



## Anbau und Ertragspotenzial von Körnerleguminosen in den Anbau- gebieten der ostdeutschen Bundesländer

Christian Guddat (Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft) und Dr. Wolfgang Karalus (Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie)

*Eine gekürzte Fassung dieses Artikel erschien unter dem Titel „Stickstoff inklusive“ in der Bauernzeitung, 50. Jahrgang, 6. Woche, S. 24-25.*

In der landwirtschaftlichen Produktion Deutschlands decken Körnerleguminosen nur einen Randbereich ab. Der Trend dahin verstärkte sich in den letzten Jahren noch weiter (Tab. 1). Die Ursachen dafür sind vielfältig und in erster Linie in der aufgrund der Ertrags- und Marktentwicklungen verringerten Konkurrenzfähigkeit gegenüber Wintergetreide und Winterraps zu suchen. Zusätzlich wuchs die Konkurrenz um Flächen durch die Ausweitung der Biomasseproduktion, z.B. mit Mais.

Nach wie vor gibt es jedoch auch Argumente, die für einen Anbau von Körnerleguminosen sprechen. Bekannt sind die arbeitswirtschaftlichen Vorteile und die positive Fruchtfolge Wirkung. Letztere ergibt sich aus:

- der Unterbrechung von Infektionszyklen bodenbürtiger Krankheitserreger, verbunden mit einem verringerten Pflanzenschutz Aufwand bei den Nachfrüchten
- der Förderung der Bodengare und Krümelstruktur sowie dem Aufbau stabiler Humusformen, wodurch zur Nachfrucht die Möglichkeit einer pfluglosen Saatbettbereitung besteht
- der Mobilisierung von Grundnährstoffen durch tiefgehende Wurzelsysteme bzw. Phosphataufschluss, speziell durch die Proteoidwurzeln der Lupinen
- dem Hinterlassen von gebundenem Luftstickstoff in Wurzelknöllchen und Ernterückständen, was eine kontinuierlich fließende N-Quelle für die Nachfrucht darstellt und eine Reduzierung der mineralischen Stickstoffdüngung ermöglicht
- den Mehrerträgen der Nachfrucht.

Mehrfährige Untersuchungen in Thüringen und Sachsen-Anhalt haben gezeigt, dass Körnerleguminosen im Vergleich zu Getreide oder Raps einen Mehrertrag bei der Nachfrucht Winterweizen von ca. 9 dt/ha bringen bei gleichzeitiger Reduzierung der N-Düngung zu Weizen um bis zu 35 kg N/ha. Insbesondere in Phasen mit hohen Preisen für Betriebsmittel (N-Dünger, Treibstoffe) verdient der Anbau von Körnerleguminosen eine einzelbetriebliche Prüfung. Einspareffekte durch Körnerleguminosen lassen sich rechnerisch aber nur erfassen, wenn betriebswirtschaftliche Kalkulationen über die gesamte Fruchtfolge vorgenommen werden.

Des Weiteren sind Körnerleguminosen wertvolle Eiweißfuttermittel, deren betriebseigene Produktion insbesondere bei hohen Futtermittelkosten (Soja, Getreide) eine gewisse Unabhängigkeit vom Futtermittelmarkt schafft. Werden gentechnikfreie Futtermittel gefordert, so steigt ihre Bedeutung.

Im Jahr 2008 wurden in Deutschland insgesamt nur noch 79 T ha Körnerleguminosen angebaut. Mit über 60 % hatten Futtererbsen daran den höchsten Anteil. Die größte Verbreitung fanden sie in Bayern, Thüringen, Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Sachsen, wo etwa 78 % der in Deutschland angebauten Futtererbsen standen. An zweiter Stelle lagen Lupinen (fast ausschließlich Blaue Süßlupinen) mit einem Anteil von 25 % an der Gesamtanbaufläche für Körnerleguminosen. Ihre traditionellen Anbauggebiete sind die leichteren Standorte in Brandenburg (58 % der deutschen Lupinenfläche 2008), Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern. Die Hauptanbauregionen für Ackerbohnen waren Nordrhein-Westfalen, Bayern, Thüringen, Niedersachsen, Sachsen und Hessen, die gemeinsam ca. 75 % der Gesamtanbaufläche stellten.

