



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Blaue Lupine im ökologischen Landbau – Ertrag, Qualität und pflanzenbauliche Merkmale



Versuchsbericht 2024



LfL © LfL

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: Oekolandbau@LfL.bayern.de
Telefon: 08161 8640-5786

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

Zusammenarbeit: Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Bayerische Staatsgüter, Landwirtschaftliche Lehranstalten Triesdorf

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Aufgabenverteilung 4
2	Allgemeine Hinweise..... 5
3	Angaben zu den geprüften Sorten..... 6
4	Versuchs- und Standortbeschreibungen 7
5	Berichte der Versuchsbetreuer..... 8
6	Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung und Boniturschema 9
7	Sortenempfehlung für den Frühjahrsanbau 2025..... 10
8	Sortenbeschreibung Blaue Lupine im ökologischen Landbau in Bayern 11
9	Sortenbeschreibung – In früheren Jahren geprüfte Sorten 12
10	Diagramm zu Kornertrag mehrjährig, Pflanzenlänge und Massenbildung..... 13
11	Diagramm zu Kornertrag, Rohproteintrag und Rohproteingehalt mehrjährig..... 14
12	Kornertrag relativ, Orte, ein- und mehrjährig 2022-2024 15
13	Rohproteintrag, ein- und mehrjährig 2022-2024 16
14	Rohproteingehalt, ein- und mehrjährig 2022-2024 17
15	Pflanzenbauliche Merkmale, einjährig 2024..... 18
16	Pflanzenbauliche Merkmale, mehrjährig 2022-2024 19

1 Aufgabenverteilung

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Sachgebiet/ Arbeitsgruppe	Vertreter/ Bearbeiter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)	Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau (IAB)	R. Knöferl	Prof. Dr. M. Wiesmeier
Versuchsauswertung		LfL	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung (IPZ), Biometrie	T. Eckl	M. Schmidt
Partnerbetrieb	Puch	Hof Britzelmair	Lindacher Weg 2, 82256 Fürstenfeldbruck	M. Britzelmair, Betriebsleiter	
Versuchsdurchführung	Puch	Bayerische Staatsgüter	Versuchs- und Bildungszentrum Pflanzenbau, Versuchstation Puch	Dr. E. Sticksel	U. Dörfel A. Kaspar
Partnerbetrieb	Triesdorf	Justizvollzugsanstalt Nürnberg	Außenstelle Lichtenau	W. Hummel, Betriebsleiter	
Versuchsdurchführung	Triesdorf	Landwirtschaftliche Lehranstalten Triesdorf	Pflanzenbau und Versuchswesen	U. Lohmüller	G. Ebersberger S. Uhl
Laboruntersuchungen		LfL	Abteilung Laboranalytik (AL), Analytik von pflanzlichen Rohstoffen und Produkten	Dr. S. Mikolajewski	I. Klöcker
Projektleitung		LfL	IAB, Arbeitsgruppe Leguminosen und Agroforstsysteme im ökologischen Landbau	A. Winterling	M. Weinberger A. Rehm
Berichte zu allen Sortenversuchen finden Sie unter folgendem Link: Ökosorten Bayern					

2 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 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.

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.

3 Angaben zu den geprüften Sorten

Empfohlene Sorten grün hinterlegt

	Kennnummer	Sorten-name	Wuchstyp	Prüfjahre	Sorteninhaber/ Züchter
1	LUB 00170	Boregine	Verzweigt	>3	Saatzucht Steinach GmbH & Co KG, Wittelsbacher Straße 15, 94377 Steinach
2	LUB 00236	Bolero	Verzweigt	>3	I.G. Pflanzenzucht GmbH, Nussbaum Straße. 14, 80336 München
3	LUB 00225	Carabor	Verzweigt	>3	Saatzucht Steinach GmbH & Co KG, Wittelsbacher Straße 15, 94377 Steinach
4	LUB 00243	Lunabor	Verzweigt	3	Saatzucht Steinach GmbH & Co KG, Wittelsbacher Straße 15, 94377 Steinach
5	LUB 00252	SM Orion	Verzweigt	1	Nordic Seed Germany GmbH, Kirchhorster Straße 16, 31688 Nienstädt
6	LUB 00253	Swing	Verzweigt	1	Nordic Seed Germany GmbH, Kirchhorster Straße 16, 31688 Nienstädt

