



**SACHSEN-ANHALT**

Landesanstalt für  
Landwirtschaft, Forsten  
und Gartenbau

# Ackerbohnen

 Anbauempfehlung

**Anmerkungen zur Verwendung:**

Diese Veröffentlichung wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlhelfern zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen von Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben politischer Informationen oder Werbemittel.

Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf diese Veröffentlichung nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner Gruppen verstanden werden könnte.

**Alle Rechte beim Herausgeber!**

**Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung!**

# Inhaltsverzeichnis:

	Seite
1	Einleitung.....4
2	Standortanforderungen.....4
3	Anbauverfahren.....5
3.1	Entwicklungsstadien der Kultur.....5
3.2	Fruchtfolgeansprüche und Fruchtfolgewert.....5
3.3	Bodenbearbeitung.....6
3.4	Sortenwahl.....6
3.5	Bestellung.....6
3.6	Düngung.....7
3.7	Pflanzenschutz.....8
3.7.1	Beizung.....8
3.7.2	Unkraut-/ Ungrasbekämpfung.....9
3.7.3	Krankheiten.....11
3.7.4	Schädlinge.....12
3.7.5	Sikkation.....13
4	Ernte (einschließlich Qualitätsanforderungen).....13
5	Wirtschaftlichkeit des Produktionsverfahrens.....14
6	Ackerschlagkartei.....14
7	Literaturverzeichnis.....15

# 1 Einleitung

Der Anbau von Körnerleguminosen und Futterleguminosen hat in Sachsen-Anhalt eine lange Tradition und wurde auch wissenschaftlich sehr erfolgreich bearbeitet. Trotz der klimatischen und standörtlichen Gunstlage, der Tradition und der wissenschaftlichen Grundlagenarbeiten stagniert der Anbau seit Jahren auf einem sehr geringen Niveau (Abbildung 1).

Der geringe Anbauumfang resultiert dabei aus den relativ geringen Erträgen, die im Mittel der Jahre zwischen 30 und 40 dt/ha schwanken. Neben den geringen Erträgen fallen aber auch die sehr starken Ertragsschwankungen zwischen den Jahren auf (Abbildung 2).

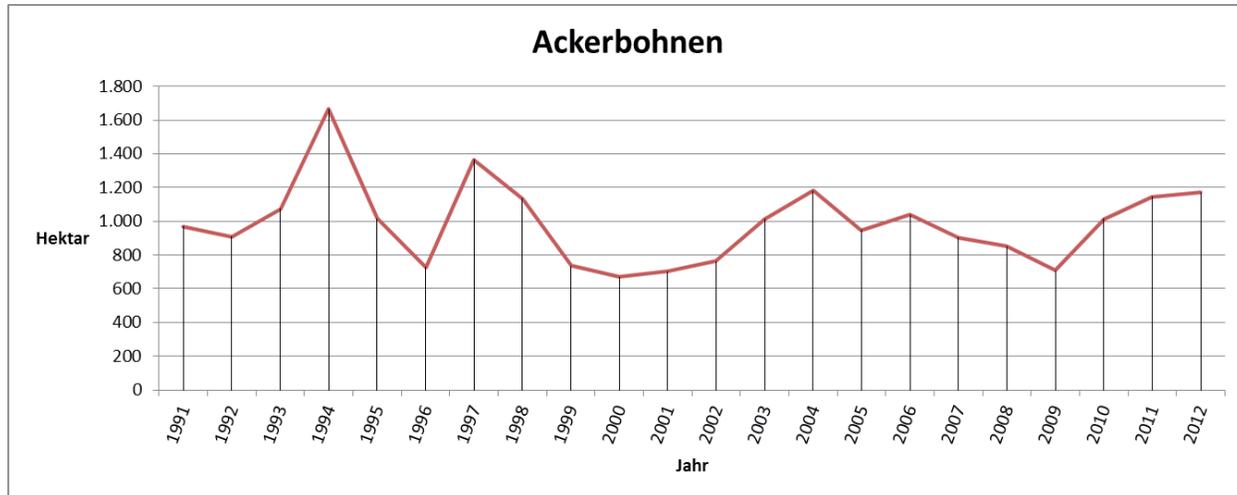


Abbildung 1: Anbauumfang von Ackerbohnen in Sachsen-Anhalt (Angaben in Hektar)

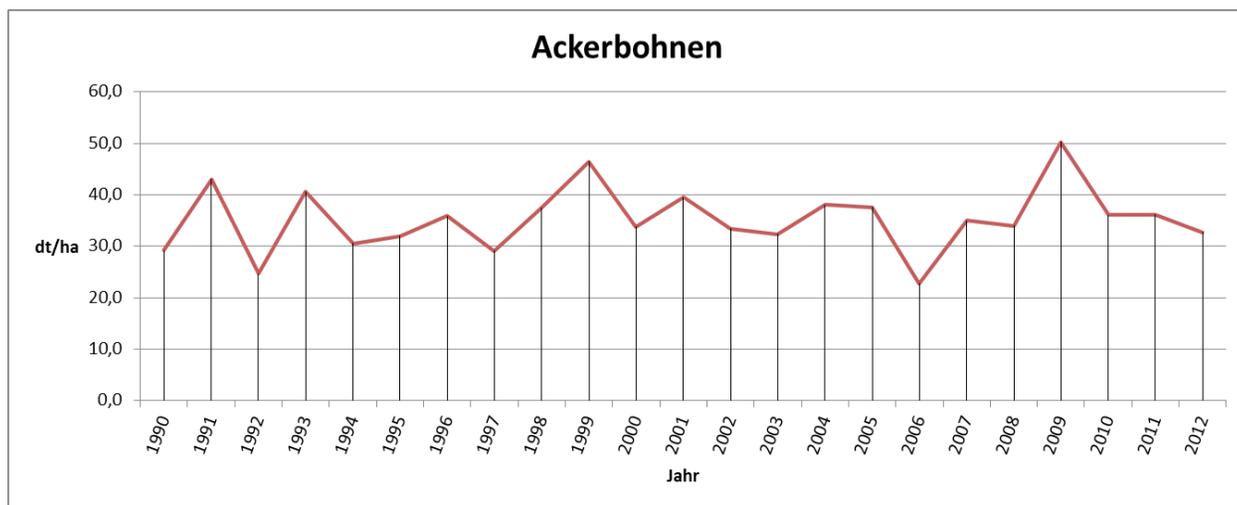


Abbildung 2: Mittlere Hektarerträge von Ackerbohnen in Sachsen-Anhalt in den Jahren 1990 bis 2012

# 2 Standortanforderungen

Die Ackerbohne kann als die ertragssicherste Körnerleguminose tiefgründiger und schwerer Böden in feuchter Lage angesehen werden. Sie beansprucht lange Sommerdauer, gleichmäßige Wasser- und Nährstoffversorgung mit einem Spitzenbedarf zur Blüte. Andauernde Trockenheit oder dauernde Kühle sind von Nachteil. Feuchte Jahre sind in der Regel ertragreicher als trockenere. Mit Blick auf den Boden gelten die hohen Ansprüche des Weizens. Bei gut gepuffertem Boden (pH 6,5 - 7) und optimaler Wasserführung toleriert die Ackerbohne Niederschlagsmangel im Vorsommer bis zu Beginn der Blüte. Leichte, flachgründige und nährstoffarme Standorte schließen den Anbau von Ackerbohnen aus. Die hochwertigen Schwarzerden der Magdeburger Börde sind aufgrund ihres trockenen Klimas im Ertrag unsicher und schöpfen das hohe Ertragspotential der Ackerbohne nur in den seltenen Jahren mit überdurchschnittlichen Niederschlägen in der Vegetationsperiode aus.