Die fehlende wirtschaftliche Attraktivität von Körnerleguminosen hatte in den letzten Jahren gravierende Auswirkungen auf die züchterischen Aktivitäten in Deutschland. Sie bewirkte nicht nur rückläufige Vermehrungsflächen (Abb. 1), sondern auch eine Abnahme der Anzahl der in Deutschland zugelassenen Sorten (Abb. 2) Zuchtprogramme mit Körnerleguminosen wurden eingestellt und neue Sorten wurden kurz nach der Zulassung von den Züchtern wieder zurück gezogen. Mittelfristig ist nur noch mit einem eingeschränkten Züchtungsfortschritt bei Körnerleguminosen zu rechnen. Dies verstärkt die wirtschaftliche Unterlegenheit gegenüber anderen Kulturen wie Winterweizen und Winterraps weiter.

Zwischen den zugelassenen Sorten bestehen Unterschiede in Ertragsfähigkeit und Qualität, aber auch in den agronomischen Eigenschaften und Krankheitsresistenzen, die je nach Umweltbedingungen ertragsbeeinflussend sein können. Die regionale Anbaueignung der Sorten wird in den Landessortenversuchen der Länderdienststellen geprüft und die Ergebnisse veröffentlicht.

Der Anbauerfolg wird bei Körnerleguminosen wesentlich und oft stärker als bei anderen Kulturarten von den Witterungsbedingungen bestimmt. Vor allem Ackerbohnen reagieren sehr empfindlich auf Trockenheit zur Blüte und Kornfüllung, besonders in Kombination mit Hitze. Deshalb ist neben der Sortenwahl die Optimierung der beeinflussbaren Anbaufaktoren für die einzelnen Leguminosenarten (Tab. 2) von großer Bedeutung.

Während sich die Fungizidbehandlung gegen Krankheiten bei Körnerleguminosen zur Konsumproduktion meist nicht lohnt, kommt der Bekämpfung von Schadinsekten eine größere Bedeutung zu. Alle drei Fruchtarten werden von Blattrandkäfern befallen. Der Fraß an den Blättern stellt aber nur beim Aufgang der Pflanzen eine Gefahr dar. Größerer Schaden entsteht beim Fraß ihrer Larven an den Knöllchenbakterien. Dadurch wird die Stickstoffversorgung der Pflanzen beeinträchtigt und der Vorfruchtwert der Körnerleguminosen gemindert. Sowohl bei Blattrandkäfern als auch bei Blattläusen sollten die Bekämpfungsrichtwerte beachtet werden. Wichtigster Schädling von Erbsen ist der Erbsenwickler. Der Falterflug kann mit Hilfe von Pheromonfallen erfasst werden. Eine Bekämpfung des Samenkäfers bei Ackerbohnen ist insbesondere bei der Saatgutproduktion erforderlich.

Die Leistungsfähigkeit der verschiedenen Körnerleguminosen kann in der Praxis unter gleichen Bedingungen nur selten miteinander verglichen werden. Diese Möglichkeiten eröffnen jedoch Feldversuche. So können durch die Sekundärauswertung der Landessortenversuche von 2002 bis 2008 Blaue Lupinen und Futtererbsen auf D-Standorten und Löss- und Verwitterungsstandorten sowie Futtererbsen und Ackerbohnen auf Löss- und auf Verwitterungsstandorten hinsichtlich ihrer Ertragsfähigkeit gegenüber gestellt werden (Abb. 3). In diese

Auswertung einbezogen wurden nur Orte, an denen jeweils beide zu vergleichende Fruchtarten standen. Betrachtet wurden die jeweiligen Mittelwerte aller geprüften Sorten. In der Abb. 3 sind ebenfalls die z.T. immens hohen Ertragsschwankungen zwischen den einzelnen Jahren bei allen drei Fruchtarten erkennbar.

