

Landessortenversuche zu Körnerleguminosen in den ostdeutschen Bundesländern – Ergebnisse aus der Arbeit der Länderdienststellen Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

State crop experiments (LSV) of grain legumes in the eastern part of Germany – Results of investigations in Mecklenburg-Western Pomerania, Brandenburg, Saxony, Saxony-Anhalt and Thuringia

Zusammenfassung

Der Anbau von Körnerleguminosen konzentriert sich vornehmlich in den ostdeutschen Bundesländern. Die Landessortenversuche (LSV) in Ostdeutschland werden in überregionaler Zusammenarbeit für Anbauggebiete (Lössstandorte Mittel- und Ostdeutschland, Verwitterungslagen Südost, diluviale Standorte Ostdeutschland) auf Grundlage der Boden-Klimaräume Deutschlands durchgeführt. Die Ergebnisse der LSV werden vor allem für die Erstellung von neutralem, regionalem Beratungswissen für die landwirtschaftliche Praxis, die Beratung politischer Entscheidungsträger und die Fortschreibung der Beschreibenden Sortenliste des Bundessortenamtes genutzt. Die Erträge der Körnerleguminosen in den LSV der Jahre 2003-2008 zeigten hohe Schwankungen zwischen den Jahren und zwischen den Orten der einzelnen Anbauggebiete sowie eine stagnierende bzw. rückläufige Ertragsentwicklung. In den Jahren 2003 und 2006 wurde der ertragslimitierende Einfluss von Hitze und Trockenheit erkennbar. Bei Ackerbohnen gelangen Verbesserungen vor allem im Bereich der Inhaltsstoffe durch die Züchtung tanninfreier Sorten. Die tanninhaltigen Sorten Fuego und Espresso erreichten höhere relative Körnerträge als die tanninfreie Sorte Tattoo. Die Unterschiede zwischen den Sorten im Rohproteingehalt waren gering. Bei Futtererbsen zeigten sich in den letzten

Jahren wesentliche Züchtungsfortschritte in der Verbesserung der Standfestigkeit und Strohstabilität. Mehrjährig hohe relative Körnerträge (alle Anbauggebiete) erzielte vor allem die Sorte Rocket, zweijährig überzeugten auch die Sorten Gregor und Respect. Neben Santana und Saskia zählte Gregor zudem zu den rohproteinreicheren Sorten. Der Vorteil der Blauen Lupinen besteht vor allem in ihrem hohen Rohproteingehalt, der hohe Eiweißträge ermöglicht. Rohproteinreichere Sorten sind insbesondere Probor und Idefix, aber auch Borlu. Die Sorte Boregine überzeugte in den Anbaugebieten mit mehrjährig überdurchschnittlichen relativen Körnerträgen. Als kritisch muss bei Körnerleguminosen die geringere Anzahl der zugelassenen Sorten (besonders jährlicher Neuzulassungen), der ausbleibende Ertragszuwachs und die Pflanzenschutzproblematik (Verfügbarkeit Beizmittel und Herbizide sowie Schädlingsvielfalt) angesehen werden.

Stichwörter: Landessortenversuche, Körnerleguminosen, Ackerbohne, Futtererbse, Blaue Lupine

Abstract

The cultivation of grain legumes is mainly concentrated in the eastern part of Germany. For loess sites in the mid-

Institut

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Referat Pflanzenbau

Kontaktanschrift

Christian Guddat, Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Referat Pflanzenbau, Apoldaer Straße 4, 07778 Dornburg/Saale, E-Mail: Christian.Guddat@tll.thueringen.de

Zur Veröffentlichung angenommen

Juli 2009

dle and eastern parts of Germany as well as for weathering sites in the southeast and diluvial sites in eastern Germany the state crop experiments (Landessortenversuche, LSV) are realised on the basis of the German soil-climate spaces.

