanbau 2024.....	8
5 Blaue Lupine ökologisch - Sortenbeschreibung in Bayern	9
6 Sortenbeschreibung Blaue Lupine, in Vorjahren geprüfte Sorten.....	10
7 Kommentar - Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen, Berichte der Versuchsbetreuer	11
8 Versuchs- und Standortbeschreibungen 2023.....	12
9 Angaben zu den geprüften Sorten.....	13
10 Kornertrag relativ, ein- und mehrjährig 2021-2023.....	14
11 Rohproteintrag relativ, ein- und mehrjährig 2021-2023.....	15
12 Rohproteingehalt relativ, ein- und mehrjährig 2021-2023	16
13 Tausendkornmasse relativ, ein- und mehrjährig 2021-2023.....	17
14 Pflanzenbauliche Merkmale, einjährig 2023	18
15 Pflanzenbauliche Merkmale, mehrjährig 2021-2023.....	19

2 Aufgabenverteilung

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Sachgebiet/ Arbeitsgruppe	Vertreter/ Bearbeiter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau	Robert Knöferl	Martin Wiesmeier
Versuchsauswertung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Biometrie	T. Eckl	M. Schmidt
Partnerbetrieb	Hohenkammer	Naturland Marktgesellschaft GmbH	Schlossgut Hohenkammer, Eichethof 4, 85411 Hohenkammer	Helmut Steber, Betriebsleiter	
Versuchsdurchführung	Hohenkammer	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Spezialversuche	D. Hofmann	M. Harlander
Partnerbetrieb	Puch	Hof Britzelmair	Lindacher Weg 2, 82256 Fürstenfeldbruck	M. Britzelmair, Betriebsleiter	
Versuchsdurchführung	Puch	Bayerische Staatsgüter Versuchsstation Puch	Abteilung Versuchsbetriebe – Versuchsstationen Pflanzenbau	Dr. H. Lindermayer	M. Mayr
Partnerbetrieb	Triesdorf	Justizvollzugsanstalt Nürnberg	Außenstelle Lichtenau	W. Hummel Betriebsleiter	
Versuchsdurchführung	Triesdorf	Landw. Lehranstalten Triesdorf	Pflanzenbau und Versuchswesen	M. Tröster	G. Ebersberger
Laboruntersuchungen		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Analytik von pflanzlichen Rohstoffen und Produkten	Dr. S. Mikolajewski	I. Klöcker
Projektleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Arbeitsgruppe Leguminosen (IAB 3d)	A. Winterling	A. Rehm, J. Westermeier
Berichte zu allen Sortenversuchen finden Sie unter folgendem Link: Ökosorten Bayern					

3 Allgemeine Hinweise

Der vorliegende Versuchsbericht soll die Versuchsergebnisse ausführlich und dennoch in kompakter Form darstellen. Er enthält deshalb allgemeine Informationen zum Anbau in Bayern, die Beschreibung der Versuchsorte und Anbaubedingungen sowie einen Kommentar der Versuchsergebnisse. Die ebenfalls enthaltene Sortenbeschreibung beruht auf mehrjährigen bayerischen Versuchsergebnissen. Bei erstmals geprüften Sorten werden Wertprüfungsergebnisse mitberücksichtigt. Die Ausprägung der einzelnen Sortenmerkmale ist in der bewährten Symbolform dargestellt.

Erklärung der Mittelwertberechnungen

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 dreijährig, zweijährig oder einjährig angebaut waren. Die unterschiedliche Anzahl an Prüfjahren und/oder Prüforten wird durch „Adjustierung“ 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, unabhängig von ihrer Prüfdauer und den jeweiligen Prüforten, vollständig und unverzerrt untereinander vergleichbar.

Liegen drei Versuchsjahre vor, so gilt das Ergebnis als „endgültiges Ergebnis“. Als „vorläufiges Ergebnis“ wird bezeichnet, wenn die jeweilige Sorte in zwei Jahren im Versuch stand. Als „Trend“ ist das auf drei Jahre hochgerechnete Ergebnis der Sorten zu betrachten, die das erste Jahr in der Prüfung standen.