Auf den D-Standorten zeigten sich im Betrachtungszeitraum die Futtererbsen im Kornertrag den Blauen Lupinen in jedem Jahr und insgesamt um durchschnittlich 12,5 dt/ha überlegen. Nur 2002 kamen Blaue Lupinen den Futtererbsen im Kornertrag recht nahe. Die Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren betrugen bei Futtererbsen bis zu 30,9 und bei Blauen Lupinen bis zu 14,1 dt/ha. Auf den Lö- und V-Standorten war die Ertragsüberlegenheit der Futtererbsen gegenüber Blauen Lupinen mit durchschnittlich 9,2 dt/ha etwas geringer. Auch auf den besseren Böden waren die Ertragsschwankungen bei beiden Fruchtarten recht hoch (23,2 dt/ha bei Futtererbsen und 13,3 dt/ha bei Blauen Lupinen).

Vergleichsweise geringe Unterschiede ließen sich sowohl auf Lö- als auch auf V-Standorten zwischen den Kornerträgen von Futtererbsen und Ackerbohnen feststellen. Auf den Lö-Standorten schnitten Ackerbohnen um durchschnittlich 4,0 dt/ha besser ab als Futtererbsen. Allerdings waren die Ertragsunterschiede zwischen den Jahren bei Ackerbohnen mit 25,0 dt/ha höher als bei Futtererbsen mit 17,4 dt/ha. In den trockenen Jahren 2003 und 2006 zeigte sich die stärkere Empfindlichkeit der Ackerbohnen gegenüber Wassermangel. Futtererbsen konnten in diesen Jahren höhere Kornerträge erreichen. Auf den V-Standorten bestand langjährig mit nur 0,3 dt/ha kaum ein Ertragsunterschied zwischen Ackerbohnen und Futtererbsen. Die Jahresschwankungen fielen mit 46,5 dt/ha vor allem bei Ackerbohnen, aber auch mit 27,7 dt/ha bei Futtererbsen hoch aus. Auch auf V-Standorten zeigten Futtererbsen eine etwas bessere Trockenheitsverträglichkeit als Ackerbohnen.

Für Betriebe, die Körnerleguminosen im eigenen Futter verwerten, steht neben dem Kornertrag auch der Eiweißgehalt dieser Fruchtarten im Mittelpunkt des Interesses. Da die Eiweißgehalte und damit auch die Eiweißerträge in den LSV im Gegensatz zu den Kornerträgen nicht an allen Standorten bzw. in jedem Jahr kontinuierlich ermittelt wurden, erfolgt hier eine Bewertung anhand fruchtartspezifischer Eiweißgehalte nach „DLG-Futterwerttabellen für Wiederkäuer“ (1997) und der in den LSV festgestellten Kornerträge. Laut DLG-Futterwerttabellen liegt der durchschnittliche Eiweißgehalt in der Trockenmasse bei Blauen Lupinen mit 33,3 % deutlich über dem der Ackerbohnen mit 29,8 %. Den niedrigsten Eiweißgehalt besitzen Futtererbsen mit 25,1 %. Diese sehr unterschiedlichen Werte wirkten sich dementsprechend auf die Eiweißerträge der Fruchtarten aus. Demnach betrug der Eiweißertrag auf Lö und V bei Ackerbohnen ca. 11,8 dt/ha, gefolgt von Blauen Lupinen mit etwa 10,0 dt/ha und Futtererbsen mit ca. 9,8 dt/ha. Auf D erreichten Blaue Lupinen einen errechneten Eiweißertrag von 7,8 dt/ha und Futtererbsen von 8,6 dt/ha. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass auf Lö und V den Blauen Lupinen bei betriebseigener Verwertung eine höhere Bedeutung beigemessen werden kann als Futtererbsen. Das Verhältnis von Blauen Lupinen zu Ackerbohnen auf besseren Böden und von Blauen Lupinen zu Futtererbsen auf leichten Standorten gestaltet sich im Eiweißertrag günstiger als im Kornertrag.