In the first instance the results of LSV are utilized for the neutral and regional consulting of farmers and politicians as well as for information of the Federal Office for Plant Varieties. In the LSV of 2003 to 2008, the yields of the grain legumes greatly differed between years and locations, with mean yields showing stagnating or even regressive trends. In the years 2003 and 2006 heat and drought were limiting the production of grain legumes. In faba beans improvements in quality were achieved via the breeding of tannin-free cultivars. The tannin-containing cultivars Fuego and Espresso reached higher yields than the tannin-free cultivar Tattoo. With regard to crude protein content the differences between the cultivars were low. In peas, considerable breeding progress was observed with regard to stableness and straw-stability. Cv. Rocket attained high yields over several years; convincing biennial yield performances were also noticed for cvs. Gregor and Respect. The cvs. Santana, Saskia and Gregor were rich in protein. The advantage of narrow-leafed lupine mainly consisted in its high crude protein content and in high protein yields, too. Especially the cvs. Probor, Idefix and Borlu were rich in crude protein content. In all locations cv. Boregine brought above-average grain yields in several years. At present, critical issues with grain legumes are the low number of registered cultivars (especially newly registered cultivars per year), a lack of yield progress and the difficulties in plant protection (less available fungicide seed treatment products and herbicides as well as high spectrum of pests).

Key words: State crop experiments, grain legumes, faba bean, pea, narrow-leafed lupin

Anteil der ostdeutschen Bundesländer am Körnerleguminosenanbau in Deutschland

Der Anbau von Körnerleguminosen konzentriert sich vorrangig in Ostdeutschland, so dass die Ergebnisse der Landessortenversuche (LSV) aus diesen Bundesländern eine hohe Aussagekraft für diese Fruchtarten in Deutschland besitzen. Laut Statistischem Bundesamt befanden sich im Jahr 2008 etwa 65% der Anbaufläche für Hülsenfrüchte in Ostdeutschland (Abb. 1). Bei Ackerbohnen waren es 34,2%, bei Futtererbsen 62,7% und bei Lupinen sogar 95,0%.

Anbauggebiete für Körnerleguminosen

Auf Grundlage der Boden-Klima-Räume in Deutschland wurden für alle Fruchtarten Anbauggebiete festgelegt, denen die Standorte der LSV zugeordnet werden können (Abb. 2). Bei Ackerbohnen liegen von den insgesamt

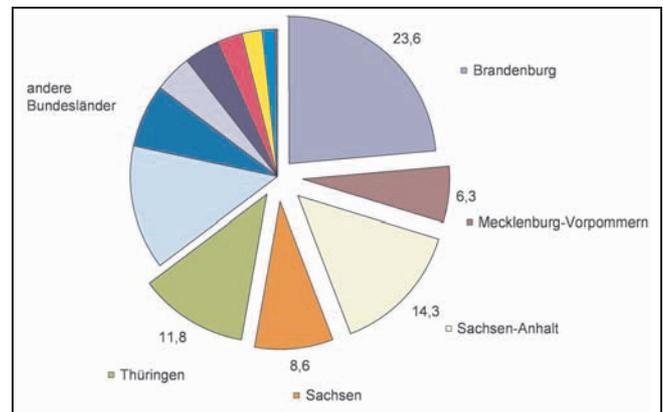


Abb. 1. Anteil der ostdeutschen Bundesländer an der Anbaufläche für Hülsenfrüchte in Deutschland (Quelle: Statistisches Bundesamt 2008).