### 3 Anbauverfahren

#### 3.1 Entwicklungsstadien der Kultur

Zur schlagbezogenen Dokumentation der Düngungs- und Pflanzenschutzmaßnahmen gehört auch die Erfassung des Entwicklungsstadiums der Kulturpflanze.

Tabelle 1: Ausgewählte Entwicklungsstadien der Ackerbohne nach BBCH-Code

BBCH-Code	Definition
09	Auflaufen: Spross durchbricht Bodenoberfläche
10	2 schuppenförmige Niederblätter sichtbar
11	1. Laubblatt entfaltet
12	2. Laubblatt entfaltet
13	3. Laubblatt entfaltet
19	9 und mehr Laubblätter entfaltet
30	Beginn des Längenwachstums
31	1. sichtbar gestrecktes Internodium
32	2. sichtbar gestrecktes Internodium
39	9 und mehr sichtbar gestreckte Internodien
51	erste Blütenknospen sichtbar
59	erste Blütenblätter sichtbar, Blüten noch geschlossen
61	Beginn der Blüte: 1 Blütentraube pro Pflanze in Blüte
63	etwa 3 Blütentrauben pro Pflanze in Blüte
65	Vollblüte: etwa 5 Blütentrauben pro Pflanze in Blüte
67	abgehende Blüte
69	Ende der Blüte
79	fast alle Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht (Grünreife)
89	Vollreife: alle Hülsen sind dunkel gefärbt, Samen trocken und hart
97	Pflanze abgestorben

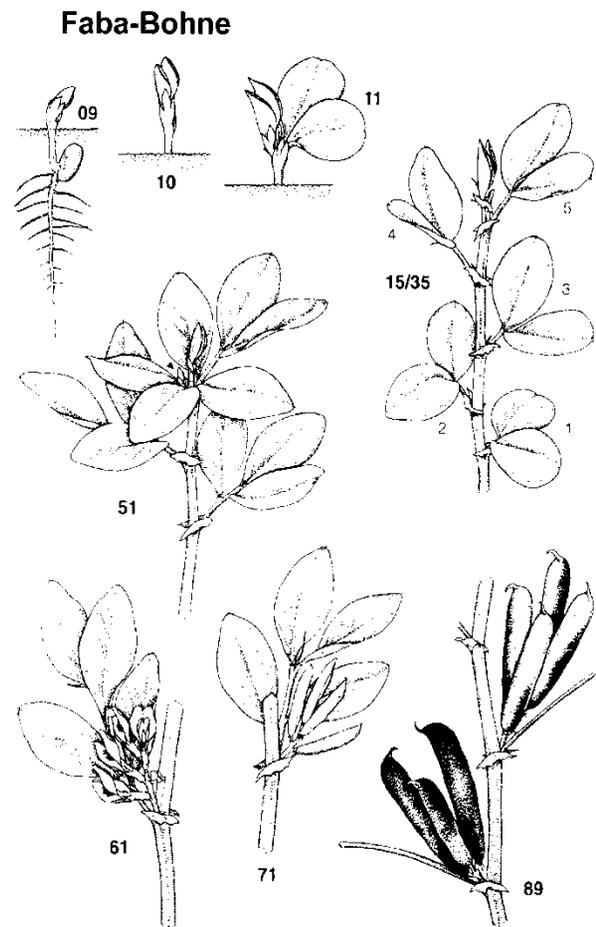


Abbildung 3: Entwicklungsstadien der Ackerbohne (BBCH-CODE)

#### 3.2 Fruchtfolgeansprüche und Fruchtfolgewert

Ackerbohnen haben einen hervorragenden Vorfruchtwert. Dieser kommt besonders in Ackerbaubetrieben mit einem hohen Getreideanteil zum Tragen und beruht auf:

- dem Aufbau von stabilen Humusformen,
- einem Beitrag zu Biodiversität,
- den stickstoffreichen Ernte- und Wurzelrückständen und damit Einsparung von N-Dünger,
- der intensiven Bedeckung des Bodens („Schattengare“),
- der N<sub>2</sub>- Fixierung durch die Knöllchenbakterien,
- der natürlichen Lockerung der Krume durch das tiefgehende Wurzelsystem,
- der Mobilisierung von Grundnährstoffen durch das Wurzelsystem bzw. den Phosphataufschluss durch die Wurzeln,
- der Unterbrechung von Infektionszyklen bodenbürtiger Krankheitserreger und damit Verringerung des Pflanzenschutzmittelaufwandes in Nicht-Leguminosen,
- der Verbesserung der phytosanitären Situation in den getreidebetonten Fruchtfolgen.

Die Ackerbohne stellt keine besonderen Anforderungen an ihre Vorfrucht. Mit Rücksicht auf eine, wenn auch nicht so ausgeprägte Selbstunverträglichkeit wie die der Erbse, wird eine mindestens vierjährige Anbaupause empfohlen. In heutigen Fruchtfolgen steht die Ackerbohne hauptsächlich nach Wintergetreide. Gesunde und unkrautfreie Ackerbohnenbestände bilden somit eine hochwertige Vorfrucht, namentlich für den Weizen.

### 3.3 Bodenbearbeitung

Im unmittelbaren Anschluss an die Ernte der Getreidevorfrucht sollte die möglichst flache Stoppelbearbeitung erfolgen. In Trockengebieten ist es zweckmäßig, dass die Stoppelbearbeitung mit einer nachlaufenden schweren Reifenwalze oder Packerwalze kombiniert ist. Der optimale Bodenschluss führt bekanntlich zu einem zügigen Auflaufen von Ausfallgetreide und Unkraut. Ein zweiter Gang zur Stoppelnachbearbeitung ist in der Regel dann erforderlich, wenn starker Bewuchs den Bodenwasservorrat mindert. Die Grundbodenbearbeitung im Herbst stellt höchste Anforderungen an die Qualität. Von allen Körnerleguminosen lohnt die Ackerbohne eine tiefe und gründliche Bodenlockerung am besten. Die Pflugfurche ist nicht unbedingt erforderlich, eine mindestens 15 cm tiefe Lockerung durch einen schweren Grubber dagegen in jedem Fall. Auch hier ist der Einsatz einer Packerwalze wichtig.

### 3.4 Sortenwahl

Aktuelle Hinweise zur Sortenwahl entnehmen Sie bitte den Faltschälblättern der LLFG Sachsen-Anhalt bzw. der Fachpresse.