Tabelle 1: Entwicklung der Anbauflächen (ha) für Körnerleguminosen in Deutschland

	<b>2000</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>	<b>2006</b>	<b>2008</b>
Futtererbsen	141.000	148.400	121.500	92.100	47.900
Ackerbohnen	17.600	18.500	15.500	15.000	11.100
Lupinen	23.000	40.000	35.800	32.800	19.900
<b>Gesamt</b>	<b>181.600</b>	<b>206.900</b>	<b>172.800</b>	<b>139.900</b>	<b>78.900</b>

Quelle: UNIP, Paris, Frankreich - EUROSTAT und nationale Datenbanken

Tabelle 2: Standort- und Fruchtfolgeansprüche sowie agronomische Anforderungen bei der Produktion von Körnerleguminosen

Standort- und Fruchtfolgeansprüche				
		Ackerbohnen	Futtererbsen	Blaue Lupinen
Klimatische Bedingungen		kühl, feucht	trocken, warm	alle Lagen
Wasserbedarf		sehr hoch	hoch	mittel
Boden	+	wasserspeichernd, tiefgründig, mittel bis schwer	humoser Löss, lehmiger Sand, mittel	Sandböden, sandige Lehme, leicht bis mittel
	-	staunass, flachgründig	trocken, steinig, staunass	basisch, staunass
pH-Wert		6,6 - 7,2	6,2 - 7,0	5,5 - 6,5
Vorfrucht		geringe Ansprüche, mit sich selbst und anderen Leguminosen unverträglich, keine Leguminosen in der Nachbarschaft		
Anbaupause		4 - 5 Jahre	5 - 6 Jahre	4 - 6 Jahre
Agronomische Anforderungen				
		Ackerbohnen	Futtererbsen	Blaue Lupinen
Saattermin		Ende Februar – Mitte März	Anfang März – Ende März	Mitte März – Anfang April
Saatstärke (kf. Kö/m²)		40 – 50	60 – 80	90-100 (verzw.) 120-140 (unverzw.)
Saattiefe (cm)		5 – 8 (10)	4 – 6	3 – 5
Saatgutimpfung		nicht notwendig ( <i>Rhizobium leguminosarum</i> )		bei Anbaupausen > 8-10 Jahre mit <i>Bradyrhizobium lupini</i>
Mähdrusch (schonend)		12 - 14 % Kornfeuchte (günstiger sind 16 – 20 %)		18 % Kornfeuchte morgens/abends
Lagerung		ab 12 % Kornfeuchte		