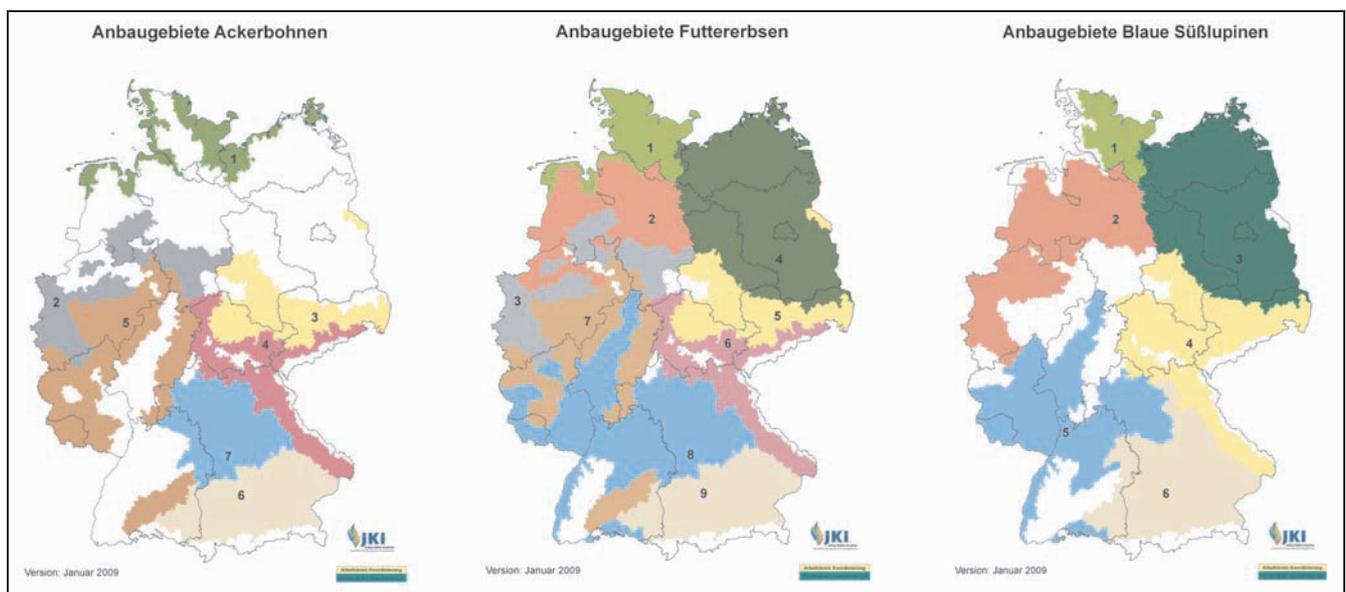


Abb. 2. Anbauggebiete für Körnerleguminosen auf Grundlage von Boden-Klima-Räumen in Deutschland.

sechs Anbaugebieten die „Lössstandorte Mittel- und Ostdeutschland“ (Nr. 3) und die „Verwitterungsstandorte Südost“ (Nr. 4) in Ostdeutschland. Wegen der geringen Eignung der Ackerbohne für leichte Standorte gibt es kein Anbaugebiet „Diluvialstandorte“. Die Unterteilung für Futtererbsen erfolgte in insgesamt neun Anbaugebiete, von denen die „Diluvialen Standorte Ostdeutschland“ (Nr. 4), die „Lössstandorte Mittel- und Ostdeutschland“ (Nr. 5) und die „Verwitterungslagen Südost“ (Nr. 6) für die neuen Bundesländer relevant sind. Bei Blauen Lupinen sind es von den insgesamt sechs Anbaugebieten die „Diluvialen Standorte Ostdeutschland“ (Nr. 3), in denen sich nahezu der gesamte Praxisanbau der Lupinen in Deutschland befindet, sowie die „Löss- und Verwitterungsstandorte in Mittel- und Ostdeutschland“ (Nr. 4).

Planung, Durchführung, Auswertung und Veröffentlichung bei Landessortenversuchen

Die Ergebnisse der LSV dienen in erster Linie der Erstellung von neutralem, regionalem Beratungswissen für die landwirtschaftliche Praxis in Hinblick auf Sorten, aber auch auf Fruchtarten. Sie können zudem eine Beratungsgrundlage für politische Entscheidungsträger sein, zum

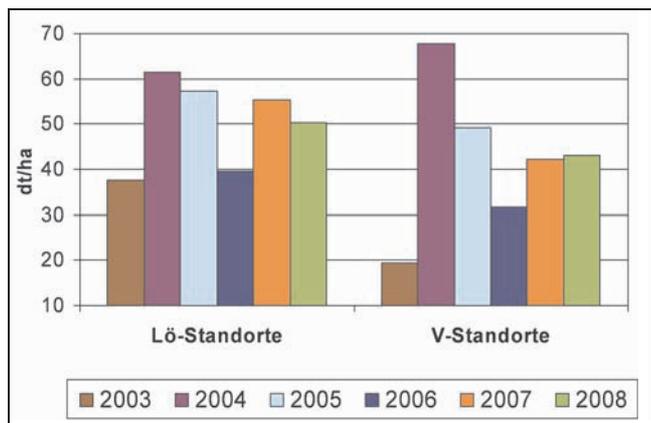


Abb. 3. Ertragsentwicklung von 2003 bis 2008 in den LSV Ackerbohnen in den ostdeutschen Anbaugebieten.