Der untenstehende Mittelwert ist so berechnet, als wären die aufgeführten Sorten jeweils an allen Orten in den drei Jahren vorhanden gewesen.

Die Tabelle mit den Mittelwertvergleichen enthält einerseits die einjährigen und andererseits die mehrjährigen Ergebnisse. Die Werte sind der besseren Übersichtlichkeit wegen jeweils 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.

Unterscheiden sich Sortenmittelwerte nicht signifikant, so heißt dies nicht zwangsläufig, dass die Sorten gleichwertig sind; vielmehr können diese Unterschiede bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit wegen der Streuung der Einzelergebnisse nicht statistisch abgesichert werden.

4 Sortenempfehlung für den Frühjahrsanbau 2024

Nach den Ergebnissen der bayerischen Versuche werden die nachfolgend genannten Sorten für den ökologischen Landbau in Bayern als besonders geeignet herausgestellt und für den Anbau empfohlen.

Blaue Lupine

Sorte	Status
Bolero	Empfehlung
Boregine	Empfehlung

Hinweise für Saatgutvermehrter:

Einlauf - Sorte soll aufgebaut werden.

Empfehlung

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

Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung

+++	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
0	Mittel
(-)	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

5 Blaue Lupine ökologisch - Sortenbeschreibung in Bayern

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

Nach Prüfungsjahren und alphabetisch sortiert

Sorte	Wuchstyp ¹⁾	Prüfdauer	Prüfjahre	Ertrag an		Rohproteingehalt ²	Tausendkornmasse	Massenbildung in der Anfangsentwicklung	Pflanzenlänge	Standfestigkeit	Hülsenabreife	Reifeverzögerung des Strohs	Neigung zum Platzen auf dem Feld
				Korn	Rohprotein								
Mehrfährig geprüfte Sorten													
Bolero	v	2019-2023	>3	o	o	o	(+)	o	(-)	o	(-)	(-)	o
Boregine	v	2016-2023	>3	o	o	o	+	o	(+)	o	(-)	-	(-)
Carabor	v	2019-2023	>3	(+)	o	o	o	(+)	o	o	(+)	o	o
Probor	v	2016-2023	>3	(-)	o	+	(-)	(-)	o	o	o	o	o
Zweijährig geprüfte Sorte - Einstufung vorläufig bzw. Trend													
Lunabor	v	2022-2023	2	(+)	(+)	o	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	o	(-)

¹⁾ Wuchstyp: v = verzweigt

TKG = Tausendkorngewicht

6 Sortenbeschreibung Blaue Lupine, in Vorjahren geprüfte Sorten

Sorte	Wuchstyp ¹⁾	Prüfjahre	Bitterstoffgehalt ²⁾	Blütenfarbe ²⁾	Ornamentierung des Korns ²⁾	Kornertrag	Rohproteinertrag	Rohproteingehalt	TKG	Massenbildung in der Anfangsentwicklung	Pflanzenlänge	Bestandeshöhe bei Ernte	Standfestigkeit	Anfälligkeit für Nachblüher	Reifeverzögerung des Strohs	Neigung zum Platzen auf dem Feld
Boruta	e	2016-2018	bitterstoffarm	violett	braun	(-)	(-)	o	(-)		(-)	(-)	+	(+)		
Mirabor	v	2015-2017	bitterstoffarm	violett	beige	o	o	o	(+)		(+)	o	(-)	(-)		
Salsa	v	2018-2021	bitterstoffarm	weiß	keine	+	o	o	(-)	o	(+)	(+)	(-)	o	(+)	(+)

1) Wuchstyp: v = verzweigt; e = endständig

2) nach der beschreibenden Sortenliste des Bundessortenamts

Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung

+++	sehr gut, sehr hoch, sehr lang
++	gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, lang bis sehr lang
+	gut, hoch, lang
(+)	mittel bis gut, mittel bis hoch, mittel bis lang
0	mittel
(-)	mittel bis schlecht, mittel bis gering, mittel bis kurz
-	schlecht, gering, kurz
--	schlecht bis sehr schlecht, gering bis sehr gering, kurz bis sehr kurz
---	sehr schlecht, sehr gering, sehr kurz

