

Landessortenversuche in Thüringen

Blaue Lupine

Versuchsbericht 2014



Landessortenversuche in Thüringen

- Blaue Lupine -

Versuchsbericht 2014

Stand: 12.12.2014

Themenblatt-Nr.: 23.02

Impressum

Herausgeber: Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
Naumburger Str. 98, 07743 Jena
Tel.: 03641 683-0, Fax: 03641 683-390
Mail: pressestelle@ttl.thueringen.de
Abteilung Pflanzenproduktion
Referat Acker- und Pflanzenbau
Tel.: 036427 868-114, Fax: 036427 22340

Autor: Christian Guddat
Evelin Schreiber

Dezember 2014

1. Auflage 2014

Copyright:

Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen und der foto-mechanischen Wiedergabe sind dem Herausgeber vorbehalten.

Inhalt

Hinweise zu Anbau und Sortenwahl	4
Sortenbeschreibungen.....	5
Sorten mit besonderer Eignung für Thüringen.....	5
weitere mehrjährig geprüfte Sorten	6
Kurzcharakteristik aller 2014 geprüften Sorten.....	7
Beschreibung der Standorte der Landessortenversuche 2014	8
Erläuterung zur Dokumentation der Landessortenversuche in Thüringen	9
Abkürzungsverzeichnis und Bedeutung der BSA-Noten.....	9
Landessortenversuche Blaue Lupinen von 2012 bis 2014.....	10
Standorte der Landessortenversuche von 2012 bis 2014.....	10
Wachstumsbericht 2014.....	10
Witterungsverlauf im Vegetationsjahr 2013/2014 an den Thüringer Versuchsstandorten	12
Allgemeine Versuchsbedingungen 2014	13
Ergebnisse 2012-2014	16
Erträge	16
Qualität	18
Ertragskomponenten.....	18
Entwicklung.....	19
Agrotechnische Merkmale.....	20
Krankheiten.....	22

Die Auswertung der Landessortenversuche erfolgt bei Blauen Lupinen in Thüringen gemeinsam in einer Mehrländerkooperation mit den Bundesländern Sachsen und Sachsen-Anhalt für das Anbauggebiet der Löss- und Verwitterungsstandorte.

Hinweise zu Anbau und Sortenwahl

1. Die Produktion von Lupinen besitzt im Vergleich zu anderen Fruchtarten auf leichteren Standorten eine höhere Vorzüglichkeit als auf besseren Böden. Insgesamt betrachtet fehlt jedoch aufgrund der Marktbedingungen und stagnierenden Ertragsentwicklungen die ökonomische Konkurrenzfähigkeit gegenüber Wintergetreide und Winterraps. Der Anbau kann allerdings vor allem in Betrieben mit eigener Futterherstellung (Eignung von Lupinen für die Milchviehfütterung) und Problemen in engen Getreidefruchtfolgen eine Alternative sein. Lupinen unterbrechen Infektionszyklen bodenbürtiger Krankheitserreger und verringern damit den Pflanzenschutz Aufwand bei den Nachfrüchten. Sie fördern die Bodengare, die Krümelstruktur und den Aufbau stabiler Humusformen. Die Saatbettbereitung zur Nachfrucht kann prinzipiell pfluglos erfolgen, wenn der Unkrautdruck nicht zu hoch ist. Der bekannteste Vorfruchteffekt besteht aber in dem für die Nachfrucht hinterlassenen Stickstoff, der durch Knöllchenbakterien aus der Luft in Wurzelknöllchen gebunden wird und mit den Ernterückständen z.T. auf dem Feld verbleibt. Lupinen ermöglichen die Mobilisierung von Grundnährstoffen durch tiefgehende Wurzelsysteme bzw. den Phosphataufschluss durch ihre Proteoidwurzeln. Darüber hinaus leisten Körnerleguminosen einen Beitrag zur Biodiversität.
2. Der Anbau von Körnerleguminosen wurde in Thüringen bisher über das KULAP-Programm L2 (Artenreiche Fruchtfolge) gefördert, welches künftig als Maßnahme A1 weitergeführt werden soll. Voraussetzung ist unter anderem der von bisher 5 auf nunmehr 10 % erhöhte Mindestanteil an Leguminosen oder Leguminosengemenge.
3. Körnerleguminosen können als stickstoffbindende Kulturen in Reinkultur für die Bereitstellung der Ökologischen Vorrangflächen im Rahmen des bevorstehenden „Greening“ genutzt werden. Voraussetzung ist der Anbau einer Winterkultur im Antragsjahr. Die Anrechnung für die Ökologischen Vorrangflächen wird voraussichtlich mit einem Faktor von 0,7 je ha Körnerleguminosen erfolgen. Der Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln ist nach den Vorgaben im Fachrecht erlaubt. Die Kombination von KULAP und Greening ist nach derzeitigem Kenntnisstand möglich, eine Doppelförderung jedoch ausgeschlossen. Zur Vermeidung dessen wird in diesem Fall ein Pauschalbetrag von der KULAP-Maßnahme abgezogen.
4. Bei Flächen, auf denen über einen längeren Zeitraum keine Lupinen standen, empfiehlt sich eine Impfung des Saatgutes mit einem Bradyrhizobium-lupini-Präparat. Dadurch wird die Eigenversorgung der Lupinen mit Stickstoff gesichert, anderenfalls ist mit Mindererträgen zu rechnen. Beachtung sollte die Auswahl des Impfpräparates finden. Dieses kann in flüssiger (Radicin-Lupin, auch zur Bodenimpfung) oder torfartiger Form (HiStick als in den Versuchen über lange Jahre bewährte Form) dem Saatgut unmittelbar vor der Aussaat zugesetzt werden. Auch eine Impfstoffformulierung (HiCoat, flüssig) ist verfügbar, die wie bei der Saatgutbeizung auf das Korn appliziert wird. Das Produkt, das vorrangig in der Saatgutproduktion verwendet wird, verspricht eine höhere Unempfindlichkeit der Rhizobien vor der Aussaat und erleichtert gegenüber dem torfartigen Präparat das Aussaatverfahren. Das mit HiCoat geimpfte Saatgut ist laut vertreibendem Züchterhaus bis zu 90 Tage nach der Behandlung verwendbar. In den LSV wurden in den letzten Jahren mit diesem neuen Präparat gute Erfahrungen gemacht.
5. Für den gleichmäßigen Aufgang der Lupinen und die optimale Entwicklung der stickstoffsammelnden Knöllchenbakterien ist eine ausreichende Bodenbelüftung (keine staunassen oder verdichteten Böden) erforderlich.
6. Der optimale pH-Wert des Bodens liegt für Blaue Lupinen in einem Bereich zwischen 5 und maximal 6,5. Bei höheren pH-Werten reagieren die Pflanzen häufig mit Wachstumsstörungen (Kalkchlorosen), die deutliche Mindererträge zur Folge haben können.
7. Wegen der Gefahr der Anthracoze ist nur zertifiziertes Saatgut zu verwenden. Von Vorteil ist eine Saatgutbeizung gegen diese Krankheit. Vor der Aussaat sind entsprechende Informationen über den aktuellen Zulassungsstand von geeigneten Mitteln beim Pflanzenschutzdienst einzuholen. Die Anfälligkeit gegenüber Anthracose ist jedoch bei Blauen Lupinen nicht so stark wie bei Gelben und Weißen Lupinen.
8. Die Ertragsstabilität der Lupinen ist nach wie vor als eher gering einzuschätzen. In den Landessortenversuchen erreichten zwar schon einzelne Sorten bei Blauen Lupinen >55 dt/ha (z.B. Sorte Boregine 2014 in Großenstein und Walbeck). Oft liegen die Erträge aber auch unter 30 dt/ha. Zudem können auch zwischen den Versuchsorten eines Anbaugesbietes hohe Ertragschwankungen auftreten. In diesem Jahr waren die Kornerträge im Mittel mit 37,4 dt/ha durch-

schnittlich. Es gab jedoch sehr starke Schwankungen zwischen den Versuchsorten, die von 22 bis 46 dt/ha reichten.