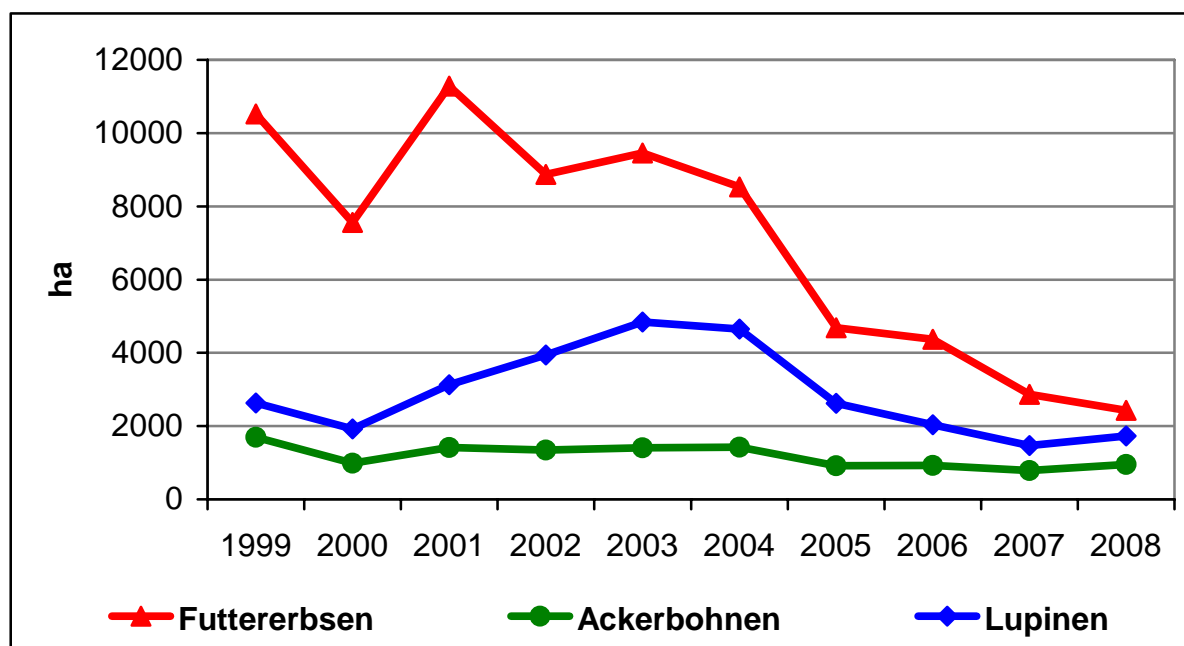


Abbildung 1: Vermehrungsflächen für Körnerleguminosen in Deutschland (Quelle: ZMP, Bundessortenamt, 1999-2008)

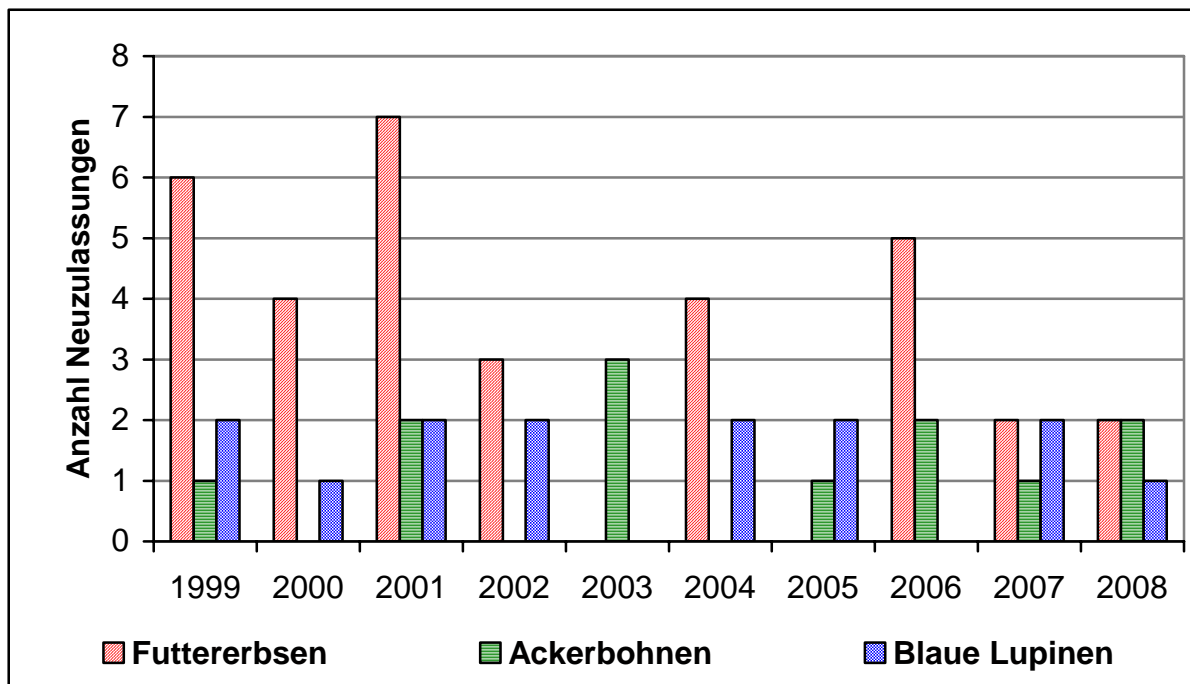


Abbildung 2: Anzahl der in Deutschland jährlich neu zugelassenen Sorten bei Körnerleguminosen (Quelle: Beschreibende Sortenlisten des Bundessortenamtes, 1999-2008)