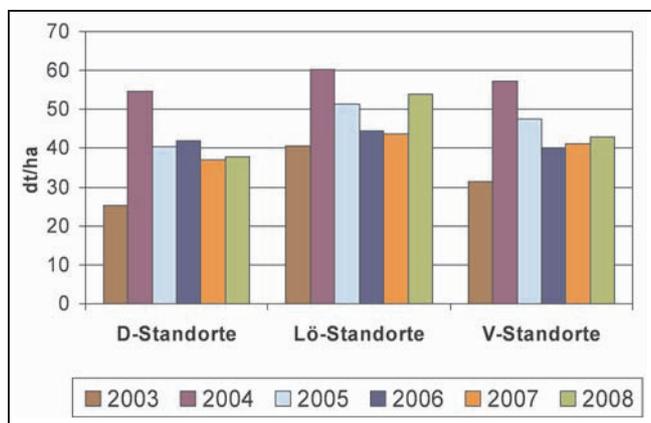


Abb. 4. Ertragsentwicklung von 2003 bis 2008 in den LSV Futtererbsen in den ostdeutschen Anbaugebieten.

Beispiel für die Bewertung von Fruchtarten. Nicht zuletzt werden die Ergebnisse der LSV zur Fortschreibung der Beschreibenden Sortenliste des Bundessortenamtes herangezogen. In den ostdeutschen Bundesländern werden LSV in einer überregionalen Zusammenarbeit durchgeführt. Für jede Fruchtart wurde für die fünf Bundesländer ein Fruchtartenkoordinator bestimmt. Dieser ist in Abstimmung mit den Fruchtartenverantwortlichen in den Ländern für die Aufstellung des jährlichen Prüfsortiments, die Saatgutbestellung beim Züchter, die Erarbeitung eines Versuchsplanes und die Serienauswertung nach Anbaugebieten verantwortlich. Je Fruchtart, Anbaugebiet und Jahr werden mindestens fünf Versuche angelegt. Die Durchführung der Versuche erfolgt nach den Richtlinien des Bundessortenamtes. Bei Körnerleguminosen handelt es sich in der Regel um einfaktorielle Blockanlagen mit vier Wiederholungen. Fungizide werden nicht verwendet, Herbizide und Insektizide einheitlich im gesamten Versuch eingesetzt. Die zu erfassenden und zu berechnenden Merkmale unterscheiden sich für Ackerbohnen, Futtererbsen und Lupinen in den LSV nur wenig. Die Ergebnisse der LSV werden möglichst zeitnah nach der Ernte ausgewertet und veröffentlicht. Dies geschieht in Form von Artikeln im landwirtschaftlichen Wochenblatt, Versuchsberichten im Internet, Sortenratgebern im Faltblattformat sowie Vorträgen auf Winterschulungen. Zudem sind sie die Basis der Sortenvorstellungen auf den Sommerfeldtagen.