Bei Ackerbohnen erfolgt eine Unterteilung der Sorten nach Tanningehalt. Tanninarme Sorten besitzen zwar den Vorteil einer breiten Einsatzmöglichkeit (auch zur Fütterung von Monogastriden geeignet), die allerdings am Markt in der Regel keine Berücksichtigung findet. Zudem sind sie oft deutlich ertragsschwächer als die tanninhaltigen Sorten. Die Unterschiede in der Krankheitsanfälligkeit sind meist gering. Auf Löß-Standorten wurden mit 66 dt/ha in den Landessortenversuchen (LSV) die sehr hohen Vorjahreserträge nicht erreicht (2011 = 76 dt/ha).

Auf V-Standorten liegen die Erträge in diesem Jahr mit 65,4 dt/ha deutlich über denen des Vorjahres. Neben Ertragsvermögen, Ertragsstabilität und Qualitätseigenschaften kommt den ertragssichernden Merkmalen, wie z. B. der Standfestigkeit, besondere Bedeutung zu.

Aus den mehrjährigen LSV-Ergebnissen lassen sich nachfolgende Hinweise zur standortspezifischen Nutzung der Ackerbohnen Sorten in Sachsen-Anhalt geben:

#### Tanninhaltige Sorten

**Espresso** zeigt dreijährig auf Löß-Standorten höhere Kornerträge, bei etwas geringem RP-Gehalt. Typisch für Espresso sind die nur mittlere TKM sowie eine höhere Hülsenanzahl.

**Fuego** erreicht leicht unterdurchschnittliche Korn- und RP-Erträge und verfügt über ein großes Korn. In der Hülsenanzahl werden mittlere Werte erreicht.

**Isabell** erreicht dreijährig knapp mittlere Korn- und etwas höhere RP-Erträge. Sie verfügt über eine höhere TKM, aber eine etwas geringere Hülsenanzahl. Günstig sind der etwas höhere RP-Gehalt und die gute Standfestigkeit.

#### Tanninarme Sorten

**Tattoo** und **Tangenta** unterscheiden sich mehrjährig nicht in den Kornerträgen der jeweiligen Anbaugebiete. Bei einer Anbauentscheidung zugunsten einer tanninarmen Sorte sollten daher weitere Eigenschaften Berücksichtigung finden. Charakteristisch für Tattoo sind das große Korn und eine geringe Hülsenanzahl. Von Nachteil kann ihre geringere Standfestigkeit sein. Mit einer mittleren bis höheren TKM und einer ebensolchen Hülsenanzahl besitzt Tangenta eine recht ausgewogene Ertragsstruktur.

*Tabelle 2: Ackerbohnen Sorten mit nachgewiesener Anbaueignung in Sachsen-Anhalt (Auszug aus den Hinweisen zur Sortenwahl, Stand: Jan. 2014)*

Löß-Standorte	Espresso, Fuego, Isabell
V-Standorte	Espresso, Fuego, Isabell

### 3.5 Bestellung

Das TKM der Ackerbohne liegt mit ca. 500 g auf relativ hohem Niveau. Bei der Einzelkornsaat beträgt die Saatstärke 30 - 35 Körner/m<sup>2</sup>, bei Drillsaat 40 - 45 Körner/m<sup>2</sup>. Bei Berechnung der Saatmengen anhand der nachfolgenden Formel

$$\text{Saatmenge (kg/ha)} = \text{Saatstärke (Körner/m}^2\text{)} * \text{TKM (g)} / \text{Keimfähigkeit (\%)}$$

ergeben sich somit Saatgutmengen von ca. 250 kg. Diese Menge kann bei einer Einzelkornsaat um ca. 10 bis 15 % reduziert werden.

Die lange Wuchsdauer der Ackerbohne, die Ausnutzung der Winterfeuchtigkeit und die Gefahr eines mit der Saatverspätung einhergehenden zunehmenden Blattlaubbefalles mit nachfolgender Virusinfektion zwingen zu frühestmöglicher Saat. Der Wärmebedarf der Ackerbohne ist vergleichsweise gering und Frostschäden sind selten zu beobachten. Früh gesäte Ackerbohnen haben auch physiologische Vorteile: Sie bleiben kürzer, sind standfester und der Hülsenansatz liegt regelmäßig tiefer als bei späterer Saat. Daher ist die Aussaat zwischen Ende Februar und Mitte März anzustreben. Voraussetzung sind bis in 6 bis 8 cm Tiefe aufgetaute, trockene Böden.

Dünnere Bestände bieten in der Regel einen besseren Lichteinfall für einen guten Hülsenansatz und eine bessere Standfestigkeit.

Die Saattiefe beträgt bei Ackerbohnen auf mittleren bis schweren Böden 4 - 6 cm und auf leichten Böden 6 - 8 cm. Der Reihenabstand sollte je nach Sätechnik zwischen 15 - 45 cm liegen. Diese Reihenweite ermöglicht u. a. Untersaaten und Hackpflege als Maßnahmen zur Unkrautunterdrückung. Es ist ein guter Bodenschluss zu gewährleisten. Die konstante Einhaltung der erforderlichen Ablagetiefe ist mittels geeigneter Sätechnik möglich. Beim Einsatz der Kreiselegge-Drillmaschinen-Kombination erfolgt die Ablage auf dem Bearbeitungshorizont der Kreiselegge, die auf entsprechender Tiefe zu führen ist. In der Praxis hat sich die Einzelkornsämaschine bewährt. Hiermit ist es möglich, eine einheitliche Tiefenablage und gleichmäßige Pflanzenabstände zu gewährleisten. Hierbei sollten immer die geringsten Reihenabstände eingestellt werden. Bei der Drillsaat ist flächendeckend auf eine ausreichend tiefe Ablage zu achten.

### 3.6 Düngung

Die Düngung muss grundsätzlich nach den Kriterien der guten fachlichen Praxis unter Beachtung der Vorgaben der Düngeverordnung erfolgen. Bei der Ermittlung des Düngebedarfs gemäß § 3 der Düngeverordnung sind insbesondere der Nährstoffbedarf des Bestandes, die im Boden verfügbaren bzw. verfügbar werdenden Nährstoffmengen sowie die Anbaubedingungen, welche die Nährstoffverfügbarkeit beeinflussen, heranzuziehen.

Im Hinblick auf die Vorgaben der Düngeverordnung ist zu beachten, dass bei den jährlich zu erstellenden betrieblichen Nährstoffvergleichen die durch Ackerbohnen in den Boden eingetragenen N-Mengen zu berücksichtigen sind.

Der Nährstoffentzug und damit auch der Nährstoffbedarf einer Körnerleguminosenernte sind wesentlich höher als die einer Getreideernte auf gleichem Niveau (Tabelle 3). Auch der Anspruch an den pH-Wert (pH-Stufe C) ist bei Ackerbohnen ausgeprägter als bei Getreide und Raps.

Da die Körnerleguminosen den zur Stoffbindung nötigen Stickstoff im Wesentlichen aus der N<sub>2</sub>-Fixierung der Knöllchenbakterien decken, haben sie prinzipiell keinen N-Düngungsbedarf. Dies gilt auch für den Vegetationsbeginn, da zu diesem Stadium der im Boden enthaltene NH<sub>4</sub><sup>+</sup>- und NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-Stickstoff in der Regel zur Jugendentwicklung des Pflanzenbestandes bis zur Wirksamkeit der N-bindenden Bakterien ausreicht. Die oftmals geforderte Startgabe von 30 - 40 kg N/ha sollte sich daher auf Sonderfälle (kalte, schwere Böden, N-Festlegung durch Stroh) beschränken.