7 Kommentar - Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen, Berichte der Versuchsbetreuer

Standort Triesdorf

- Der Versuch wurde unter optimalen Bedingungen Am 20.04.2023 gedrillt und ist zügig aufgelaufen.
- Die Feuchte aus dem Frühjahr führte zu einem üppigen Bestand, der das Beikraut gut unterdrückte. Aufgrund der abrupt einsetzenden Trockenheit kam es jedoch zu verminderten Erträgen.
- Dennoch konnte wegen Abpassen des idealen Erntetermins (einige Tage vor endgültiger Abreife) ein, für den Standort und die Fruchtart ordentlicher Ertrag abgesichert werden, bevor durch Aufplatzen der Hülsen ein Großteil verloren gegangen wäre.
- Geerntet wurde am 18.07.2023

8 Versuchs- und Standortbeschreibungen 2023

Versuchsort	Triesdorf
Versuchsgebiet/Erzeugungsgebiet	Westliches Tonkeupergebiet
Landkreis	Ansbach
Höhe über NN (m)	443
Ø Jahresniederschläge (mm)	679
Ø Jahrestemperatur (°C)	7,7
Bodenart	Lehmiger Sand
Ackerzahl	33

Bodenuntersuchung

Versuchsort	Triesdorf
pH	5,6
P ₂ O ₅ mg/100g Boden	15
K ₂ O mg/100g Boden	11
Nmin kg/ha	-

Angaben zum Anbau

Versuchsort	Triesdorf
Vorfrucht	Wintertriticale
Zwischenfrucht	-
Vorvorfrucht	Kürbis
Aussaat am	20.04.2023
Aussaatdichte	90 Körner/m ²
Ernte am	18.07.2023

9 Angaben zu den geprüften Sorten

	Kennnummer	Sortenname	Wuchstyp	Prüfjahre	Sorteninhaber/ Züchter
1	LUB 00170	Boregine	Verzweigt	>3	SAATZUCHT STEINACH GmbH & Co KG, Wittelsbacher Straße 15, 94377 Steinach
2	LUB 00189	Probor	Verzweigt	>3	SAATZUCHT STEINACH GmbH & Co KG, Wittelsbacher Straße 15, 94377 Steinach
3	LUB 00236	Bolero	Verzweigt	3	I.G. Pflanzenzucht GmbH, Nussbaum Straße. 14, 80336 München
4	LUB 00225	Carabor	Verzweigt	3	SAATZUCHT STEINACH GmbH & Co KG, Wittelsbacher Straße 15, 94377 Steinach
5	LUB 00243	Lunabor	Verzweigt	2	SAATZUCHT STEINACH GmbH & Co KG, Wittelsbacher Straße 15, 94377 Steinach

10 Kornertrag relativ, ein- und mehrjährig 2021-2023

Ertraglich absteigend geordnet.

Kornertrag relativ, 2023

Sorte	Triesdorf	SNK ¹⁾
Bolero	115	A
Carabor	105	AB
Probor	94	B
Boregine	93	B
Lunabor	93	B
Mittel Sorten dt/ha	12,9	
Anzahl Orte	1	

Kornertrag relativ, 2021-2023

Sorte	Mehrjährig	SNK ¹⁾	Anzahl Jahre
Lunabor	105	A	2
Carabor	103	A	3
Boregine	101	A	3
Bolero	98	A	3
Probor	93	A	3
Mittel Sorten dt/ha	28,1		
Umwelten	3		

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

Bei allen Sorten Wuchstyp verzweigt.

11 Rohproteintrag relativ, ein- und mehrjährig 2021-2023

Sortiert nach Rohproteintrag mehrjährig, absteigend.

Sorte	Triesdorf 2023	Rohproteintrag 2021-2023	SNK ¹⁾ mehrjährig
Lunabor	89	103	A
Probor	101	101	A
Boregine	94	100	A
Carabor	106	100	A
Bolero	109	94	A
Mittel Sorten dt/ha =100 %	2,44	8,19	
Anzahl Orte/Umwelten	1	3	

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

Bei allen Sorten Wuchstyp verzweigt.