9. Das verfügbare Sortenspektrum ist bei Blauen Lupinen begrenzt. Von den derzeit nur 9 in der Beschreibenden Sortenliste des Bundessortenamtes eingetragenen Sorten gehören 7 zu einem Züchterhaus (Stand November 2014). Innerhalb der letzten 5 Jahre wurde mit Mirabor 2013 lediglich eine Sorte zugelassen. Anforderungen an die Züchtung bestehen jedoch weiterhin, so z.B. in der Verbesserung der Ertragsstabilität und der Platzfestigkeit der Blauen Lupinen. Die Sortenunterschiede in der Platzfestigkeit sind nur gering. Eine zügige Ernte, möglichst in den frühen Morgen- oder in den Abendstunden, kann Verlusten vorbeugen.
10. Die Strohreifereife der Blauen Lupinen verzögert sich, zumindest auf besseren Böden, häufig. Sikkationsmittel sind mitunter bei verstärkter Bildung von Nachtrieben sowie bei starker Diskrepanz zwischen Reife des Korns und des Strohs erforderlich. Dies war besonders in feuchteren Jahren, wie 2011 und 2012, der Fall.
11. Der Rohproteingehalt (RP-Gehalt) der Blauen Lupinen lag in den LSV 2014 bei ca. 28,5 % (86 % TS) und damit deutlich über dem der Futtererbsen (knapp 10 %-Punkte) und auch über dem der Ackerbohnen (etwa 4 %-Punkte). Dadurch übertreffen Blaue Lupinen im Eiweißertrag häufig die Futtererbsen. Zwischen den Sorten der Blauen Lupine betrug der Unterschied 2014 bis zu 2,4 %-Punkte. Die RP-reichste Sorte war Boruta (sonst für gewöhnlich Probor), die RP-schwächste Boregine. Bei innerbetrieblicher Verwertung ist es wegen der Jahres-, Standort- und Sortenunterschiede zu empfehlen, den tatsächlichen RP-Gehalt im Erntegut zu ermitteln, um Futterrationen optimal zu gestalten.
12. Die Unterschiede in der Tausendkornmasse (TKM) zwischen den Sorten betragen bei Blauen Lupinen 2014 bis zu 45 g. Das kleinste Korn hatte Probor mit durchschnittlich 152 g, das größte Korn Mirabor mit durchschnittlich 198 g. Großkörnige Sorten besitzen Vorteile in der Verwertung (prozentual geringerer Schalenanteil, höherer Anteil an Inhaltsstoffen). Die Saatgutkosten lassen sich jedoch durch den Anbau kleinkörniger Sorten verringern, da für Sorten mit höherer oder hoher TKM ein höherer Saatgutbedarf einzuplanen ist. Im Vordergrund stehen bei der Sortenwahl jedoch Ertragsfähigkeit, Verwendungszweck und Standfestigkeit. Es ist empfehlenswert, die Saatgutbestellung nach keimfähigen Körnern pro Flächeneinheit vorzunehmen.
13. Bei den Blauen Lupinen gibt es unverzweigte (mit endständigem Blütenstand) und verzweigte Formen. Je nach Wuchstyp werden unterschiedliche Bestandesdichten angestrebt. Bei unverzweigten Sorten beträgt die Aussaatstärke 100-120, bei verzweigten 90-100 keimfähige Körner/m². Der Schwerpunkt der Lupinenzüchtung lag in den vergangenen Jahren beim verzweigten Wuchstyp. Unverzweigte Sorten sind in der Regel standfester und reifen vor allem auf besseren und höher gelegenen Standorten etwas gleichmäßiger und früher ab als die meisten verzweigten Typen. Ihr Nachteil ist jedoch die deutliche Ertragsunterlegenheit.
14. Nach wie vor fehlen geeignete Herbizide im Nachauflauf, was im Hinblick auf den zögerlichen Bestandesschluss der Lupinen als Nachteil zu werten ist. Deshalb sind möglichst unkrautfreie Flächen für den Anbau zu wählen.

Sortenbeschreibungen

Sorten mit besonderer Eignung für Thüringen

verzweigte Sorten

Sorten mit besonderer Eignung für Thüringen: Boregine und **mit Einschränkung Probor** (nur für innerbetriebliche Futterproduktion oder gezielte Vermarktung in Verbindung mit hohem RP-Gehalt)

Boregine zeichnete sich seit Jahren kontinuierlich mit stabil hohen bis sehr hohen Kornerträgen aus. Trotz des geringeren RP-Gehaltes lagen die Eiweißerträge insgesamt über dem Durchschnitt. Die mittelspät reifende Sorte besitzt ein sehr großes Korn. Pflanzenlänge, Standfestigkeit, Neigung zum Hülsenplatzen und Reifeverzögerung des Strohs der mittelspät reifenden Sorte sind durchschnittlich.

Probor erreichte mehrjährig knapp mittlere Kornerträge und bestätigte dies auch 2014. Die kleinkörnigere Sorte hob sich langjährig mit einem sehr hohen RP-Gehalt und den höchsten Eiweiß-

trägen hervor. Aufgrund dessen ist Probor besonders für die betriebseigene Verwertung in der Fütterung geeignet. Wird ein Verkauf der Ware angestrebt, sollte nach Möglichkeit der hohe RP-Gehalt in der Preisbildung berücksichtigt werden. Die kürzere Sorte reift mittelspät und neigt stärker zu einer verzögerten Strohabreife. Standfestigkeit und Neigung zum Hülsenplatzen sind mittel.

unverzweigte Sorten

Sorten mit besonderer Eignung für Thüringen: Boruta (nur bei gezieltem Anbau nicht verzweigender Sorten mit Schwerpunkt in Vorgebirgslagen)

Boruta ist die einzige derzeit geprüfte und auch anbauwürdigste Sorte des unverzweigten Wuchstyps. Jedoch erreichte sie selten das Leistungsniveau der verzweigten Sorten. In der mehrjährigen Betrachtung lagen ihre Korn- und Eiweißerträge im Mittel ca. 10 % darunter. Sie brachte auch 2014 unterdurchschnittliche Korn- und Eiweißerträge. Ein Anbau ist deshalb nur zu empfehlen, wenn zwingend eine unverzweigte Sorte vorgesehen ist. Vorteile der Sorte mit mittlerem RP-Gehalt und geringerer TKM sind gegenüber den verzweigten Sorten die mittelfrühe Reifezeit, die gute Standfestigkeit sowie die gleichmäßigere Abreife von Korn und Stroh. Dies ist vorrangig für den Anbau in höheren Lagen von Bedeutung. Boruta ist mittellang im Wuchs bei mittlerer Neigung zum Hülsenplatzen.