4 Versuchs- und Standortbeschreibungen

Versuchsort	Puch	Triesdorf
Versuchsgebiet/Erzeugungsgebiet	Münchner Schotter- und Mooregebiete	Westliches Tonkeupergebiet
Landkreis	Fürstenfeldbruck	Ansbach
Höhe über NN (m)	550	443
Ø Jahresniederschläge (mm)	920	679
Ø Jahrestemperatur (°C)	8,0	7,7
Bodenart	Sandiger Lehm	Sandiger Lehm
Ackerzahl		33

Bodenuntersuchung

Versuchsort	Puch	Triesdorf
pH	6,9	6,0
P ₂ O ₅ mg/100g Boden	11	15
K ₂ O mg/100g Boden	11	14
Mg mg/100g Boden	15	7
N _{min} kg/ha	70	

Angaben zum Anbau

Versuchsort	Puch	Triesdorf
Vorfrucht	Winterroggen	Silomais
Zwischenfrucht		
Vorvorfrucht		Wintertriticale
Aussaat	09.04.2025	16.04.2025
Aussaatdichte	90 kf. Kö/qm	90 kf. Kö/qm
Ernte	28.08.2025	30.07.2025

5 Berichte der Versuchsbetreuer

Puch

- Aussaat: 09.04.2024
- kein Lager zur Blüte
- beikrautfreier Bestand zur Blüte
- teilweise Lager vor Ernte
- Ernte: 28.08.2024

Triesdorf

- Aussaat: 16.04.2024
- schneller Feldaufgang
- gute vegetative Entwicklung
- starker Beikrautdruck, nur einmaliges Striegeln war möglich
- ungleichmäßige Abreife
- Ernte: 30.07.2024

6 Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung und Boniturschema

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
o	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

Einteilung Boniturschema

Bonitur 1-9:

1 = sehr gering

5 = mittel

9 = sehr hoch

Lager vor Ernte, Bonitur 1-9:

1 = kein Lager

5 = Pflanzen liegen zu etwa $\frac{1}{2}$ ihrer Länge am Boden

9 = auf dem ganzen Teilstück liegen die Pflanzen am Boden

Reifeverzögerung des Strohs, Bonitur 1-9:

1 = gleichzeitige Korn-/Strohbreife

5 = uneinheitliche Korn-/Strohbreife

9 = sehr uneinheitliche Korn-/Strohbreife

Abreife der Hülsen, Bonitur 1-9:

1 = sehr gleichmäßige Abreife, alle Hülsen im gleichen Reifezustand

5 = mittel, unreife Hülsen neben reifen Hülsen deutlich erkennbar

9 = sehr ungleichmäßige Abreife, hohe Anzahl von grünen und reifen Hülsen gleichzeitig im Bestand

Platzen, Bonitur 1-9:

1 = sehr gering

5 = mittel

9 = sehr hoch

7 Sortenempfehlung für den Frühjahrsanbau 2025

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
Boregine	Empfehlung

Hinweise für Saatgutvermehrter:

Einlauf - Sorte soll aufgebaut werden.

Empfehlung

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

8 Sortenbeschreibung Blaue Lupine 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).

Nach Prüfjahren und alphabetisch sortiert, empfohlene Sorten grün hinterlegt

Sorte	Wuchstyp ¹⁾	Prüfjahre	Prüfdauer	Kornertrag	Rohproteinertrag	Rohproteingehalt	Tausendkornmasse	Massenbildung	Pflanzenlänge	Standfestigkeit	Hülsenabreife	Reifeverzögerung des Strohs	Neigung zum Platzen
Mehrjährig geprüfte Sorten													
Bolero	v	2019-2024	>3	(-)	(-)	o	o	o	(-)	o	o	(-)	o
Boregine	v	2016-2024	>3	o	(+)	o	+	(+)	(+)	o	(-)	-	o
Carabor	v	2019-2024	>3	o	o	o	o	o	(-)	o	o	(+)	o
Lunabor	v	2022-2024	3	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Zweijährig geprüfte Sorte - Einstufung vorläufig bzw. Trend													
SM Orion	v	2024	1	(+)	(+)	o	-	o	(+)	o	o	(+)	o
Swing	v	2024	1	-	(-)	o	o	(-)	o	o	(-)	(-)	o