Die N<sub>2</sub>-Fixierung beginnt erst, wenn die Pflanzenwurzeln mit Rhizobien infiziert wurden und die Pflanzen ausreichend assimilieren können.

Durch eine Impfung mit Rhizobium-Präparaten kann die Knöllchenbildung beschleunigt werden. Dies gilt besonders für Standorte, auf denen seit Jahren keine Ackerbohnen mehr angebaut worden sind. Die Handhabung der Präparate ist jedoch schwierig. Sie lassen sich z. T. schlecht mit dem Saatgut mischen und neigen zudem zur Entmischung. Da die Bakterien

*Tabelle 3: Nährstoffgehalt und Nährstoffentzug bei Ackerbohnen zum Zeitpunkt der Ernte (LLFG Sachsen-Anhalt); Ertragsrichtwerte beziehen sich grundsätzlich auf Frischmasse, soweit nicht anders angegeben*

H – Hauptprodukt N – Nebenprodukt	Ertragsrichtwert dt/ha	N	P	K	Mg	S
<b>Pflanzennährstoff / Erntegut (kg Nährstoff je dt; frisch)</b>						
Ackerbohnen H		4,10	0,52	1,16	0,12	0,20
N		1,50	0,13	2,16	0,24	0,40
H+N (1:1)		5,60	0,65	3,32	0,36	0,60
<b>Entzug bei Ertragsrichtwert (kg Nährstoff je Hektar)</b>						
Ackerbohne	40	164	20,8	46,4	4,8	8,00

empfindlich auf Luftsauerstoff reagieren, sollte das Leguminosensaatgut unmittelbar nach der Mischung ausgedrillt werden. Die Präparate sind zudem relativ teuer und daher im Regelfall nur ab Mehrerträgen von 7 bis 10 dt Korn/ha ökonomisch sinnvoll.

Stallmist war früher zu Ackerbohnen gebräuchlich, kann jedoch zu Reifeverzögerungen und einer deutlich verringerten N-Bindung führen. Der Düngungsbedarf der Ackerbohnen an den Mengenelementen P, K, Mg und Ca ist über die Grunddüngung, die in der Regel zu Hackfrüchten oder Körnerleguminosen gegeben wird, abzudecken. Die Strategie der Grunddüngung beruht auf einer Ersatzdüngung (Entzugsdüngung) bei einem anzustrebenden mittleren Niveau (Gehaltsklasse C) der Nährstoffversorgung des Bodens. Der anzustrebende pH-Wert liegt je nach Bodenart zwischen pH 6 (IS) und pH 7 (tL). Bei darunter liegenden pH-Werten ist u. a. die Tätigkeit der N-bindenden Bakterien eingeschränkt. Deshalb ist bei Bedarf zu den Vorfrüchten oder nach dem Räumen der Vorfrucht zu kalken. Die Grunddüngung sollte nach Möglichkeit zur Herbstbodenbearbeitung ausgebracht werden, um Fahrspuren und auch höhere Salzkonzentrationen zur Aussaat zu vermeiden.

Bei Schwefelmangel ist eine Blattdüngung vor der Blüte mit ca. 15 kg/ha Bittersalz zu empfehlen. Dadurch wird hauptsächlich die Proteinsynthese gefördert.

Der Bor-, Mangan- und Molybdänbedarf der Ackerbohne ist höher als beim Getreide. Durch eine Kombination von Boden- und Pflanzenanalyse kann der Bedarf sicher nachgewiesen werden. Spurenelemente können gegebenenfalls gezielt als Blattdüngung in einer Tankmischung appliziert werden. Im optimalen pH-Wert-Bereich ist eine ausreichende Verfügbarkeit des Molybdäns gegeben, so dass spezielle Mo-Düngungsmaßnahmen in der Regel nicht notwendig sind.

Besteht ein nachgewiesener Bedarf an Mikronährstoffen, so kann dieser gegebenenfalls in Kombination mit einer Insektizid Spritzung ausgebracht werden. Hierbei ist aber unbedingt auf die rechtliche Zulässigkeit der Mischung sowie die Mischbarkeit - es besteht die Gefahr der Ausflockung - der verschiedenen Komponenten zu achten.

Die Kombination von 1 kg/ha Mangansulfat + 2 bis 3 kg/ha Solurbor + 10 kg/ha Bittersalz zusammen mit einer Insektizidbehandlung kann als Beispiel dienen.

### **3.7 Pflanzenschutz**

Alle Pflanzenschutzmaßnahmen dürfen entsprechend § 3 PflSchG vom 6.2.2012 nur nach guter fachlicher Praxis durchgeführt werden. Das bedeutet, dass die allgemeinen Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes nach Anhang III der RL 2009/128/EG eingehalten werden müssen.

Der Kernpunkt des integrierten Pflanzenschutzes besteht in der Förderung der Pflanzengesundheit durch acker- und pflanzenbauliche Maßnahmen (Fruchtfolge, Bodenbearbeitung, Sortenwahl, optimale Aussaat, Düngung etc.). Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist auf das wirtschaftlich notwendige Maß zur begrenzen. Dies wird u. a. durch Bestandeskontrollen im Hinblick auf die Nutzung von Bekämpfungsschwellen sowie die Wahl geeigneter selektiver Pflanzenschutzmittel erreicht. Grundsätzlich sind bei dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln die in der Zulassung festgesetzten Angaben zur sachgerechten Anwendung (z. B. max. Aufwandmenge) sowie die Anwendungsbestimmungen (z. B. Abstandauflagen) einzuhalten.

**Aktuelle Hinweise zum Pflanzenschutz entnehmen Sie bitte der jährlich aktualisierten Broschüre „Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland“** sowie den Warndiensthinweisen des Pflanzenschutzdienstes. Diese können Sie auch online über das Internetportal [www.isip.de](http://www.isip.de) abrufen. Hier finden Sie zahlreiche zusätzliche Informationen wie z. B. Übersichten der Schaderregerüberwachung und rechnergestützter Prognosen, Versuchsberichte, Beschreibungen von Schaderregern und die aktuell geltenden Rechtsvorschriften.

#### **3.7.1 Beizung**

Die besten Voraussetzungen für einen guten Feldaufgang und gleichmäßige Bestände ist die Verwendung von zertifiziertem Saatgut, da eigenerzeugtes Saatgut oft wegen mangelnder Keimfähigkeit (Verletzungen, Nematoden Befall) enttäuscht. Auf kühl-feuchten Saatbedingungen und verschlammten oder nassen Böden reagieren Leguminosen mit einem lückigen und verzögerten Auflaufen. Keim- und Laubblätter vergilben, Pflanzen gehen ein oder zeigen ein schwächeres Wachstum. Die Wurzeln haben eine rötlich bis schwarze Färbung und lassen sich leicht aus dem Boden ziehen. Ursachen dafür können bodenbürtige Pilze wie z. B. Pythium, Fusarium- oder Rhizoctonia-Arten sein.