Die unverzweigte Sorte **Haags Blaue** wurde zuletzt 2013 in den Landessortenversuchen geprüft. Sie war die früheste der geprüften Sorten. Die Korn- und Eiweißerträge der sehr kurzen und standfesten Sorte lagen jedoch noch unter denen der Sorte Boruta bei geringem RP-Gehalt und geringerer TKM. Korn und Stroh reifen meist etwas gleichmäßiger.

weitere mehrjährig geprüfte Sorten

verzweigte Sorten

Borlu kam 2014 wie auch mehrjährig auf knapp mittlere Korn- und Eiweißerträge. Die mittel reifende Sorte fiel dabei regelmäßig durch stark schwankende Leistungen zwischen den Versuchsorten auf. Borlu besitzt einen höheren RP-Gehalt und eine mittlere bis hohe TKM. Sie weist einen etwas längeren Wuchs auf und neigt zu einer stärkeren Reifeverzögerung des Strohs. Ihre Standfestigkeit ist mittel, die Neigung zum Hülsenplatzen ist etwas geringer ausgeprägt. In den vorangegangenen Jahren war bei Borlu häufiger ein Wiederaustrieb und Nachblühen zu beobachten, was zu erheblichem Zwiewuchs und Diskrepanzen in der Abreife führte.

Mirabor konnte im ersten Prüfljahr überwiegend mit sehr hohen Korn- und Eiweißerträgen überzeugen. Nur am Standort Großenstein fiel sie bei starkem Lager deutlich unter das Sortimentsmittel. Mirabor ist sehr großkörnig und verfügt über einen mittleren RP-Gehalt. Reifezeit und Reifeverzögerung des Strohs liegen im mittleren Bereich. Die etwas längere Sorte offenbarte deutliche Schwächen in der Standfestigkeit und neigt etwas stärker zum Hülsenplatzen.

Kurzcharakteristik aller 2014 geprüften Sorten

(Quelle: Beschreibende Sortenliste unter stärkerer Berücksichtigung der Landessortenversuche im Anbau-
gebiet der Löss- und Verwitterungsstandorte)

Sorte	Züchter / Vertrieb	Zulassungsjahr	Vermehrung in Thüringen (ha)		Tausendkommasse	Rohproteingehalt	Wuchstyp	Reifezeit	Pflanzenlänge (+ ... kurz)	Standfestigkeit	Neigung zum Hülsenplatzen	Reifeverzögerung des Strohs
			2013	2014								
Boregine	Sz. Steinach/BayWa	2003		32	+	0/-	verzweigt	msp	0	0	0	0
Borlu	Sz. Steinach/BayWa	2002	27		0/+	0/+	verzweigt	m	0/-	0	0/+	0/-
Boruta	Sz. Steinach/BayWa	2001			0/-	0	unverzweigt	mfr	0	0/+	0	0/+
Probor	Sz. Steinach/BayWa	2005			0/-	+	verzweigt	msp	0/+	0	0	0/-
Mirabor	Sz. Steinach/BayWa	2013			+	0	verzweigt	m	0/-	-	0/-	0

0 = durchschnittlich + = überdurchschnittlich - = unterdurchschnittlich

Beschreibung der Standorte der Landessortenversuche 2014

PLZ/Versuchsort Versuchsstellenleiter Tel. Nr.	Standort	Bodenform	Bodenart	Ackerzahl	Höhenlage (m)	langjähriges Mittel	
						Temperatur°C	NS (mm)
Löss-Standorte							
07774 Dornburg-Camburg (TH) Tel.: 036427/868109	Lö1c	Löss-Parabraunerde	stark toniger Schluff	46-80	260	8,3	584
07580 Großenstein (TH) Tel.: 036602/5123200	Lö4b1	Löss-Parabraunerde	Lehm	51-58	300	8,0	606
01683 Nossen (BSA/SN) Tel. 035242/4530	Lö4	Löß-Bergstaugley Löß-Fleckenstaugley	Lehm	65	255	8,1	643
06333 Hettstedt, OT Walbeck (ST) Tel. 03476/554190	Lö3	lößbestimmte Parabraunerde und Fahlerde	Lehm	70-80	240	8,6	491
Verwitterungs-Standorte							
Heißberg (TH) 98669 Veilsdorf Tel.: 03685/706082	V3a1 / A13	Bergton-Staugley Kies-Ranker	Lehm-Ton	43	380	7,4	773
Christgrün (SN) 08543 Pöhl Tel. 037439/45212	V5	Berglehm, lößbeeinflusst	sandiger Lehm	35	430	7,4	722

Erläuterung zur Dokumentation der Landessortenversuche in Thüringen

Die Landessortenversuche in Thüringen werden gemäß den "Richtlinien für die Durchführung von landwirtschaftlichen Wertprüfungen und Sortenversuchen" des Bundessortenamtes Hannover (Ausgabe 2000) angelegt und ausgewertet. Die Auswertung, in der die Anbauggebiete Löss- und Verwitterungsstandorte zusammengefasst werden, erfolgt gemeinsam mit den Bundesländern Sachsen-Anhalt und Sachsen.

Prüffaktoren, Merkmale, Bonituren und Bezugsbasis

Prüffaktor Sorten Erfasst und ausgewertet werden im einjährigen Vergleich alle Sorten, die im Landessortenversuch standen, unabhängig vom Zulassungsstatus. Sie sind in der Tabelle Prüfsortiment dargestellt.

Pflanzenschutzmaßnahmen, wie Unkraut- und Schädlingsbekämpfung sowie die Düngung, sind in allen Prüfgliedern der LSV identisch.

Merkmale Dokumentiert werden nur die Merkmale, die der Beurteilung von Sorteneigenschaften dienen.

Bonituren erfolgen bei den visuell erfassten Merkmalen nach dem Grundschemata 1...9, entsprechend den o.g. Richtlinien (1 – Ausprägung fehlend oder sehr gering...9 – sehr starke Ausprägung)

Bezugsbasis In die Bezugsbasis des jeweiligen Jahres gehen nur die Sorten ein, die im Anbaugebiet in allen drei Prüffahren an allen Orten angebaut wurden (orthogonaler Kern).

Auswertung im einjährigen Vergleich

- Das Sortenmittel schließt alle in dem jeweiligen Jahr geprüften Sorten und Stämme ein, auch wenn sie nicht im Versuchsbericht aufgeführt werden. Die statistische Auswertung erfolgt als Einzelversuch. Die angegebenen Grenzdifferenzen (Irrtumswahrscheinlichkeit P=5%) gelten für den paarweisen Sortenvergleich.

Auswertung im mehrjährigen Vergleich

- In den Spalten der Jahre 2012 und 2013 sind nur noch die Sorten enthalten, die auch 2014 in der Prüfung standen. Das Sortenmittel wird nur noch für die einzelnen Orte des aktuellen Prüffjahres und nicht mehr für das Mittel aller Versuche angegeben.
- Die Bezugsbasis wird, wie oben beschrieben, jährlich neu ermittelt, so dass die Relativwerte in allen drei betrachteten Jahren auf die jeweils gleichen Sorten in den einzelnen Jahren bezogen sind. Durch die jährliche Änderung der Bezugsbasis können sich auch die Relativwerte für eine Sorte von Jahr zu Jahr ändern.
- In die Mittelwerte der bonitierten Merkmale gehen nur die Versuche ein, in denen eine Sortendifferenzierung auftritt. Dadurch kommt es zu einer unterschiedlichen Anzahl zusammengefasster Versuche.
- Eine unterschiedliche Anzahl von Versuchen tritt weiterhin auf, wenn Zählungen, Messungen oder Laboruntersuchungen für einzelne Orte nicht durchgeführt wurden.