Mehrfährige Ertragsentwicklung und Ergebnisse der Landessortenversuche 2006-2008

Die Erträge von 2003 bis 2008 zeigten bei Ackerbohnen, Futtererbsen und Blauen Lupinen in allen Anbaugebieten erhebliche Schwankungen zwischen den Jahren (Abb. 3, 4 und 5), aber auch zwischen den Versuchsorten eines Anbaugebietes innerhalb eines Jahres. Zudem ist in diesem, wengleich sehr kurzen, Zeitraum keine positive Ertragsentwicklung ersichtlich, obwohl in den Versuchen die Anbautechnik und Bestandesführung möglichst optimal gestaltet wurde. Im Hinblick auf den feh-

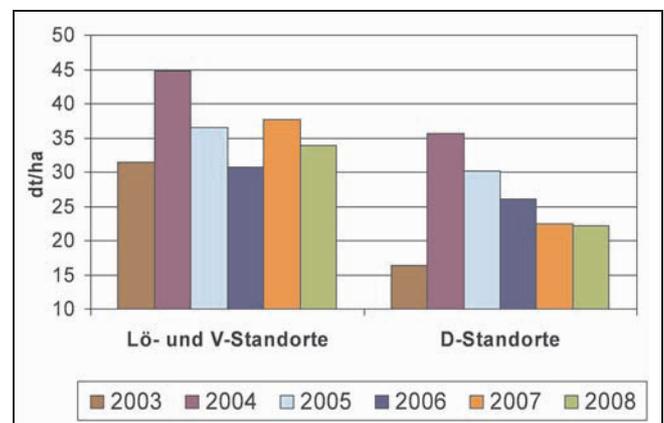


Abb. 5. Ertragsentwicklung von 2003 bis 2008 in den LSV Blaue Lupinen in den ostdeutschen Anbaugebieten.

lenden Ertragsfortschritt ist jedoch zu berücksichtigen, dass in diesen Jahren nur vergleichsweise wenige neue Sorten in die Prüfungen aufgenommen wurden. Diese zählten dann allerdings meist zu den ertragsstärksten. Negativ wirkte sich auch die starke Witterungsabhängigkeit von Körnerleguminosen aus. So zeigte sich, wie sensibel diese Kulturarten auch auf besten Böden auf Trockenheit und Hitze, wie in den Jahren 2003 und 2006, reagieren. Ohnehin wirken sich extreme Wetterereignisse auf Fruchtarten mit kurzer Vegetationsdauer gravierender aus. Als weitere Ursache ist der starke Einfluss der Witterung zu Aussaat und Aufgang auf den Ertrag anzuführen. Diese Problematik trifft jedoch nicht nur auf Körnerleguminosen, sondern auch auf andere Sommerungen zu.

Ackerbohnen

Da für einen dreijährigen Vergleich mit Fuego und Espresso lediglich zwei Sorten zur Verfügung stehen, wird nachfolgend nur die Auswertung der relativen Kornerträge von 2007 bis 2008 betrachtet (Abb. 6). Hier kommt mit Tattoo eine weitere und dazu tanninfreie Sorte hinzu. Die Ertragsunterschiede zwischen den tanninhaltigen Sorten Fuego und Espresso sind nur gering. Lediglich auf Verwitterungsstandorten schnitt Fuego im zweijährigen Mittel etwas besser ab als Espresso. Beide Sorten zeigten sich ertragsstärker als Tattoo, insbesondere auf den Lössstandorten. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass mit der

Züchtung von Tattoo durch die Tanninfreiheit eine Qualitätsverbesserung gegenüber Fuego und Espresso erzielt wurde. Die durchschnittlichen Rohproteingehalte der Sorten lagen in beiden Anbaugebieten nahe beieinander (Abb. 7). Fuego und Tattoo erreichten etwas höhere Werte als Espresso. Die Rohproteingehalte betragen auf Lössstandorten 1 bis 1,5 Prozentpunkte mehr als auf Verwitterungsstandorten. Die hohen Rohproteingehalte einiger älterer, aber ertragschwächerer Züchtungen erreichte keine der drei geprüften Sorten.