Eine sachgerechte Beizung ist eine wirksame Maßnahme, um einen stärkeren Befall durch Auflauf- und Fußkrankheiten vorzubeugen. Die gegenwärtig zugelassenen Beizmittel sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Tabelle 4: Beizmittel Ackerbohne (Stand: Januar 2014)

PSM Zulassung bis..., FRAC-Einstufung	Wirkstoff	Wirkstoffgehalt (g/l o. kg)	Aufwandmenge (ml o. g/kg Saatgut)
<b>Aatiram 65</b> 12/2919, M3	Thiram	65,4	3
<b>TMTD 98% Satec</b> 12/2020, M3	Thiram	980	2

### 3.7.2 Unkraut-/ Ungrasbekämpfung

Eine Unkrautbekämpfung ist in der Regel unumgänglich, da Ackerbohnen eine längere Jugendentwicklung durchlaufen und somit nur eine unzureichende Unkrautunterdrückung bewirken. Hauptkonkurrenten sind insbesondere Klettenlabkraut, Weißer Gänsefuß, Kamillen- Arten, Ackerkratzdistel, Windenknöterich, Bingelkraut, Schwarzer Nachtschatten und Ausfallraps. Ungräser wie Ackerfuchsschwanz, Windhalm, Jährige Rispel und Flughafer sind in der Regel von untergeordneter Bedeutung. Eine Bekämpfung kann aber im Hinblick auf Verringerung des Samenpotentials in der Folgekultur sinnvoll sein.

Auf leichten bis mittleren Standorten und unter trockenen Bedingungen ist eine mechanische Unkrautbekämpfung möglich und bei der Ackerbohne meistens ausreichend. Geeignet ist der Einsatz des Blindstriegels oder Egge bis wenige Tage vor Auflauf, um den Keimling nicht zu verletzen. Jedoch ist die Ackerbohne sehr robust und erholt sich von eventuellen Schäden schnell wieder, so dass keine Ertragseinbußen zu erwarten sind. Ein zweites Striegeln kann bei Ackerbohnen ab dem 4. Fiederblattpaar erfolgen. Entscheidend für den Bekämpfungserfolg der Striegelanwendung sind die Bodenbeschaffenheit und das Entwicklungsstadium der Unkräuter, da die Striegelwirkung insbesondere auf dem Verschütten der Unkräuter beruht. Die Unkräuter sollten sich deshalb höchstens im 4-Blattstadium und die Ungräser im 2-Blattstadium befinden. Auf Standorten mit hohem Unkrautdruck, lückigen Beständen oder schlechten Bodenbedingungen wird eine chemische Maßnahme notwendig.

Das Hauptaugenmerk der Herbizidbehandlung bei Ackerbohnen liegt auf der Vorlaufanwendung. Im Nachauflauf ist die Herbizidwahl begrenzt. Für die Auswahl einer geeigneten Behandlungsstrategie sind die Kenntnis des auf der Fläche vorhandenen Unkrautartenspektrums sowie die Besatzdichte hilfreich. Mit Hilfe einer unbehandelten Kontrollparzelle kann der Unkrautbesatz für die Fläche annähernd ermittelt werden.



Abbildung 4: Striegel in Ackerbohne (Quelle: BISCHOFF)



Abbildung 5: Sternenstriegel in Buschbohne (Quelle: RUMPLER)

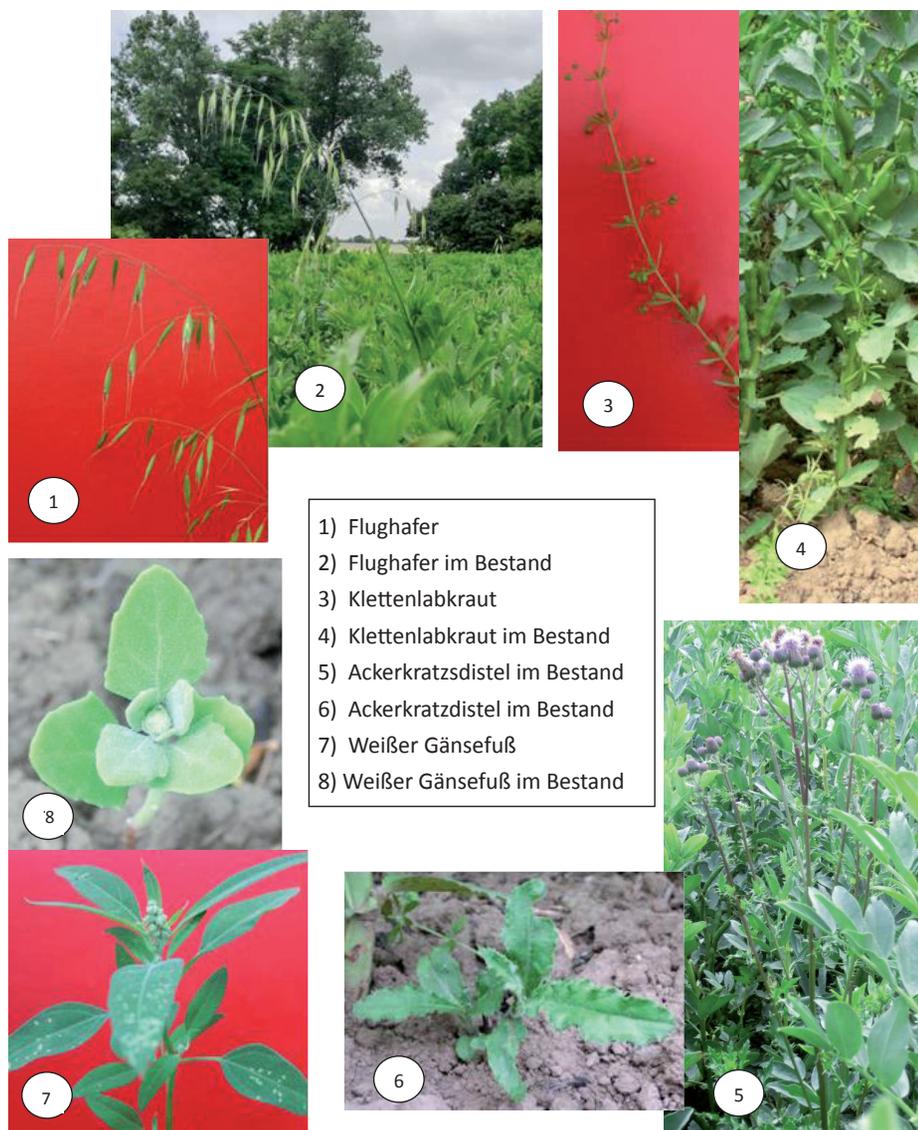


Abbildung 6: Ausgewählte Unkräuter und Ungräser in Ackerbohnen (Quelle: KOCH)

Tabelle 5: Auswahl Herbizide in Ackerbohnen (Stand 27.01.2014)