Die Ergebnisse vorangegangener Versuchsjahre finden Sie im AINFO-Archiv (www.tll.de/ainfo).

Abkürzungsverzeichnis und Bedeutung der BSA-Noten

Abkürzungsverzeichnis		Bedeutung der in BSA-Noten ausgedrückten Ausprägung	
N	Anzahl der Versuchsorte bzw. Sorten	Krankheiten, Lager	Qualität
GD	Grenzdifferenz	1	fehlend oder sehr gering
(B)	Sorten der Bezugsbasis	2	sehr gering bis gering
BSA	Bundessortenamt	3	gering
WP	Wertprüfung	4	gering bis mittel
LSV	Landessortenversuche	5	mittel
EU	Europäische Union	6	mittel bis stark
TS/TM	Trockensubstanz/Trockenmasse	7	stark
RP	Rohprotein	8	stark bis sehr stark
Lö	Löss	9	sehr stark
V	Verwitterung		

Landessortenversuche Blaue Lupinen von 2012 bis 2014

Standorte der Landessortenversuche von 2012 bis 2014

Standorte	Versuchsorte	Versuchsjahre		
		2012	2013	2014
Löss-Standorte (Lö)	Dornburg (TH)	x	x	x
	Großenstein (TH)	-	-	x ¹⁾
	Nossen (SN)	x	x	
	Walbeck (ST)	x	x	x
Verwitterungs- Standorte (V)	Christgrün (SN)	-	x	*
	Heßberg (TH)	x	x	x

¹⁾ Daten des Standortes Nossen (Bundessortenamt) standen mit der Erstellung des Versuchsberichtes noch nicht zur Verfügung

x = Versuch in die Serie einbezogen; - = Versuch nicht angelegt oder nicht einbezogen;

* = einzelne Merkmale des Versuchs ausgeschlossen

nicht wertbar: Christgrün 2012 sowie Großenstein 2012 und 2013

Wachstumsbericht 2014

Aufgrund des sehr milden Winters und dem damit verbundenen frühzeitigen Vegetationsbeginn (im Mittel Thüringens schon am 15. Februar) konnten die Lupinen bereits zwischen 04.03. und 13.03.2014 gedrillt werden. Unter den sehr trockenen Bodenbedingungen vergingen bis zum Aufgang der Pflanzen knapp 3 Wochen. Am Versuchsort Heßberg erfolgte eine Behandlung des Blattrandkäfers.

Die Wasserversorgung entspannte sich zumeist erst mit den in der zweiten Aprilhälfte einsetzenden Regenfällen. Der Monat Mai war normal bis etwas zu kühl temperiert, aber von einer guten Niederschlagsversorgung gekennzeichnet. Die Blüte begann um den 27.05.2014. Sie setzte damit etwa 21 Tage früher ein als im „späten“ Jahr 2013 und entsprach in etwa dem Blühtermin des Jahres 2012. Im Juni lagen die Temperaturen zumeist auf normalem Niveau, die Niederschläge waren jedoch unterdurchschnittlich. Die Blüte endete nach einer zwischenzeitlichen Hitzeperiode über die Pfingsttage zwischen 11. und 19.06.2014. Sie währte im Mittel 18 Tage, ähnlich lang wie im Vorjahr, aber 4 Tage kürzer als 2012. Eine im Sortenvergleich kürzere Blühdauer war mit nur 15 Tagen erneut bei Borlu zu beobachten. Mit 68 cm im Sortenmittel wurden die Pflanzen überdurchschnittlich lang. Besonders wüchsig waren die Lupinen in Großenstein mit 81 cm, recht kurz dagegen in Dornburg mit nur 51 cm.

Bei leicht überdurchschnittlichen Temperaturen fielen im Juli hohe bis sehr hohe Niederschlagsmengen. Trotzdem fiel die Länge der Kornfüllungsdauer mit durchschnittlich 37 Tagen vergleichsweise kurz aus. Die Gelbreife trat im Mittel der Versuche am 20.07.2014 ein. Sie wurde damit 14 bzw. 10 Tage früher erreicht als 2013 und 2012. Der in den Vorjahren zu beobachtende starke Wiederaustrieb der Blauen Lupinen vor der Gelbreife (insbesondere Borlu) zeigte sich 2014 weniger. Mit Ausnahme von Blattschütte in Heßberg traten Krankheiten nicht auf oder erreichten nur ein geringes bis mittleres Befallsniveau. Die zur Blüte noch hervorragende Standfestigkeit wurde unter Berücksichtigung der überdurchschnittlichen Juli-niederschläge an mehreren Versuchsorten noch stark belastet. Hiervon war vor allem die neue Sorte Mirabor betroffen. Die Strohabreife der Blauen Lupinen verzögerte sich aufgrund der Witterungsbedingungen deutlich. Ausnahme war der Versuchsort Dornburg, an dem die Lupinen auch eine geringere Pflanzenlänge erreichten. Am Versuchsort Heßberg wurde dagegen eine Sikkation des Bestandes erforderlich.