¹⁾ Wuchstyp: v = verzweigt

9 Sortenbeschreibung – In früheren Jahren geprüfte Sorten

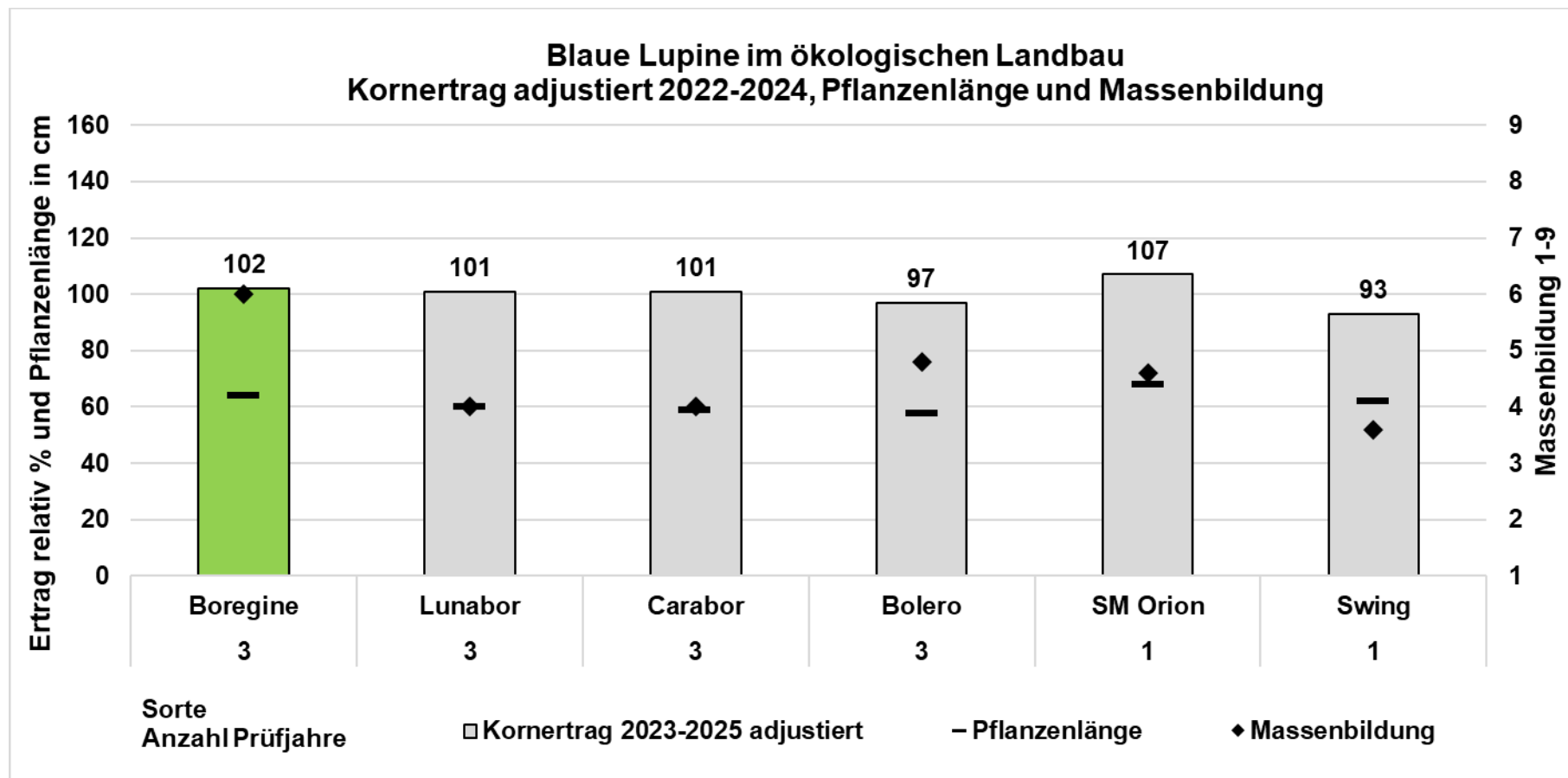
Sorte	Wuchstyp ¹⁾	Prüfjahre	Bitterstoffgehalt ²⁾	Blütenfarbe ²⁾	Ornamentierung des Korns ²⁾	Kornertrag	Rohproteinertrag	Rohproteingehalt	TKG	Massenbildung	Pflanzenlänge	Bestandeshöhe bei Ernte	Standfestigkeit	Anfälligkeit für Nachblüher	Reifeverzögerung des Strohs	Neigung zum Platzen
Boruta	e	2016-2018	bitterstoffarm	violett	braun	(-)	(-)	o	(-)		(-)	(-)	+	(+)		
Mirabor	v	2015-2017	bitterstoffarm	violett	beige	o	o	o	(+)		(+)	o	(-)	(-)		
Probor	v	2016-2023	bitterstoffarm	blau	braun	(-)	o	+	(-)	(-)	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