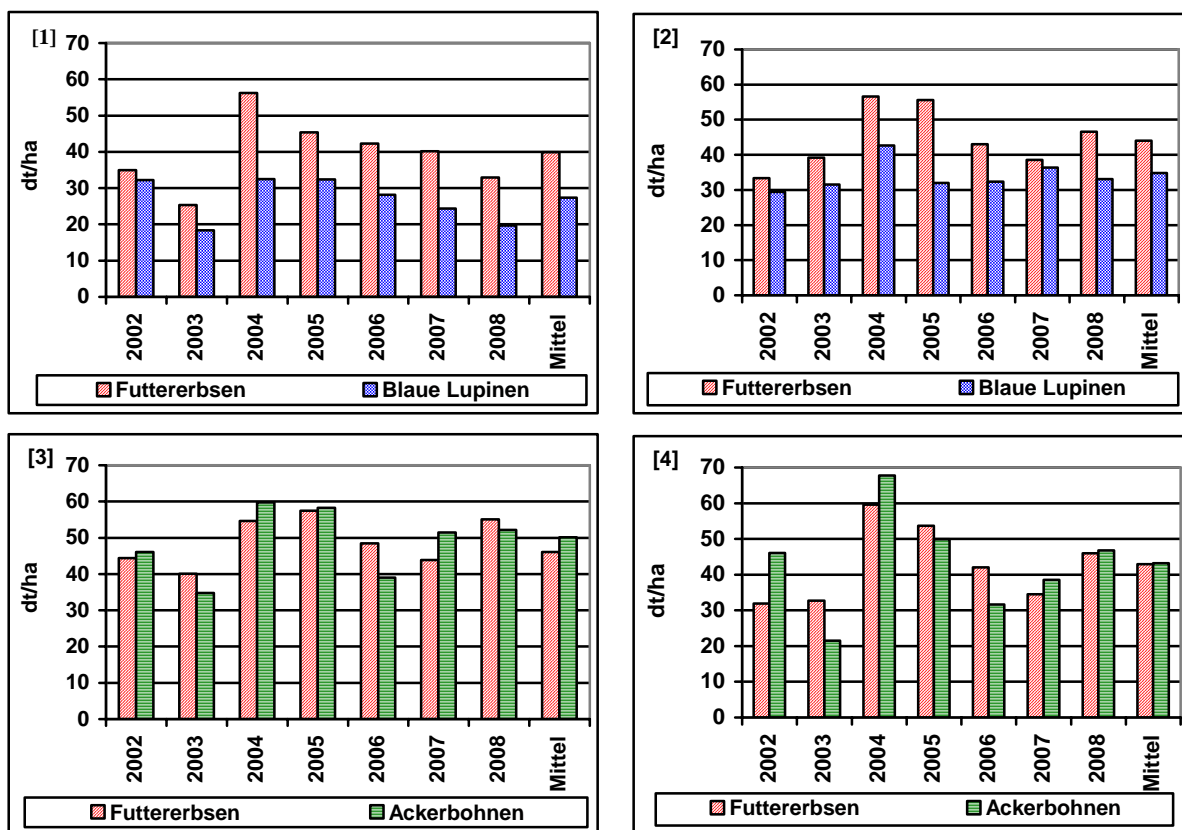


Abbildung 4: Vergleich der Kornerträge von

- [1] Futtererbsen und Blauen Lupinen der LSV auf Diluvial-Standorten
- [2] Futtererbsen und Blauen Lupinen der LSV auf Löss- und Verwitterungs-Standorten
- [3] Futtererbsen und Ackerbohnen der LSV auf Löss-Standorten
- [4] Futtererbsen und Ackerbohnen der LSV auf Verwitterungs-Standorten