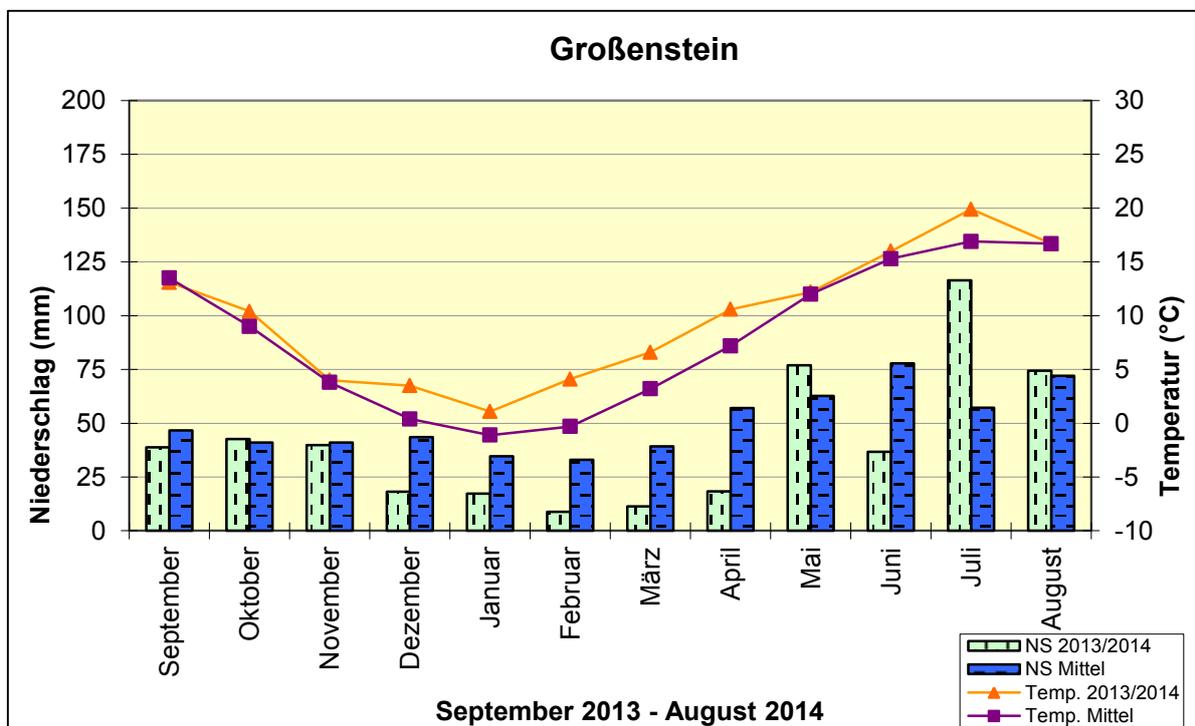
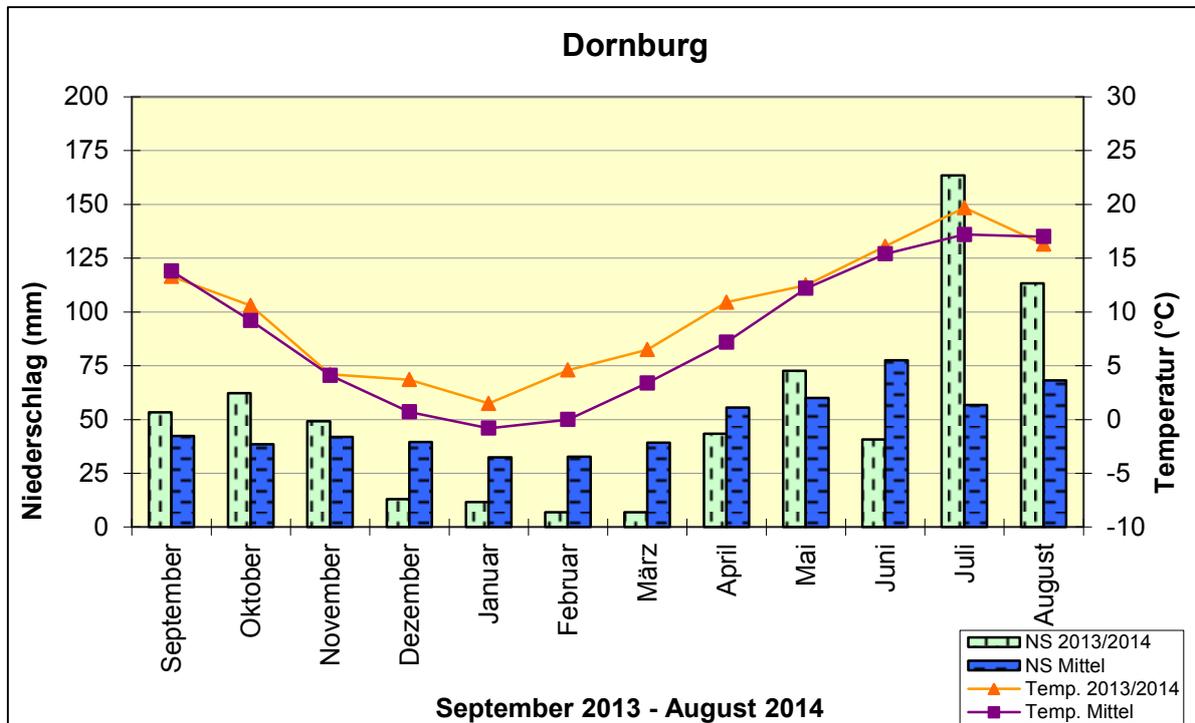
Die Ernte der Blauen Lupinen begann am 23.07.2014 in Dornburg und wurde am 25.08.2014 in Christgrün abgeschlossen. Ein sortenspezifischer Drusch erfolgte aufgrund der geringeren Reifezeitunterschiede und der vorherrschenden Witterungsbedingungen in diesem Jahr nicht. Verursacht durch Hülsenplatzen kam es außer in Großenstein überall zu Kornausfall.

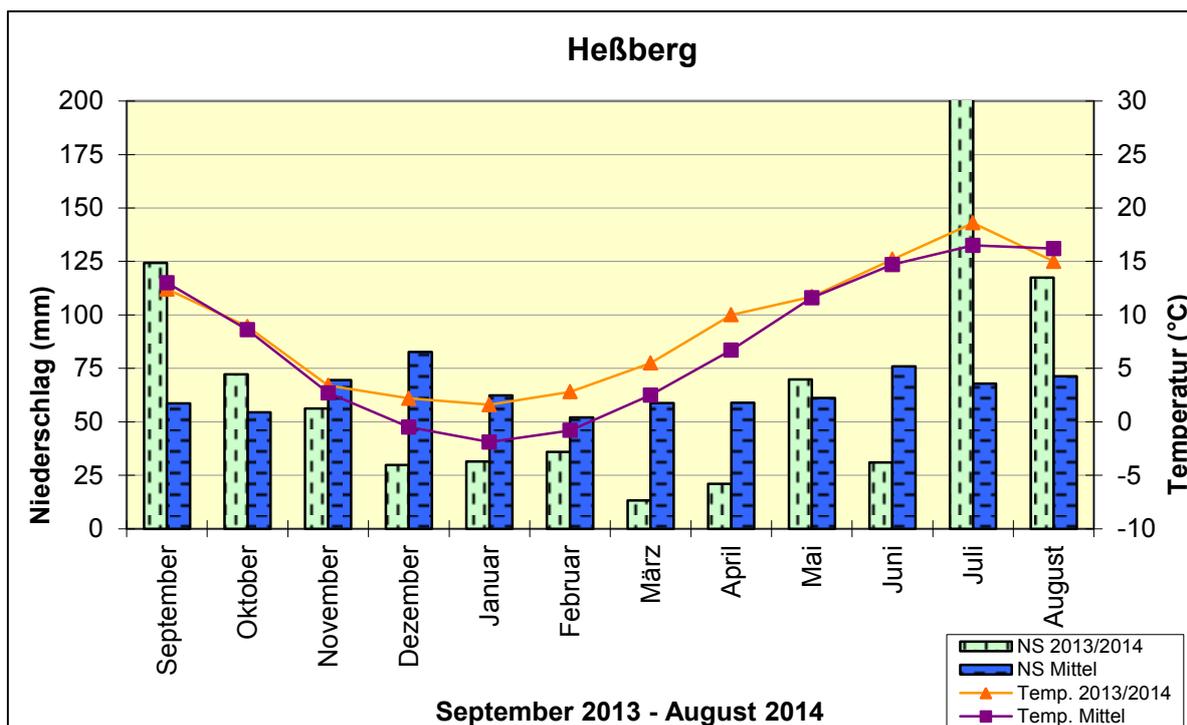
Mit Ausnahme der Insektizidbehandlung nach Auflauf gegen Blattrandkäfer sowie einer Anwendung mit Insektiziden zur Blüte in Heßberg mussten bis auf die obligatorischen Herbizidmaßnahmen, überwiegend im Voraufbau, und der Vorerntesikkation in Heßberg keine weiteren Pflanzenschutzmaßnahmen durchgeführt werden. Somit war der Lupinenanbau erneut mit einem geringen Pflanzenschutzmittelaufwand möglich.