Futtererbsen

Im dreijährigen Vergleich der Relativträge zeigte sich Rocket in allen Anbaugebieten ertragsstark (Abb. 8). Lediglich auf den Diluvialstandorten war die Sorte Mascara geringfügig besser. Die Leistung von Mascara, Santana und Saskia war auf den Löss- und Verwitterungsstandorten in etwa gleich, aber deutlich unter der von Rocket. Kleopatra schnitt etwas schwächer ab, vor allem auf Löss- und Diluvialstandorten. Die zweijährige Auswertung von 2007 bis 2008 beinhaltet mit Respect und Gregor zwei jüngere, sehr interessante Sorten (Abb. 9). Während Respect auf den Löss- und Verwitterungsstandorten zu den ertragsstärksten Sorten gehörte, nahm Gregor im zweijährigen Mittel sogar in allen Anbaugebieten einen der vordersten Plätze ein. Gregor zählte darüber hinaus neben Santana und Saskia zu den rohproteinreicheren Sorten (Abb. 10). Die ertragsstarke

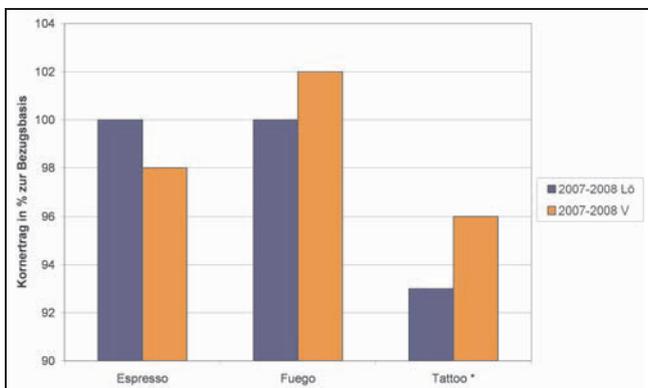


Abb. 6. Relative Kornerträge in den LSV Ackerbohnen 2007-2008.

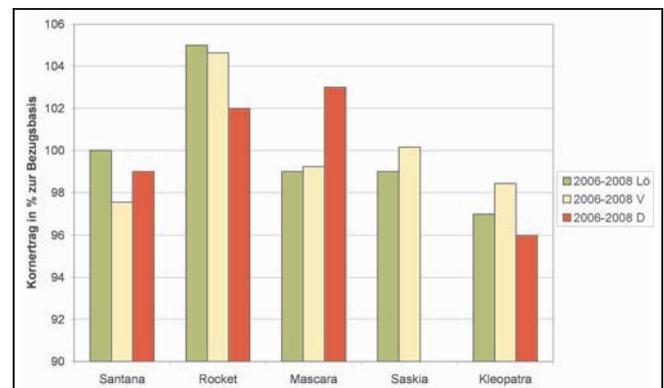


Abb. 8. Relative Kornerträge in den LSV Futtererbsen 2006-2008.

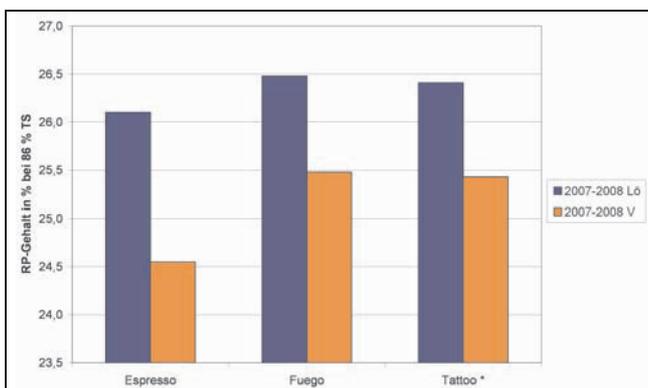


Abb. 7. Rohproteingehalte in den LSV Ackerbohnen 2007-2008.

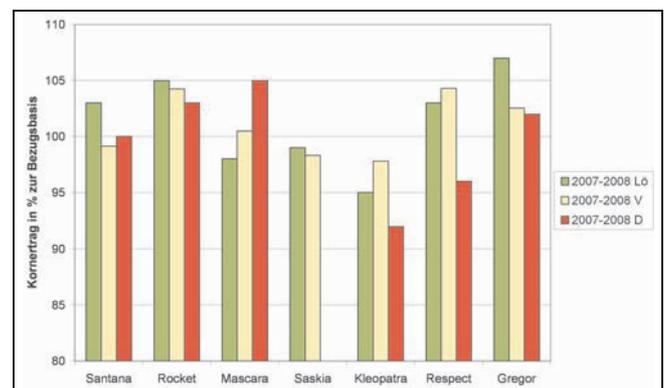


Abb. 9. Relative Kornerträge in den LSV Futtererbsen 2007-2008.