PSM Zulassung bis	Wirkstoff	max. Aufwandmenge (l o. kg/ha)	Anwendungszeitpunkt	Kosten (€/ha)
<b>Herbizidübersicht</b>				
<b>Bandur</b> 06/2014	Aclonifen	4,0	Vorauslauf, bis 5 Tage nach der Saat	97
<b>Boxer</b> 09/2014	Prosulfocarb	5,0		52
<b>Centium 36 CS<sup>1)</sup></b> 12/2014	Clomazone	0,25		38
<b>Stomp Aqua</b> 12/2017	Pendimethalin	3,5		51
<b>Basagran</b> 12/2016	Bentazon	1,0;1,0 <sup>2)</sup>	nach dem Auflaufen bis 5 cm Wuchshöhe	74
<b>Spritzfolgen bzw. Tankmischungen</b>				
<b>Stomp Aqua / Basagran</b>		1,8/ 1,0;1,0 <sup>2)</sup>	Spritzfolge: Vorauslauf/ Nachauflauf	100
<b>Tankmischungen</b>				
<b>Boxer + Stomp Aqua</b>		2,5 + 2,2	Vorauslauf, bis 5 Tage nach der Saat	58
<b>Centium 36 CS<sup>1)</sup> + Bandur</b>		0,2 + 2,5		90
<b>Centium 36 CS<sup>1)</sup> + Stomp Aqua</b>		0,25 + 2,2		70

<sup>1)</sup> keine Anwendung in Beständen zur Saatguterzeugung <sup>2)</sup> Anwendung im Splittingverfahren

Zur Absicherung einer guten Wirksamkeit wird eine frühe Behandlung der Unkräuter empfohlen. Eine Übersicht bewährter Mittel und Tankmischungen sind in Tabelle 5 zu finden. Bei Basagran und Centium 36 CS ist zu beachten, dass die Anwendung an spezielle Auflagen gebunden ist (z. B. kein Basagraneinsatz vor dem 15. April, Clomazone-Auflagen). Falls eine zusätzliche Bekämpfung von Ungräsern notwendig wird, stehen verschiedene Graminizide zur Anwendung im Nachauflauf zur Verfügung (z. B. Fusilade Max, Gallant Super, Agil-S Panarex). Auf Standorten mit Distelbesatz ist der Anbau wenig sinnvoll, da es zurzeit keine zugelassenen Herbizide gegen Disteln in Ackerbohnen gibt und auch mechanische Maßnahmen nur geringe Wirkung zeigen.

### 3.7.3 Krankheiten

Bei Ackerbohnen können bei günstigen Witterungsbedingungen die Brennfleckenkrankheit (*Ascochyta fabae* bzw. *A. pisi*), insbesondere aber die Schokoladenfleckenkrankheit (*Botrytis fabae*) und der Grauschimmel (*Botrytis cinerea*) wirtschaftliche Bedeutung erlangen. Auch Bohnenrost (*Uromyces phaseoli*) sowie Echter und Falscher Mehltau können witterungsabhängig örtlich und schlagweise stärker auftreten. Falscher Mehltau wird durch kühle, feuchte Witterung begünstigt, der Echte Mehltau tritt dagegen vor allem bei trockener und warmer Witterung häufiger auf.

Die Auswahl an Fungiziden zur Bekämpfung von Blattkrankheiten ist im Hinblick auf die verfügbaren Wirkstoffe (Azoxystrobin und Tebuconazol) begrenzt. Zugelassene Fungizide sind u. a. Ortiva (1 l/ha) und Folicur (1 l/ha). Eine Anwendung sollte nur bei frühzeitigem und hohem Befallsdruck und hohen Ertragserwartungen in Erwägung gezogen werden. Beim Einsatz von Folicur oder anderen tebuconazolhaltigen Fungiziden ist bei Tankmischungen mit Pyrethroiden darauf zu achten, dass sich die Bienengefährdungsklasse von B4 auf B2 ändert.

Enge Fruchtfolgen mit Raps oder Sonnenblumen begünstigen das Auftreten von Sclerotinia in Ackerbohnen. Eine biologische Bekämpfung der Sclerotien ist durch Ausbringung des Pilzes *Coniothyrium minitans* (Produkt: Contans WG) vor der Saat möglich.

Tabelle 6: Auswahl von Fungiziden in Ackerbohnen (Stand: Januar 2014)

PSM Zulassung bis	Wirkstoff	max. Aufwandmenge	max. Anwen- dungshäufigkeit	Wartezeit (Tage)	Anwendung gegen ...	Kosten (€/ha)
<b>Ortiva</b> 12/2020	Azoxystrobin	1 l/ha	2	35	Schokoladenflecken, Brennflecken, Falscher Mehltau	54
<b>Folicur</b> 12/2020	Tebuconazol	1 l/ha	2	-	Schokoladenflecken, Rost, Echter Mehltau	27

### 3.7.4 Schädlinge

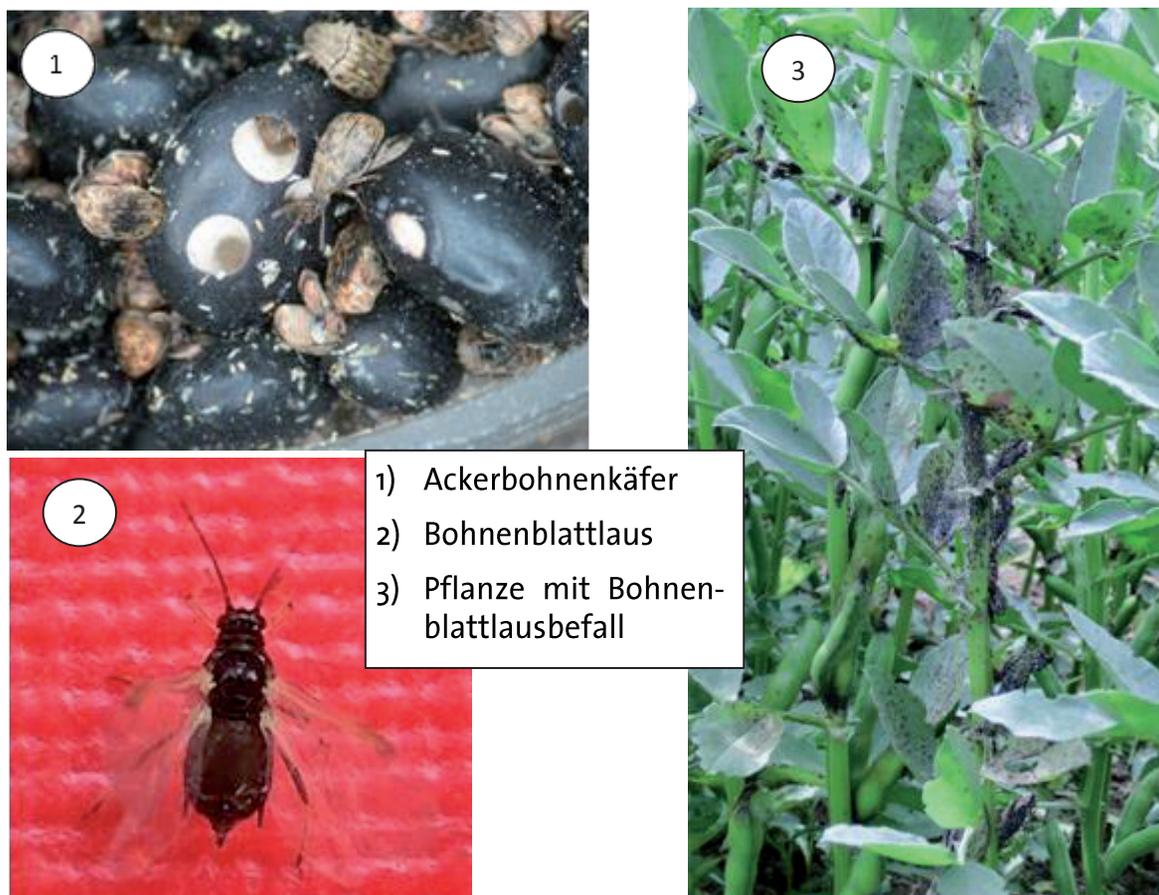
Bei witterungsbedingt verzögertem Auflauf und langsamer Jugendentwicklung der Ackerbohnen kann es durch Blattrandkäfer mitunter zu erheblichen Fraßschäden an Blättern kommen. Von größerer Bedeutung sind jedoch Schäden der Larven, die unterirdisch an den Knöllchen fressen und somit negativ die Stickstoffassimilation der Ackerbohne beeinflussen. Eine Bekämpfung der Käfer ist ab 50 % Pflanzen mit Blattfraß bis etwa zum 6-Blattstadium erforderlich (siehe Tab. 7). Als Insektizide stehen verschiedene Produkte auf Pyrethroid-Basis zur Auswahl (siehe Tab. 8).