Die Tausendkornmasse erreichte mit durchschnittlich 174 g ein hohes Niveau und lag etwa 16 g über dem Vorjahr.

Der Kornertrag der Blauen Lupinen war 2014 mit 37,4 dt/ha durchschnittlich. Jedoch wies der Vergleich der Einzelorte hohe Unterschiede auf. So wurden in Großenstein (Thüringen) und Walbeck (Sachsen-Anhalt) mit ca. 45 dt/ha hohe Kornerträge erzielt, während sie in Dornburg (Thüringen) mit nur 22 dt/ha sehr niedrig waren. Der Rohproteingehalt betrug 2014 ca. 28,5 % (bei 86 % TS) und lag etwas unter den Werten der beiden Vorjahre. Die Differenz zwischen den Versuchsorten betrug bis zu 5,4 %-Punkte.

Witterungsverlauf im Vegetationsjahr 2013/2014 an den Thüringer Versuchstandorten





Allgemeine Versuchsbedingungen 2014

Versuchsnummer: 448
 Versuchsanlage: Randomisierte einfaktorielle Blockanlage
 Anzahl der Wiederholungen: 4
 Bezugsbasis: orthogonaler Kern des geprüften Sortiments (B)

Prüfsortiment

Sorte	BSA-Nr.	Züchter/Vertrieb	Zulas- sung	Lö-Standorte	
				Prüfung	Bezugsbasis (B)
Boregine	170	Sz. Steinach/BayWa	2003	X	(B)
Borlu	164	Sz. Steinach/BayWa	2002	X	(B)
Boruta *	162	Sz. Steinach/BayWa	2001	X	(B)
Probor	189	Sz. Steinach/BayWa	2005	X	(B)
Mirabor	221	Sz. Steinach/BayWa	2013	X	

* unverzweigter Sortentyp

Allgemeine Anbaubedingungen

Ort	Land	Anbaugebiet	letzte Vorfrucht	Datum Grundbodenbearb.	Aussaatdichte (Körner/m ²)	Datum Aussaat	Datum Ernte
Christgrün	Sachsen	V	Gerste, Winter-	08.11.2013	100*/120**	13.03.2014	25.08.2014
Walbeck	Sachsen-Anhalt	Lö	Körnerfuttererbsen	13.08.2013	100*/120**	04.03.2014	12.08.2014
Dornburg	Thüringen	Lö	Triticale, Sommer-	08.08.2013	100*/120**	13.03.2014	23.07.2014
Großenstein	Thüringen	Lö	Hafer (Grünnutzung)	06.09.2013	110	11.03.2014	06.08.2014
Heißberg	Thüringen	V	Weizen, Winter-	26.08.2013	100*/120**	10.03.2014	21.08.2014

* verzweigte Sorten

** unverzweigte Sorten

Ort	Land	Anbaugebiet	Bodenuntersuchungen					
			pH-Wert	Nmin (kg/ha)		mg/100 g		
				0-30cm Nmin	30-60cm Nmin	P2O5	K2O	Mg
Christgrün	Sachsen	V	6,1	80	47	18,3	25,9	15,6
Walbeck	Sachsen-Anhalt	Lö	6,4	38	56	11,9	20,5	10,2
Dornburg	Thüringen	Lö	7,2	27	29	18,1	12	20,9
Großenstein	Thüringen	Lö	6,7	59	50	13,7	22,9	15,9
Heißberg	Thüringen	V	6,4	20	21	6	4,8	25,2

Versuchsbegleitende Maßnahmen - Düngung

Ort	Land	Anbau- gebiet	Datum	ES	Dünger	Düngermenge (kg/ha)				
						N	P2O5	K2O	MgO	S
Christgrün	Sachsen	V	18.10.2013	0	Kohlens.Magnesium-Kalk 48				460	
Christgrün	Sachsen	V	10.03.2014	0	Triple-Phosphat 46		115			
Dornburg	Thüringen	Lö	02.08.2013	0	60er Kali			120		
Dornburg	Thüringen	Lö	02.08.2013	0	Superphosphat 18		92			
Großenstein	Thüringen	Lö	01.08.2013	0	60er Kali			241		
Großenstein	Thüringen	Lö	01.08.2013	0	Triple-Phosphat 46		183			
Großenstein	Thüringen	Lö	02.08.2013	0	Kohlens.Magnesiumkalk 75					
Heißberg	Thüringen	V	30.08.2013	0	Kohlens.Kalk 45 (Kalkmergel)					
Heißberg	Thüringen	V	05.09.2013	0	Kornkali mit MgO 40+6			180		
Heißberg	Thüringen	V	05.09.2013	0	Triple-Phosphat 46		90			

Versuchsbegleitende Maßnahmen - Pflanzenschutz

Ort	Land	Anbau- gebiet	Datum	ES	Pflanzenschutzmittel	Aufwandmenge (kg / l /ha)	Wir- kungsbereich
Christgrün	Sachsen	V	14.03.2014	0	Stomp Aqua	2,6	Herbizid
Walbeck	Sachsen-Anhalt	Lö	11.03.2014	4	Stomp Aqua	2,6	Herbizid
Dornburg	Thüringen	Lö	14.03.2014	0	Gardo Gold	4,0	Herbizid
Großenstein	Thüringen	Lö	11.03.2014	1	Gardo Gold	4,0	Herbizid
Heißberg	Thüringen	V	20.03.2014	5	Boxer	3,0	Herbizid
Heißberg	Thüringen	V	20.03.2014	5	Stomp Aqua	2,0	Herbizid
Heißberg	Thüringen	V	09.04.2014	10	FASTAC SC	0,09	Insektizid
Heißberg	Thüringen	V	13.06.2014	63	Karate Zeon	0,075	Insektizid
Heißberg	Thüringen	V	14.08.2014	89	Reglone	3,0	Herbizid

Ergebnisse 2012-2014

Erträge

Absoluter Ertrag: Korn (dt/ha; 86 % TS)

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=4	N=5	N=4	Christ-grün	Dornburg	Groß.-stein	Heißberg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	42,5	35,8	41,2		20,7	56,3	31,2		56,6
Borlu	X	40,8	30,4	36,3		19,1	48,1	27,6		50,3
Boruta	X	35,3	31,4	33,9		23,4	45,7	27,0		39,5
Probor	X	38,5	32,3	36,7		22,0	52,1	33,2		39,7
Mirabor				39,1		26,2	42,6	34,0		53,5
Mittel						22,3	45,5	30,6		44,5
Mittel (B)		39,3	32,5	37,0		21,3	50,6	29,7		46,5
GD $\alpha = 5\%$						2,0	4,7	3,5		5,8

Relativer Ertrag: Korn (%)

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=4	N=5	N=4	Christ-grün	Dornburg	Groß.-stein	Heißberg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	108	110	111		97	111	105		122
Borlu	X	104	94	98		90	95	93		108
Boruta	X	90	97	92		110	90	91		85
Probor	X	98	99	99		103	103	112		85
Mirabor				106		123	84	114		115
Mittel (B) dt/ha		39,3	32,5	37,0		21,3	50,6	29,7		46,5