10 Diagramm zu Kornertrag mehrjährig, Pflanzenlänge und Massenbildung

Sorten nach absteigendem Ertrag geordnet, empfohlene Sorten grün hinterlegt



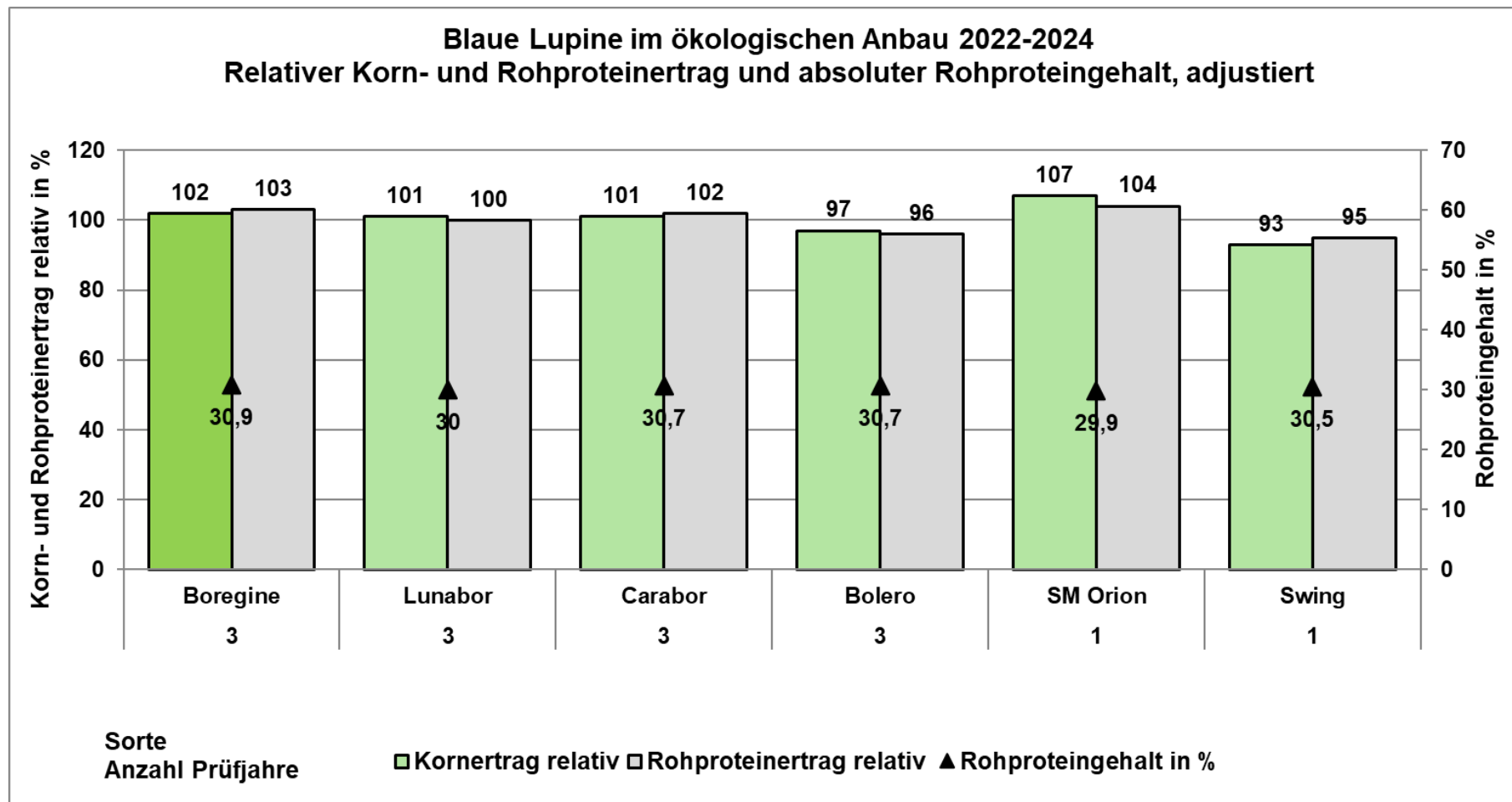
Mittel Sorten mehrjährig adjustiert 2022-2024: 100 % = 27,2 dt/ha