Zu den wichtigen tierischen Schaderregern gehören die Blattläuse. Bei Ackerbohnen tritt überwiegend die Schwarze Bohnenlaus auf. Die Bekämpfungsschwelle ist ab 5 % bis 10 % befallenen Pflanzen (Koloniebildung) erreicht. Bei der Wahl zwischen einem pyrethroidhaltigen Insektizid und Pirimor zur Blattlausbekämpfung sollte die Witterung beachtet werden. Pirimor erreicht seine volle Wirksamkeit erst bei Temperaturen über 15 °C, während bei warmer Witterung die Wirkung von Pyrethroiden nachlässt. Bei günstigen Witterungsbedingungen können Samenkäfer bei Ackerbohnen größere Schäden verursachen. Bedeutung haben diese Schaderreger insbesondere für den Vermehrungsanbau. Die Fraßschäden mindern die Keimfähigkeit und Triebkraft des Saatguts.

Für die Anerkennung muss das Saatgut frei von lebenden Tieren sein. Im Vermehrungsanbau sollte deshalb vorbeugend neben der Einhaltung der Anbaupausen auf einen ausreichenden Abstand zu Vorjahresschlägen geachtet werden. Durch ein tiefes Unterpflügen der ausgefallenen Samen wird der Befall im Folgejahr minimiert.

Tabelle 7: Bekämpfungsrichtwerte Insekten in Ackerbohnen

Schaderreger	Bekämpfungsrichtwerte
Blattrandkäfer	50 % der Pflanzen mit Fraßsymptomen bis BBCH 16
Schwarze Bohnenlaus	5 bis 10 % befallene Pflanzen mit Koloniebildung
Ackerbohnenkäfer (Samenkäfer)	10 Käfer/100 Pflanzen



- 1) Ackerbohnenkäfer
- 2) Bohnenblattlaus
- 3) Pflanze mit Bohnenblattlausbefall

Abb. 7: Ausgewählte Schädlinge mit Schadbild in Ackerbohnen (Quelle: LÓPEZ)

Tabelle 8: Auswahl von Insektiziden in Ackerbohnen (Stand: Januar 2014)

PSM Zulassung bis	Wirkstoff	max. - Aufwandmenge	max. Anwendungshäufigkeit	Bienenschutz	Wartezeit (Tage)	Anwendung gegen ...	Kosten (€/ha)
Pyrethroide							
<b>Kaiso Sorbie</b> 12/2023	lambda-Cyhalothrin	150 ml/ha	1	B4	7	Beißende und saugende Insekten	
<b>Karate Zeon</b> 12/2022	lambda-Cyhalothrin	75 ml/ha	2	B4	7	Beißende und saugende Insekten	11
<b>Shock Down</b> 12/2015	lambda-Cyhalothrin	150 ml/ha	2	B2	25	Grüne Erbsenblattlaus, Blattrandkäfer	6
<b>Trafo WG</b> 12/2022	lambda-Cyhalothrin	150 ml/ha	2	B4	7	Beißende und saugende Insekten	9
Carbamate							
<b>Pirimor Granulat</b> 12/2014	Pirimicarb	300 g/ha	2	B4	35	Blattläuse	18

### 3.7.5 Sikkation

Bei witterungsbedingt später oder ungleichmäßiger Abreife der Bestände kann eine Sikkation notwendig werden. Der Einsatz von Sikkationsmittel dient vorwiegend zur Abreifebeschleunigung des vorhandenen Zwiewuchses und somit zur Ernteerleichterung.

Ungleichmäßig entwickelte Pflanzenbestände, die eine differenzierte Abreife erwarten lassen, sowie verstärkter Durchwuchs von Unkraut und Quecken erschweren die Ernte und verschlechtern die Lagerfähigkeit des Erntegutes. Der Einsatz von Sikkationsmitteln ermöglicht eine gleichmäßigere Abreife der Bestände, eine Reduktion des Grünbesatzes und somit einen geringeren Feuchtegehalt der Körner. Zur Sanierung stark verqueckter Flächen eignet sich dieses Verfahren jedoch nicht. Folgende Herbizide können zur Sikkation in Ackerbohnen zum Einsatz kommen:

Tabelle 9: Auswahl Sikkationsmittel in Ackerbohnen (Stand: Januar 2014)

PSM Zulassung bis	Wirkstoff	max. Aufwandmenge	max. Anwendungshäufigkeit	Wartezeit (Tage)	Anwendungszeitpunkt	Kosten (€/ha)
<b>Reglone</b> 12/2016	Deiquat	3,0 l/ha	1	5	Ab Vollreife Hülsen sind ausgereift (Bohnen hart)	50
<b>Roundup Powerflex<sup>1)</sup></b> 12/2022	Glyphosat	3,0 l/ha	1	7	Ab 50 % der Hülsen reif, Samen sind art- bzw. sortentypisch gefärbt, trocken und hart	29
<b>Roundup Ultra Max</b> 12/2014	Glyphosat	3,2 l/ha	1	7	Ab Fortschreiten der art-/sortentypischen Fruchtausfärbung; Teigreife, Korninhalt noch weich, aber trocken	29

<sup>1)</sup> keine Anwendung in Beständen zur Saatguterzeugung

## 4 Ernte (einschließlich Qualitätsanforderungen)

Ackerbohnen reifen spät ab, auch in günstigen Lagen beginnt die Ernte oft erst Ende August/Anfang September. Der Mähdrusch erfolgt im Stadium der Vollreife und beendet die Körnerernte. Erntereife Bestände weisen nahezu vollständigen Blattabfall, mindestens 50 % schwarze Hülsen mit bräunlichen Körnern und max. noch 10 % grüne Hülsen auf. Die Kornfeuchte sollte im Bereich von 17 - 20 % liegen. Bei > 25 % treten Quetschungen und bei < 15 % Bruchkorn auf. Die Lagerfähigkeit wird mit 14 %

erreicht. Besondere Ausrüstungen sind am Mähdrescher nicht erforderlich. Nichtlagernde Bestände lassen sich mit zügiger Vorfahrt dreschen. Schneidwerksverluste sind in Tageszeiten mit einer relativen Luftfeuchtigkeit  $\geq 70\%$  am geringsten. Die Einstellung der Haspel erfolgt auf 5 - 10 % Vorlauf gegenüber der Fahrgeschwindigkeit, die Zinken arbeiten auf Griff. Bei niedriger Dreschtrommeldrehzahl (600 - 800 U/min) ist der Dreschkorb weit zu öffnen, um Kornbeschädigungen zu vermeiden. Das Gebläse kann sehr stark eingestellt werden. Unter günstigen Druschbedingungen ist die Flächenleistung höher als bei Getreide.