Absoluter Ertrag: Korn Rohprotein (dt/ha; 100 % TS)

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=4	N=5	N=3	Christ-grün	Dornburg	Groß.-stein	Heißberg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	12,42	10,26	9,80		5,35	16,03	8,03		
Borlu	X	12,75	9,36	9,30		4,88	14,70	8,33		
Boruta	X	9,97	9,45	9,08		6,03	13,70	7,50		
Probor	X	12,44	10,24	10,37		5,28	16,48	9,35		
Mirabor				9,46		6,63	11,83	9,93		
Mittel						5,63	13,45	8,63		
Mittel (B)		11,89	9,83	9,64		5,38	15,23	8,30		

Ergebnisse 2012-2014

Relativer Ertrag: Korn Rohprotein (%)

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=4	N=5	N=3	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	104	104	102		99	105	97		
Borlu	X	107	95	97		91	97	100		
Boruta	X	84	96	94		112	90	90		
Probor	X	105	104	108		98	108	113		
Mirabor				98		123	78	120		
Mittel (B) dt/ha		11,89	9,83	9,64		5,38	15,23	8,30		

Absoluter Ertrag: Korn Rohfett (dt/ha; 100 % TS)

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=2	N=2	N=3	Christ-grün	Dornburg	Groß.-stein	Heißberg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	2,50	1,80	2,35		1,42	3,58	2,04		
Borlu	X	2,08	1,47	1,86		1,20	2,77	1,62		
Boruta	X	2,20	1,70	1,99		1,53	2,79	1,65		
Probor	X	2,28	1,66	2,06		1,45	2,78	1,94		
Mirabor				2,18		1,85	2,52	2,17		
Mittel						1,49	2,71	1,88		
Mittel (B)		2,26	1,66	2,06		1,40	2,98	1,81		

Relativer Ertrag: Korn Rohfett (%)

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=2	N=2	N=3	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	110	109	114		102	120	113		
Borlu	X	92	89	90		85	93	89		
Boruta	X	97	103	96		109	94	91		
Probor	X	101	100	100		104	93	107		
Mirabor				106		132	85	120		
Mittel (B) dt/ha		2,26	1,66	2,06		1,40	2,98	1,81		

Ergebnisse 2012-2014

Qualität

Rohproteingehalt (% , 86 % TS)

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=4	N=5	N=4	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	29,21	28,52	27,04	28,10	25,97	28,47	25,63		
Borlu	X	31,30	30,33	29,19	30,50	25,63	30,53	30,10		
Boruta	X	28,13	29,97	29,43	34,20	25,71	30,01	27,78		
Probor	X	31,88	31,65	28,51	30,10	24,08	31,65	28,21		
Mirabor				28,25	30,80	25,28	27,78	29,15		
Mittel					30,74	25,33	29,51	28,17		
Mittel (B)		30,13	30,12	28,54	30,73	25,35	30,17	27,93		

Rohfettgehalt (% , 100 % TS)

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=2	N=2	N=3	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	6,9	7,9	7,7		8,0	7,4	7,6		
Borlu	X	6,3	7,4	6,9		7,3	6,7	6,8		
Boruta	X	6,9	7,1	7,3		7,6	7,1	7,1		
Probor	X	6,2	7,1	6,9		7,7	6,2	6,8		
Mirabor				7,5		8,2	6,9	7,4		
Mittel						7,8	6,9	7,1		
Mittel (B)		6,6	7,4	7,2		7,7	6,9	7,1		

Ertragskomponenten

Tausendkornmasse (g, 86 % TS)

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=4	N=5	N=5	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	183	183	189	208	171	220	176		171
Borlu	X	169	173	174	192	160	182	168		168
Boruta	X	147	142	159	165	145	172	150		161
Probor	X	156	147	152	171	143	166	145		135
Mirabor				198	211	193	202	204		179
Mittel					189	162	192	169		167
Mittel (B)		164	161	169	184	155	185	160		159

Ergebnisse 2012-2014

Entwicklung

Datum Blühbeginn

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=4	N=5	N=5	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	29.5	17.6	27.5	2.6	26.5	25.5	31.5		23.5
Borlu	X	28.5	19.6	26.5	31.5	25.5	24.5	31.5		23.5
Boruta	X	30.5	18.6	29.5	1.6	27.5	26.5	4.6		25.5
Probor	X	31.5	18.6	26.5	31.5	24.5	24.5	2.6		22.5
Mirabor				27.5	31.5	26.5	25.5	31.5		25.5
Mittel					31.5	25.5	24.5	1.6		23.5
Mittel (B)		29.5	18.6	27.5	31.5	25.5	24.5	1.6		23.5

Datum Blühende

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=4	N=5	N=5	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	21.6	4.7	16.6	20.6	12.6	13.6	18.6		17.6
Borlu	X	15.6	30.6	11.6	13.6	5.6	9.6	14.6		14.6
Boruta	X	23.6	6.7	16.6	23.6	14.6	14.6	18.6		11.6
Probor	X	22.6	6.7	15.6	16.6	14.6	12.6	20.6		13.6
Mirabor				16.6	23.6	13.6	13.6	19.6		15.6
Mittel					19.6	11.6	11.6	17.6		14.6
Mittel (B)		20.6	4.7	14.6	18.6	11.6	12.6	17.6		13.6

Datum Gelbreife

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=4	N=4	N=5	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	3.8	6.8	23.7	1.8	21.7	17.7	23.7		22.7
Borlu	X	1.8	6.8	22.7	1.8	20.7	16.7	20.7		23.7
Boruta	X	28.7	3.8	20.7	23.7	19.7	17.7	18.7		25.7
Probor	X	3.8	6.8	21.7	1.8	20.7	16.7	19.7		18.7
Mirabor				22.7	1.8	21.7	17.7	20.7		23.7
Mittel					30.7	20.7	16.7	20.7		20.7
Mittel (B)		1.8	5.8	21.7	29.7	20.7	16.7	20.7		22.7

Ergebnisse 2012-2014

Pflanzenlänge (cm)

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=4	N=5	N=5	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	63	63	69	74	47	81	71		70
Borlu	X	70	66	69	72	49	81	69		74
Boruta	X	62	58	69	72	52	84	72		63
Probor	X	61	54	64	70	49	76	66		60
Mirabor				71	74	57	86	73		64
Mittel					73	51	81	70		62
Mittel (B)		64	60	68	72	49	80	69		66

Agrotechnische Merkmale

Lager zur Blüte

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=2	N=2	N=1	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	1,5	3,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		
Borlu	X	1,3	2,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		
Boruta	X	1,3	2,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		
Probor	X	1,5	3,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		
Mirabor				1,3	1,0	1,0	1,0	1,3		
Mittel					1,0	1,0	1,0	1,1		
Mittel (B)		1,4	2,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		

Lager zur Ernte

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=2	N=3	N=5	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	2,0	2,8	2,2	4,0	1,3	1,0	3,5		1,3
Borlu	X	1,7	2,8	1,7	1,0	1,0	1,8	3,5		1,0
Boruta	X	1,0	1,7	1,7	1,8	1,0	1,0	3,0		1,5
Probor	X	1,3	3,1	1,7	2,3	1,0	1,0	3,0		1,0
Mirabor				4,9	8,0	1,8	6,5	5,5		2,5
Mittel					3,4	1,2	1,8	3,7		1,3
Mittel (B)		1,5	2,6	1,8	2,3	1,1	1,2	3,3		1,2