Tab. 1. Einstufung von Futtererbsensorten in der Neigung zu Lager (Note 1 = fehlend oder sehr gering Note 9 = sehr stark), Quelle: Beschreibende Sortenliste des Bundessortenamtes 2008

Sorte	Zulassungsjahr	Neigung zu Lager (BSA-Note)
Harnas	2002	3
Konto	2004	3
Jutta	2004	2
Lexus	2004	8
Rocket	2004	3
Kleopatra	2005	3
Macrinas	2005	1
Mascara	2005	5
Starter	2005	4
Gregor	2006	3
Maringha	2006	3
Casablanca	2007	3
Respect	2007	1
Alvesta	2008	3
Nette	2008	2

Züchtung Rocket war dagegen die rohproteinärmste Sorte. Wengleich sich im Ertrag in den letzten Jahren kaum ein Anstieg feststellen ließ, so ist der züchterische Fortschritt bei Futtererbsen in der Verbesserung der Standfestigkeit nicht zu übersehen (Tab. 1). Unter den seit 2002 in Deutschland zugelassenen und in der Beschreibenden Sortenliste 2008 noch eingestuften Futtererbsensorten befindet sich mit Lexus lediglich eine einzige Sorte, die in der Neigung zu Lager schlechter als mittel (Note 5) bewertet ist. Mit Jutta, Macrinas, Respect und Nette sind sogar vier Züchtungen darunter, deren Neigung zu Lager fehlend oder sehr gering (Note 1) beziehungsweise sehr gering bis gering ist (Note 2). Daneben ist für die Beerntbarkeit der Futtererbsen ein wichtiger Aspekt, inwieweit die Bestände zusammensacken. Deshalb wird in den LSV neben der Pflanzenlänge nach der Blüte auch die Bestandeshöhe vor der Ernte

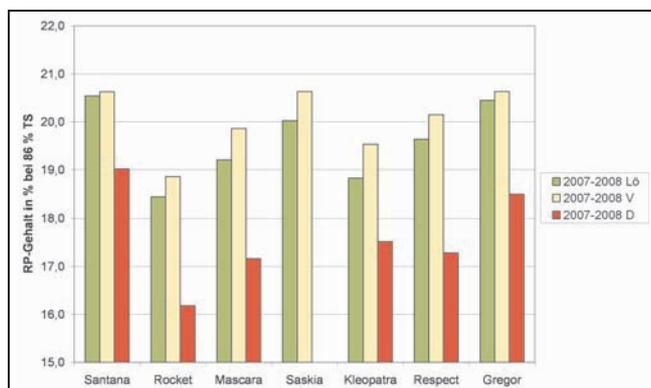


Abb. 10. Rohproteingehalte in den LSV Futtererbsen 2007-2008.

gemessen. Wie stabil das Stroh der Sorten bleibt, äußert sich im Vergleich beider Messungen. Je näher die Werte beieinander liegen, umso stabiler ist das Stroh. So wies zum Beispiel Respect im zweijährigen Mittel auf den Lössstandorten eine bessere Strohstabilität auf als Kleopatra, Rocket und Gregor. Eine geringere Strohstabilität zeigten Mascara und Saskia, die damit auch in der Praxis größere Probleme bei der Ernte verursachen könnten als die oben genannten Sorten.

Blaue Lupinen

Bei den Blauen Lupinen steht mit der verzweigten Sorte Boregine eine Züchtung zur Verfügung, die in beiden Anbaugebieten dreijährig überdurchschnittliche Relativerträge erreichte und sich von den anderen abhebt (Abb. 11). Zu den etwas besseren Sorten in den letzten drei Jahren zählte auch Probor. Die einzige mehrjährig geprüfte unverzweigte Sorte Boruta erzielte vor allem auf den Löss- und Verwitterungsstandorten deutlich geringere Relativerträge als die verzweigten Sorten. Der Vorteil der Blauen Lupinen gegenüber Ackerbohnen und vor allem Futtererbsen besteht in den höheren Rohproteingehalten. Dadurch können trotz geringerer Kornerträge durchaus mit Futtererbsen vergleichbare Eiweißerträge erreicht werden. Über dem Sortimentsmittel lagen im Rohproteingehalt insbesondere Probor und Idefix, aber auch Borlu, während die ertragreichere Boregine geringere Rohproteingehalte realisierte (Abb. 12).