Die Qualität von Körnerleguminosen ist hauptsächlich durch die Inhaltsstoffzusammensetzung definiert:

**Ackerbohnen: 29 % Eiweiß, 1,4 % Fett und 66 % Kohlenhydrate**

Die Aminosäurezusammensetzung ist durch einen relativ hohen Gehalt an Lysin gekennzeichnet. Der vergleichsweise geringe Gehalt an den schwefelhaltigen Aminosäuren Zystein und Methionin begrenzt jedoch die biologische Wertigkeit des Eiweißes.

## 5 Wirtschaftlichkeit des Produktionsverfahrens

Die Entscheidung über den Anbau von bestimmten Fruchtarten sowie dessen Umfang im Rahmen der kurz- bis mittelfristigen Produktionsplanung auf einzelbetrieblicher Ebene wird unter anderem von der Wirtschaftlichkeit der jeweiligen Produktionsverfahren bestimmt. Maßgebliche Kenngröße für deren Beurteilung ist der Deckungsbeitrag als Differenz zwischen der Marktleistung und den variablen Spezialkosten bezogen auf einen Hektar Anbaufläche. Die Marktleistung wird bestimmt von dem Marktpreis und dem Naturalertrag nach Menge

*Tabelle 10: Deckungsbeitragsberechnung für den Anbau von Ackerbohnen in Sachsen-Anhalt (nach RICHTER, 2013)*

Merkmals	Einheit	Summe/ha
Ertrag	dt/ha	34,8 €
Preis	€/dt	24,1 €
Leistung	€/ha	841,3 €
Saatgut	€/ha	156,7 €
Dünger nach Nährstoffabfuhr	€/ha	81,5 €
Pflanzenschutz (mittlere Intensität)	€/ha	116,8 €
Reinigung	€/ha	38,3 €
Hagelversicherung	€/ha	23,5 €
Trocknung	€/ha	39,2 €
Summe Direktkosten	€/ha	456,0 €
var. Masch. u. Lohnkosten	€/ha	230,5 €
variable Kosten gesamt	€/ha	686,5 €
<b>Deckungsbeitrag</b>	<b>€/ha</b>	<b>154,8 €</b>

und Qualität des erzeugten Produktes. Die variablen Spezialkosten beinhalten die Positionen Saatgut-, Pflanzenschutz- und Düngemittelkosten sowie Kosten der Arbeitserledigung (variable Maschinen- und variable Lohnkosten) und sonstige variable Kosten.

Für eine erfolgreiche Unternehmensführung ist jedoch die Ermittlung unternehmensspezifischer Deckungsbeiträge auf der Grundlage einer jährlich durchzuführenden Betriebszweigabrechnung unerlässlich. Die erforderlichen pflanzenbaulichen und verfahrenstechnischen Daten (Mengengerüst) sind der Schlagkartei (Abschnitt 6) zu entnehmen. Eine sachgerechte und vollständige Führung der Schlagkartei ermöglicht auch eine Verteilung der Festkosten auf die Produktionsverfahren und damit eine Vollkostenrechnung. Die Betriebszweigabrechnung als wesentliches Instrument des betrieblichen Controllings ist damit nicht nur Grundlage für die kurz- bis mittelfristige Anbauplanung, sondern auch für eine Schwachstellenanalyse und eine mittel- bis langfristige Investitionsplanung.

## 6 Ackerschlagkartei

Der Acker- und Pflanzenbau stellt in der heutigen Zeit zunehmende Anforderungen an das betriebliche Management. Aufgrund der Komplexität der pflanzenbaulichen Produktionsverfahren ist es daher erforderlich, dass der Landwirt einerseits ein hohes Maß an pflanzenbaulichem Wissen besitzt, andererseits aber auch spezielle Angaben und Daten über den einzelnen Schlag heranziehen und verarbeiten muss, um den Zielen eines wirtschaftlichen, standort- und nachhaltig umweltgerechten landwirtschaftlichen Pflanzenbaus zu entsprechen. Die zielgerichtete Gewinnung und Verarbeitung einzelschlagbezogener Informationen besitzt daher eine besondere Bedeutung für das betriebliche Controlling. Hierbei leistet die Schlagkartei wertvolle Hilfe.

Zur Erfassung der Schlaggeschichte und der sich hieraus ergebenden Folgerungen können sowohl Karteikarten (z. B. DLG - Schlagkartei) als auch Computerprogramme genutzt werden.

Eine Ackerschlagkartei wird aber nur dann zu verlässlichen Aussagen führen, wenn sie kontinuierlich geführt wird.

Welche Daten sind nun regelmäßig zu erheben? Stichwortartig sind hier insbesondere zu nennen:

- Schlaggröße, Ackerzahl, Bodenart
- Bodenuntersuchungsergebnisse
- Vorfrucht
- Frucht (Sorte, Anbauzweck)
- Bodenbearbeitung (Art, Zeitdauer, Bodenzustand)
- Aussaat (Termin, Aussaatstärke, Reihenabstand)
- Düngung
- organische Düngung (Zeitpunkt der Ausbringung, Art und Menge; Nährstoffgehalte)
- Strohdüngung, Zwischenfrucht
- Mineraldünger (Zeitpunkt der Ausbringung, Nährstoff, Form, Menge, Entwicklungsstadium (BBCH-Code))
- Pflanzenschutz (Bonitur der Unkräuter/Schaderreger, eingesetzte Mittel und Mengen, ausgebracht mit, Termin, Entwicklungsstadium)
- Ernte (Ertrag und Qualität, ggf. Nährstoffgehalte)
- Arbeitsverfahren (eingesetzte Maschinen und deren Einsatzzeit, Arbeitskräfteeinsatz)

## **7 Literaturverzeichnis**

Bei Bedarf kann ein Literaturverzeichnis bei den Verfassern angefordert werden.



## **IMPRESSUM**

Herausgeber: Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau Sachsen-Anhalt (LLFG)  
Strenzfelder Allee 22; 06406 Bernburg  
Telefon: (03471) 334 - 0; Fax: (03471) 334 - 105  
Internet: [www.llfg.sachsen-anhalt.de](http://www.llfg.sachsen-anhalt.de)  
E-Mail: [Poststelle@llfg.mlu.sachsen-anhalt.de](mailto:Poststelle@llfg.mlu.sachsen-anhalt.de)

Bearbeiter: 1. Auflage: Dr. Joachim Bischoff (2000)  
2. Auflage: Nicole Ameling (Hochschule Anhalt) & Abteilung 2 der LLFG

Endredaktion: Dr. Ulrich von Wulffen

Redaktionsschluss: 15.03.2014