12 Rohproteingehalt relativ, ein- und mehrjährig 2021-2023

Sortiert nach Rohproteingehalt mehrjährig, absteigend.

Sorte	Triesdorf 2023	Rohproteingehalt 2021-2023	SNK ¹⁾ mehrjährig
Probor	107	109	A
Boregine	101	100	B
Carabor	101	97	B
Lunabor	96	97	B
Bolero	94	96	B
Mittel Sorten =100 %	22,2	31,6	
Anzahl Orte/Umwelten	1	3	

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

Bei allen Sorten Wuchstyp verzweigt.

13 Tausendkornmasse relativ, ein- und mehrjährig 2021-2023

Sortiert nach Tausendkornmasse mehrjährig, absteigend.

Sorte	Triesdorf 2023	Tausendkornmasse 2021-2023	SNK ¹⁾ mehrjährig
Boregine	108	111	A
Bolero	109	104	AB
Carabor	99	100	BC
Lunabor	94	95	CD
Probor	91	89	D
Mittel Sorten in g =100%	115,4	141,5	
Anzahl Orte/Umwelten	1	3	

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

Bei allen Sorten Wuchstyp verzweigt.

14 Pflanzenbauliche Merkmale, einjährig 2023

Sorten alphabetisch geordnet.

Sorte	Wuchs- typ ¹⁾	Keimdichte	Bestandesdichte	Massenbildung Jugendentwicklung	Lager vor Ernte	Reifeverzögerung Stroh	Pflanzenlänge	Tausendkornmasse
		Pfl./m ²	Pfl./m ²	Bonitur von 1-9			cm	g
Bolero	v	66	70	3,3	1,5	3,5	46	126
Boregine	v	77	76	3,8	1,5	7,0	47	124
Carabor	v	67	69	3,3	1,3	3,3	45	114
Lunabor	v	83	80	3,5	1,3	4,0	48	108
Probor	v	98	89	2,8	1,3	4,8	43	105
Mittel Sorten		78	77	3,3	1,4	4,5	46	115
Anzahl Orte		1	1	1	1	1	1	1

¹⁾ v = verzweigt

Abreife der Hülsen, Bonitur 1-9:

1 = sehr gering, Stängel und Hülsen reifen gleichmäßig

5 = mittel

9 = sehr hoch, Stängel grün, Hülsen reif

Lager nach Blüte/ vor Ernte, Bonitur 1-9:

1 = kein Lager

5 = Pflanzen liegen zu etwa ½ ihrer Länge am Boden

9 = auf dem ganzen Teilstück liegen die Pflanzen am Boden

15 Pflanzenbauliche Merkmale, mehrjährig 2021-2023

Sorten alphabetisch und nach Anzahl von Prüffahren geordnet

Sorte	Keimdichte		Bestandesdichte		Massenbildung Jugendentwicklung		Lager bei/nach Blüte		Lager vor Ernte		Reifeverzögerung des Strohs		Abreife der Hülsen		Neigung zum Platzen auf dem Feld		Pflanzenlänge		Tausendkornmasse	
	Pfl./m ²		Pfl./m ²		Boniturnote 1-9														g	
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Bolero	3	56	2	60	3	5,7	2	1,4	3	3,1	3	4,7	2	3,6	2	3,0	2	59	3	148
Boregine	3	63	2	65	3	5,7	2	1,6	3	2,8	3	5,4	2	4,0	2	3,4	2	67	3	157
Carabor	3	65	2	65	3	5,9	2	1,0	3	2,6	3	3,8	2	2,8	2	3,3	2	61	3	142
Probor	3	66	2	74	3	4,8	2	1,4	3	2,8	3	3,7	2	3,4	2	3,0	2	61	3	126
Mittel Sorten*		63		66		5,5		1,3		2,8		4,4		3,4		3,2		62		143
Lunabor	2	73	2	75	2	5,8	1	1,0	2	1,1	2	3,9	1	2,5	2	3,4	2	66	2	129

Platzen auf dem Feld, Bonitur 1-9:

1 = sehr gering, 5 = mittel, 9 = sehr hoch

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

MW = Mittelwert