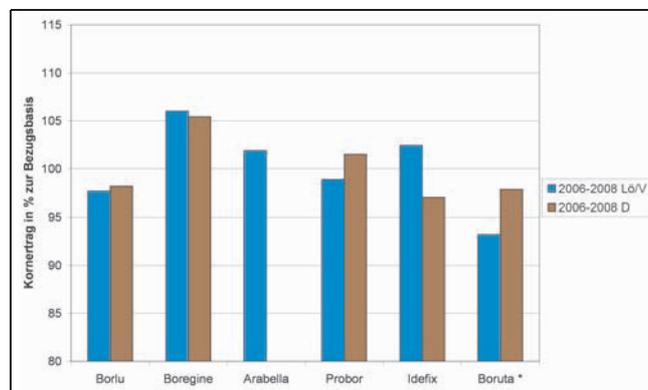


Abb. 11. Relative Kornerträge in den LSV Blaue Lupinen 2006-2008.

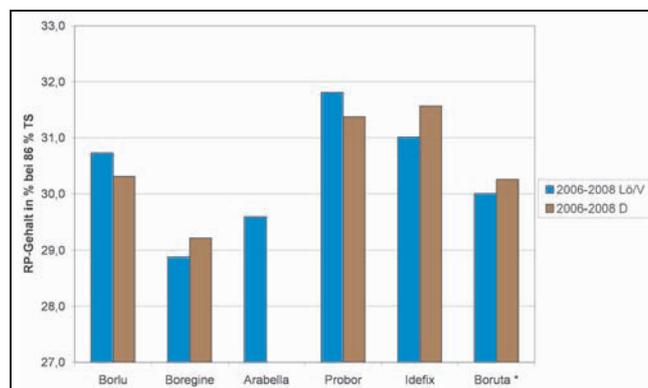


Abb. 12. Rohproteingehalte in den LSV Blaue Lupinen 2006-2008.

Probleme in der Versuchsdurchführung bei Landessortenversuchen mit Körnerleguminosen

Durch die geringere Anzahl von zugelassenen Sorten, vor allem aber durch die wenigen Neuzulassungen, wird zumindest langfristig eine kontinuierliche LSV-Durchführung bei diesen Fruchtarten in Frage gestellt. Zugleich sinkt das Interesse der landwirtschaftlichen Praxis an diesen Fruchtarten weiter. Der selbst in den LSV unter optimalen Anbaubedingungen geringe beziehungsweise ausbleibende Ertragsfortschritt verschlechtert die ohnehin ungünstigere Position der Körnerleguminosen gegenüber Wintergetreide oder Winterraps weiter und belastet die Argumentation für den

Anbau dieser Kulturarten zusätzlich. Der damit verbundene Rückgang beim Saatgutabsatz schmälert die Wirtschaftlichkeit züchterischer Aktivitäten. Zudem erschwert die angespannte Situation im Bereich des Pflanzenschutzes die optimale Durchführung von LSV zu Körnerleguminosen mit dem Ziel einer hohen Zahl an auswertbaren Standorten ebenso wie den Anbau in der Praxis. Dies beginnt bereits bei der Mittelverfügbarkeit für die Saatgutbeizung. Schwachstellen zeigen sich auch in den Möglichkeiten zur Bekämpfung von Unkraut und der Vielfalt von Schädlingen, wie Blattrandkäfer, Blattläuse, Erbsenwickler, Erbsengallmücke oder Samenkäfer durch die begrenzte Anzahl von Wirkstoffen und Behandlungsmaßnahmen.