Ergebnisse 2012-2014

Hülsenplätzen

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=3	N=3	N=5	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	2,0	2,2	2,7	2,5	3,0	1,5	3,8		2,8
Borlu	X	1,6	1,8	1,9	1,0	2,0	1,3	2,8		2,3
Boruta	X	2,2	1,2	2,5	1,8	2,3	2,0	3,0		3,5
Probor	X	1,6	2,3	2,4	2,0	2,8	1,3	3,3		2,8
Mirabor				3,2	2,3	3,8	2,5	3,8		3,5
Mittel					1,9	2,8	1,6	3,3		2,9
Mittel (B)		1,8	1,8	2,4	1,8	2,5	1,5	3,2		2,8

Ausfall

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=3	N=3	N=4	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	2,7	2,0	3,1	2,8	3,0	1,0	4,0		2,8
Borlu	X	2,2	1,9	2,3	1,8	1,8	1,0	3,3		2,5
Boruta	X	3,0	1,5	2,6	1,5	2,0	1,0	3,8		3,3
Probor	X	2,2	2,0	2,8	2,5	2,5	1,0	3,3		2,8
Mirabor				3,5	3,5	3,0	1,0	3,8		3,8
Mittel					2,4	2,5	1,0	3,6		2,9
Mittel (B)		2,5	1,9	2,7	2,1	2,3	1,0	3,6		2,8

Reifeverzögerung Stroh

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=4	N=4	N=5	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	5,6	4,3	4,5	4,0	3,8	5,3	5,8		3,8
Borlu	X	6,4	5,5	5,0	4,0	2,8	5,0	7,3		6,0
Boruta	X	5,1	2,5	4,0	4,0	2,0	4,8	4,8		4,3
Probor	X	6,6	5,2	4,0	4,0	2,0	4,8	5,3		3,8
Mirabor				4,6	3,8	2,8	5,3	7,5		3,8
Mittel					4,0	2,7	5,2	6,1		5,4
Mittel (B)		5,9	4,4	4,4	4,0	2,6	4,9	5,8		4,4

Ergebnisse 2012-2014

Auswuchs

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=2	N=4	N=5	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0
Borlu	X	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0
Boruta	X	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0
Probor	X	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0
Mirabor				1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0
Mittel					1,0	1,0	1,0	1,0		1,0
Mittel (B)		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0

Zwiewuchs

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=3	N=4	N=4	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	4,3	3,3	2,6	1,0	3,5	2,0	3,5		1,5
Borlu	X	5,9	4,5	3,6	1,0	4,3	2,0	5,3		3,0
Boruta	X	2,2	1,8	1,9	1,0	2,3	1,8	2,0		1,5
Probor	X	4,6	3,2	2,1	1,0	2,5	1,8	2,8		1,3
Mirabor				2,9	1,0	2,8	2,0	5,3		1,5
Mittel					1,0	3,1	1,6	3,8		1,5
Mittel (B)		4,2	3,2	2,5	1,0	3,1	1,9	3,4		1,8

Krankheiten

Lupinenwelke

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=2	N=1	N=1	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	2,3	1,0	1,5		1,0	1,0	1,5		1,0
Borlu	X	2,3	4,7	1,3		1,0	1,0	1,3		1,0
Boruta	X	2,8	1,3	1,3		1,0	1,0	1,3		1,0
Probor	X	2,8	1,7	1,5		1,0	1,0	1,5		1,0
Mirabor				1,8		1,0	1,0	1,8		1,0
Mittel						1,0	1,0	1,5		1,0
Mittel (B)		2,6	2,2	1,4		1,0	1,0	1,4		1,0

Ergebnisse 2012-2014

Lupinenbräune

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=1	N=1	N=1	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	2,3	1,3	2,3		1,0	1,0	1,0		2,3
Borlu	X	3,0	2,0	2,3		1,0	1,0	1,0		2,3
Boruta	X	2,7	2,3	2,0		1,0	1,0	1,0		2,0
Probor	X	2,7	2,0	2,3		1,0	1,0	1,0		2,3
Mirabor				2,3		1,0	1,0	1,0		2,3
Mittel						1,0	1,0	1,0		2,0
Mittel (B)		2,7	1,9	2,2		1,0	1,0	1,0		2,2

Blattschütte

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=3	N=1	N=1	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	3,1	3,8	6,3		1,0	1,0	6,3		1,0
Borlu	X	3,2	2,8	5,3		1,0	1,0	5,3		1,0
Boruta	X	2,5	7,8	6,8		1,0	1,0	6,8		1,0
Probor	X	3,0	4,5	6,0		1,0	1,0	6,0		1,0
Mirabor				4,8		1,0	1,0	4,8		1,0
Mittel						1,0	1,0	5,8		1,0
Mittel (B)		3,0	4,7	6,1		1,0	1,0	6,1		1,0

Fußkrankheiten

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=2	N=3	N=2	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	2,7	2,7	1,8		1,3	1,0	1,0		2,3
Borlu	X	2,8	2,8	2,0		2,0	1,0	1,0		2,0
Boruta	X	2,6	2,8	1,9		1,5	1,0	1,0		2,3
Probor	X	2,8	2,6	2,4		2,5	1,0	1,0		2,3
Mirabor				2,0		1,3	1,0	1,0		2,8
Mittel						1,7	1,0	1,0		2,1
Mittel (B)		2,7	2,7	2,0		1,8	1,0	1,0		2,2

Ergebnisse 2012-2014

Fusarium

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=2	N=1	N=2	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	1,7	1,3	2,1		1,0	1,0	2,3		2,0
Borlu	X	2,4	1,0	1,9		1,0	1,0	1,5		2,3
Boruta	X	1,8	1,8	1,6		1,0	1,0	1,3		2,0
Probor	X	2,5	1,3	1,6		1,0	1,0	1,3		2,0
Mirabor				1,8		1,0	1,0	1,0		2,5
Mittel						1,0	1,0	1,5		2,0
Mittel (B)		2,1	1,3	1,8		1,0	1,0	1,6		2,1

Rost

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=3	N=3	N=4	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0	1,0		1,0
Borlu	X	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0	1,0		1,0
Boruta	X	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0	1,0		1,0
Probor	X	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0	1,0		1,0
Mirabor				1,0		1,0	1,0	1,0		1,0
Mittel						1,0	1,0	1,0		1,0
Mittel (B)		1,0	1,0	1,0		1,0	1,0	1,0		1,0

Brennflecken (Colletotrichum)

Sorte	(B)	Mittel der Jahre			Versuchsorte					
		2012	2013	2014	2014					
		N=1	N=2	N=2	Christ-grün	Dorn-burg	Groß.-stein	Heiß-berg	Nossen	Walbeck
Boregine	X	3,0	1,0	2,9		1,0	1,0	4,8		
Borlu	X	1,8	1,0	2,1		1,0	1,0	3,3		
Boruta	X	2,3	1,0	2,9		1,3	1,0	4,5		
Probor	X	2,0	1,0	2,4		1,3	1,0	3,5		
Mirabor				2,4		1,3	1,0	3,5		
Mittel						1,2	1,0	3,9		
Mittel (B)		2,3	1,0	2,6		1,1	1,0	4,0		