Anzahl Orte: 4

Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar. Pflanzenlänge und Massenbildung: Nur bei gleicher Anzahl von Prüfjahren direkt vergleichbar. Massenbildung 1-9; 1 = sehr gering; 5 = mittel; 9 = sehr hoch

11 Diagramm zu Kornertrag, Rohproteinерtrag und Rohproteingehalt mehrjährig

Sorten nach Anzahl Prüfjahre und ertraglich absteigend geordnet



Mittel mehrjährig adjustiert 2022-2024: Kornertrag 27,2 dt/ha = 100 %, Rohproteinерtrag 7,6 dt/ha = 100 %, Rohproteingehalt 30,4 % = Mittel Sorten

Anzahl Orte: 8

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

12 Kornertrag relativ, Orte, ein- und mehrjährig 2022-2024

Ertraglich absteigend sortiert, empfohlene Sorten grün hinterlegt.

Kornertrag, einjährig 2024

Sorte	Wuchstyp ⁴⁾	Puch	Triesdorf	2024 Adjustiert ³⁾	SNK ¹⁾
Boregine	v	108	109	109	A
SM Orion	v	105	114	109	A
Carabor	v	111	87	100	A
Lunabor	v	94	103	98	A
Bolero	v	82	108	94	A
Swing	v	100	80	91	A
Mittel dt/ha = 100 %		22,0	18,3	20,1	
Anzahl Orte		1	1	2	

Kornertrag, mehrjährig 2022-2024

Sorte	2022-2024 Adjustiert ³⁾	SNK ¹⁾	Anzahl Jahre ²⁾
SM Orion	107	A	1
Boregine	102	AB	3
Lunabor	101	AB	3
Carabor	101	AB	3
Bolero	97	BC	3
Swing	93	C	1
Mittel dt/ha = 100 %		27,2	
Anzahl Orte		4	

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

2) Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.

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

4) Wuchstyp: v = verzweigt

13 Rohproteinерtrag, ein- und mehrjährig 2022-2024

Ertraglich absteigend sortiert, empfohlene Sorten grün hinterlegt.

Rohproteinерtrag, einjährig 2024

Sorte	Wuchstyp ⁴⁾	Puch	Triesdorf	2024 Adjustiert ³⁾	SNK ¹⁾
Boregine	v	112	108	110	A
SM Orion	v	101	116	106	A
Carabor	v	111	90	104	A
Lunabor	v	91	100	94	A
Bolero	v	89	103	94	A
Swing	v	96	85	92	A
Mittel dt/ha = 100 %		6,6	3,7	5,1	
Anzahl Orte		1	1	2	

Rohproteinерtrag, mehrjährig 2022-2024

Sorte	2022-2024 Adjustiert ³⁾	SNK ¹⁾	Anzahl Jahre ²⁾
SM Orion	104	A	1
Boregine	103	A	3
Carabor	102	A	3
Lunabor	100	A	3
Bolero	96	B	3
Swing	95	B	1
Mittel dt/ha = 100 %	7,6		
Anzahl Orte	4		

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

2) Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.

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

4) Wuchstyp: v = verzweigt

14 Rohproteingehalt, ein- und mehrjährig 2022-2024

Gehaltlich absteigend sortiert, empfohlene Sorten grün hinterlegt.

Rohproteingehalt, einjährig 2024

Sorte	Wuchstyp ⁴⁾	Puch	Triesdorf	2024 Adjustiert ³⁾	SNK ¹⁾
Bolero	v	37,7	22,4	30,1	A
Boregine	v	35,9	23,2	29,6	A
Carabor	v	35,0	24,0	29,5	A
Swing	v	33,7	24,8	29,3	A
SM Orion	v	33,6	23,8	28,7	A
Lunabor	v	34,0	22,8	28,4	A
Mittel Sorten %		35,0	23,5	29,2	
Anzahl Orte		1	1	2	

Rohproteingehalt, mehrjährig 2022-2024

Sorte	2022-2024 Adjustiert ³⁾	SNK ¹⁾	Anzahl Jahre ²⁾
Boregine	30,9	A	3
Carabor	30,7	AB	3
Bolero	30,7	AB	3
Swing	30,5	AB	1
Lunabor	30,0	B	3
SM Orion	29,9	B	1
Mittel Sorten %	30,4		
Anzahl Orte	4		

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

2) Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.

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

4) Wuchstyp: v = verzweigt

15 Pflanzenbauliche Merkmale, einjährig 2024

alphabetisch geordnet, empfohlene Sorten grün hinterlegt.

Sorten	Wuchstyp ¹⁾	Kaltfest	Keimdichte	Massen- bildung	Bestandes- dichte	Pflanzenlänge	Abreife der Hülsen	Ausfall	Neigung zum Platzen	Lager vor Ernte	Reifeverzöge- rung Stroh	Tausendkorn- masse
		%	Pflanzen pro m ²	Bonitur 1-9	Pflanzen pro m ²	cm	Bonitur 1-9					g
Bolero	v	93	70	4,8	81	58	3,3	3,0	3,8	1,6	3,8	134
Boregine	v	88	72	6,0	81	64	2,9	2,0	3,0	1,4	5,3	143
Carabor	v	83	76	4,0	83	59	2,9	2,5	3,4	2,0	3,0	124
Lunabor	v	86	61	4,0	84	60	3,5	2,5	3,1	1,5	4,1	124
SM Orion	v	94	67	4,6	86	68	2,1	1,3	2,3	1,6	3,0	108
Swing	v	69	58	3,6	82	62	3,5	1,5	2,9	1,8	4,5	130
Sortenmittel		86	67	4,5	83	62	3,0	2,1	3,1	1,6	3,9	127

¹⁾ Wuchstyp: v = verzweigt

16 Pflanzenbauliche Merkmale, mehrjährig 2022-2024

nach Anzahl Beobachtungen und alphabetisch geordnet, empfohlene Sorten grün hinterlegt.

Sorten	Keim-dichte		Massen-bildung		Bestan-desdichte		Pflanzen-länge		Reifeverzö-gerung Stroh		Abreife der Hülsen		Lager vor Ernte		Ausfall		Neigung zum Platzen		Tausendkorn-masse			
	Pfl/m ²		Bonitur 1-9		Pfl/m ²		cm		Bonitur 1-9												g	
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Bolero	3	61	4	4,9	3	67	4	58	4	4,4	3	2,9	4	1,4	1	3,0	4	3,4	3	141		
Boregine	3	67	4	5,5	3	70	4	66	4	5,5	3	3,3	4	1,3	1	2,0	4	3,2	3	146		
Carabor	3	67	4	4,8	3	71	4	60	4	3,4	3	2,6	4	1,6	1	2,5	4	3,3	3	131		
Lunabor	3	69	4	4,9	3	78	4	63	4	4,0	3	3,2	4	1,3	1	2,5	4	3,3	3	127		
Sortenmittel		66		5,0		71		62		4,3		3,0		1,4		2,5		3,3		136		

SM Orion	1	67	2	4,6	1	86	2	68	2	3,0	2	2,1	2	1,6	1	1,3	2	2,3	1	108
Swing	1	58	2	3,6	1	82	2	62	2	4,5	2	3,5	2	1,8	1	1,5	2	2,9	1	130
Sortenmittel		62		4,1		84		65		3,8		2,8		1,7		1,4		2,6		119

N = Anzahl an Beobachtungen, direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen.