

Lohnt sich der Anbau von Körnerleguminosen?

Britta Weitbrecht und Hubert Pahl

Körnerleguminosen haben als hochwertige Eiweißträger und Stickstoffsammler eine große Bedeutung für den am Kreislaufgedanken orientierten ökologischen Landbau. Am Beispiel von Körnererbsen und Sojabohnen wurde in einer Diplomarbeit ihre Wettbewerbskraft bewertet.

Der Anbau von Körnerleguminosen gewinnt immer mehr an Bedeutung. Die zunehmende Problematik von gentechnisch veränderten konventionellen Eiweißträgern sowohl im Futtermittel- als auch im Nahrungsmittelbereich erfordert im ökologischen Landbau ein maximales Maß an Selbstversorgung mit hochwertigen Eiweißen durch pflanzliche Eiweißträger. Am Beispiel von Körnererbsen und Sojabohnen wurden die Leistungen von Körnerleguminosen untersucht und deren Anbauwürdigkeit speziell im ökologischen Landbau überprüft. Eine Zusammenstellung der verschiedenen Vorfruchtleistungen der Körnerleguminosen bildet neben produktionstechnischen Daten die Grundlage für eine ökonomische Bewertung.

Hierbei wurde versucht, durch eine monetäre Bewertung der ökologischen Leistungen entsprechende Deckungsbeitragskalkulationen zu erstellen und im Weiteren die tatsächliche Wettbewerbsfähigkeit der einzelnen Kulturen bzw. ganzer Fruchtfolgen aufzuzeigen.

men die Körnererbsen den weitaus größten Anteil ein. Lupinen und Ackerbohnen folgen mit großem Abstand. Der Anbau von Sojabohnen beschränkt sich in Deutschland mit 425 ha auf ein Nischendasein.

Alle Körnerleguminosenarten zeichnen sich durch einen mehr oder weniger hohen sogenannten Vorfruchtwert aus. Dabei findet in der Literatur die N₂-Fixierleistung und letztendlich die Bereitstellung leicht verfügbaren Stickstoffs für die Folgekultur die größte Beachtung

Weitere Vorfruchtleistungen der Körnerleguminosen sind die Humuslieferung, die strukturverbessernde Wirkung sowie phytosanitäre Effekte. Zusätzliche Aspekte, wie die Mobilisierung anderer Nährstoffe, die Beeinflussung von Beikrautflora und Bodenleben, ihre Erosionsschutzwirkung oder die Stabilisierung von Agrarökosystemen sind ebenfalls bekannt.

Anbaubedeutung und Vorfruchtleistungen

Der Körnerleguminosenanbau hat in Deutschland seit Anfang der 90er Jahre deutlich zugenommen (1991: 58 000 ha, 1998: ca. 225 000 ha). Gleichwohl hat der Anbau von Hülsenfrüchten auf knapp 2 % der Ackerfläche immer noch eine relativ geringe Bedeutung. Mit etwa 75 % neh-

Ökonomische Bewertung

Da klassische Deckungsbeitragsrechnungen Wechselwirkungen in der Fruchtfolge (z. B. Vorfruchtleistungen, Austauschbarkeit) im Allgemeinen nicht berücksichtigen, werden sie besonders in ökologisch wirtschaftenden Betrieben einer umfassenden betriebswirtschaftlichen Bewertung der einzelnen Kulturen nicht gerecht. Wie aus Übersicht 1 hervorgeht, kann der klassische Deckungsbeitrag („Einfacher Deckungsbeitrag“) jedoch als Grundlage für weiter führende Kalkulationen („Erweiterter Deckungsbeitrag“) bis hin zum „Fruchtfolge-Deckungsbeitrag“ dienen. Angesichts der nur ansatzweise möglichen Ermittlung der tatsächlichen

Übersicht 1: Berücksichtigte Größen, Aussage und Betrachtungszeitraum des klassischen Deckungsbeitrages und seiner weiter entwickelten Stufen

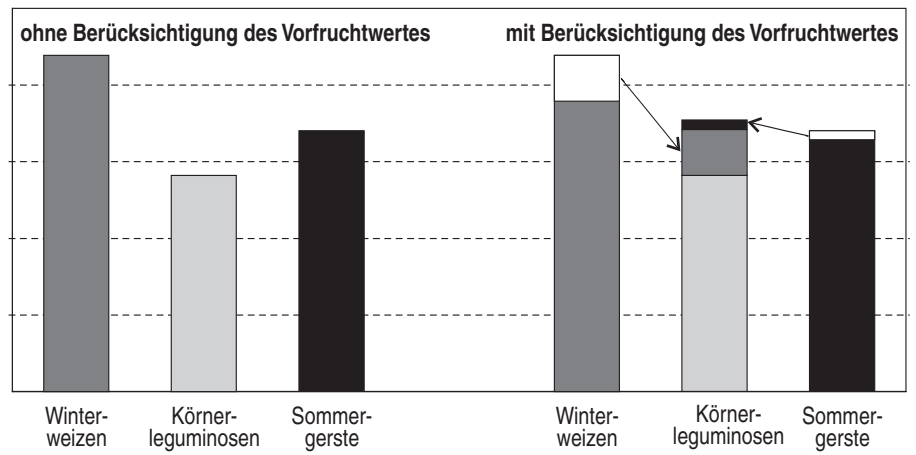
Bezeichnung	Einfacher Deckungsbeitrag	Erweiterter Deckungsbeitrag	Fruchtfolge-Deckungsbeitrag
Berücksichtigte Größen	Proportionale (Markt-)Leistung: Verkaufserlös, Ausgleichszahlung Proportion. Spezialkosten: Saatgut, Düngung, Hagelversicherung, Maschinenkosten (Maschinenring), Trocknung, Zinsanspruch u. a.		
		Vorfruchtleistung: Lieferung von Stickstoff und org. Substanz für die Folgefrucht, Förderung der Bodenstruktur und Bodengesundheit, Ertragseffekte auf die Folgefrucht	Fruchtfolgeleistung: Deckungsbeiträge aller Fruchtfolgeglieder (einschl. Brache und Zwischenfrüchte), Humus- und N-Bilanzen
Aussage	Leistung einer isoliert betrachteten Kultur	Leistung eines Fruchtfolgefeldes	Leistung und Stabilität eines Fruchtfolgesystems
Betrachtungszeitraum	Kurzfristig: Vegetationsperiode (Saatbettbereitung bis Ernte)	Mittelfristig: Vegetationsperiode und Nachwirkungen auf Nachfrucht	Langfristig: Gesamte Rotationsdauer einer Fruchtfolge

(= erweiterten) Deckungsbeiträge und der Tatsache, dass im ökologischen Landbau weniger die Einzelfrucht als vielmehr die Fruchtfolge im Vordergrund steht, erscheint der Fruchtfolge-Deckungsbeitrag am zutreffendsten die wirtschaftliche Situation eines bestimmten Betriebssystems wiederzugeben. Der Vorteil besteht auch darin, dass etwaige Vorfruchtwerte nicht explizit quantifiziert werden müssen, da sich diese in den anderen Fruchtfolgegliedern niederschlagen und damit automatisch im Fruchtfolge-Deckungsbeitrag Berücksichtigung finden. Somit ermöglicht der Fruchtfolge-Deckungsbeitrag eine ökonomische Bewertung des Zusammenwirkens von einzelnen Produktionsverfahren unter Einbeziehung aller Haupt- und Zwischenfrüchte. Konkret ergibt sich der Fruchtfolge-Deckungsbeitrag durch die Zusammenfassung der einzelnen einfachen Deckungsbeiträge der Marktfrüchte und der Kosten der Gründungsfrüchte.

Einfacher Deckungsbeitrag

Werden Sojabohnen zur Erzeugung von Rohware für die Tofuherstellung ange-

Abb. 1: Deckungsbeiträge und Vorfruchtleistungen* im ökologischen Landbau in Fruchtfolgen mit Körnerleguminosen (schematisch)



* Der Vorfruchtwert bei Hülsenfrüchten ergibt sich im Wesentlichen aus Mehrerträgen der Folgefrüchte, Einsparung von organischem Stickstoff und verringertem Aufwand für Bodenbearbeitung.

baut, weisen sie eine höhere Wirtschaftlichkeit als Körnererbsen und Futter-Sojabohnen auf. Futter-Sojabohnen besitzen eine höhere Wettbewerbskraft als Körnererbsen.

Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Ausdehnung der wettbewerbsstarken Sojabohnenanbauverfahren im Ver-

gleich zum Körnererbsenanbau nur begrenzt möglich ist, da nur für eine relativ kleine Zahl von Erzeugern die erforderlichen Standortbedingungen gegeben sind. Je nach Betriebssituation ist auch der unterschiedliche Arbeitszeitbedarf zu berücksichtigen.

Bei den zukünftigen agrarpolitischen Rahmenbedingungen (Agenda 2000) werden die Ausgleichszahlungen für Ölsaaten (relevant für Sojabohnen) mit 690 DM/ha unter der Flächenprämie für Ackerbohnen, Körnererbsen und Lupinen (794 DM/ha) liegen. Die Erzeugung von Sojabohnen zu Futterzwecken wird demzufolge – unter sonst gleichen Bedingungen – kaum noch wirtschaftlicher sein als der Körnererbsenanbau.

Erweiterter Deckungsbeitrag

Der erweiterte Deckungsbeitrag berücksichtigt über den einfachen Deckungsbeitrag hinaus zusätzlich den sogenannten Vorfruchtwert und gibt damit ein zutreffenderes Bild über die Wettbewerbskraft der einzelnen Fruchtfolgeglieder. Die Monetarisierung der Vorfruchtleistungen kann nach unterschiedlichen Bewertungsansätzen erfolgen. In Übersicht 2 sind ausgewählte Bewertungsmöglichkeiten zusammen gestellt. Dabei steht im einen Fall

Übersicht 2: Ansatzmöglichkeiten zur Bewertung ausgewählter Vorfruchtleistungen

Bezeichnung	Alternative Beschaffungsmöglichkeiten (Ansatz 1)	Auswirkungen auf die Nachfolgefrucht (Ansatz 2)
Lieferung bzw. Verfügbarmachung von Stickstoff	<ul style="list-style-type: none"> Gründüngung Einsatz betriebsfremder Wirtschaftsdünger (Gülle) Zukauf organischer Handelsdünger u. a. 	<ul style="list-style-type: none"> Ertragszuwachs Qualitätssteigerung
Lieferung von Humus	<ul style="list-style-type: none"> Gründüngung Einsatz betriebsfremder Wirtschaftsdünger (Mist) 	<ul style="list-style-type: none"> Ertragszuwachs Geringeres Ertragsrisiko
Verbesserung der Bodenstruktur	<ul style="list-style-type: none"> Andere Gareförderer Untersaaten in Referenzkultur 	<ul style="list-style-type: none"> Ertragszuwachs Verminderter Aufwand für Bodenbearbeitung Geringerer Saatgutbedarf
Verminderung von Krankheiten und Schädlingen	<ul style="list-style-type: none"> Weitere Fruchtfolge Andere Feindpflanzen 	<ul style="list-style-type: none"> Ertragszuwachs Geringeres Ertragsrisiko

Quelle: Eigene Zusammenstellung

die Strategie alternativer Beschaffungsmöglichkeiten, d. h. die Ermittlung des Ersatzkostenwertes (Ansatz 1) im Vordergrund, während im anderen Fall die Auswirkungen auf die Nachfolgefrucht als Bewertungsansatz (Ansatz 2) dienen.

Im ökologischen Landbau ist es nicht möglich, für die Bewertung des Stickstoffs entsprechende Mengen eines synthetischen Handelsdüngers heranzuziehen. Vielmehr ist hier an den Einsatz von betriebsfremden Wirtschaftsdüngern zu denken. In der Praxis dürfte als Alternative am ehesten eine Gründung mit (Körner-) Leguminosen in Frage kommen, wobei je nach Betriebssystem zwischen Zwischenfrucht- oder Hauptfruchtanbau zu unterscheiden ist.

Etwas einfacher erscheint die Bewertung über die veränderten Leistungen und Kosten der Folgefrucht (Ansatz 2). Voraussetzung hierfür sind jedoch vor allem

Kenntnisse über die vorfruchtbedingten Ertragszuwächse.

Die für Körnererbsen ermittelten Vorfruchtwerte lassen folgern, dass der Vorfruchtwert für Körnerleguminosen häufig in einer Größenordnung von 200-350 DM pro Hektar liegen wird.

Sojabohnen liefern nur etwa halb so viel verfügbaren Stickstoff für die Folgekultur wie Körnererbsen. Auch bezüglich der Humuslieferung ist der Sojabohnenanbau um etwa ein Drittel ungünstiger einzuschätzen. Ausgehend davon dürften die Vorfruchtwerte entsprechend niedriger liegen.

Der erweiterte Deckungsbeitrag lässt sich nun berechnen, indem die monetär bewerteten Vorfruchtleistungen zum einfachen Deckungsbeitrag hinzugezählt werden. Abbildung 1 gibt diesen den Körnerleguminosenanbau eindeutig begünstigenden Sachverhalt schematisch wieder. Bei entsprechender Berücksichtigung gewinnen demnach die Körnerleguminosen deutlich an Wettbewerbskraft und sind insbesondere gegenüber den ertragsschwächeren Getreidearten konkurrenzfähig.

Fruchtfolge-Deckungsbeitrag

Übersicht 3 zeigt die für den Modellbetrieb untersuchten Fruchtfolgen. Wie daraus hervorgeht, unterscheiden sie sich nur in dem vierten Glied, das den jeweiligen Fruchtfolgen auch den Namen gibt.

Abbildung 2 gibt Aufschluss über die Fruchtfolge-

ge-Deckungsbeiträge bei den jeweiligen Fruchtfolgevarianten. Wie daraus zu ersehen ist, ergibt sich ein deutlicher Vorteil für die leguminosenbetonten Fruchtfolgen, da damit höhere Ertragseffekte für die nachfolgenden Getreidearten verbunden sind.

Fazit

Die die monetarisierten Vorfruchtleistungen einbeziehenden erweiterten Deckungsbeiträge geben die tatsächliche Konkurrenzkraft der Körnerleguminosen besser wieder als die klassische Deckungsbeitragsrechnung. Danach steigt zum einen die relative Wettbewerbskraft der Körnerleguminosen insgesamt gegenüber konkurrierenden Getreidearten und zum anderen erhöht sich – innerhalb der Körnerleguminosen – die relative Vorzüglichkeit der Körnererbsen gegenüber den Sojabohnen. Auf der Ebene der Fruchtfolge-Deckungsbeiträge zeigt sich ebenfalls die hohe Wettbewerbskraft der Fruchtfolgen mit Körnerleguminosen.

Damit bestätigt sich nur, was in viehlosen Betrieben des ökologischen Landbaus bereits langjährige Praxis ist, was jedoch viele Betriebe mit konventioneller Landwirtschaft noch zu wenig bei ihrer Fruchtfolgegestaltung berücksichtigen.

Da sich neuerdings besonders für Sojabohnen ein interessanter Markt anzubieten scheint, sollten ihre Anbaumöglichkeiten im Einzelbetrieb überprüft werden. □

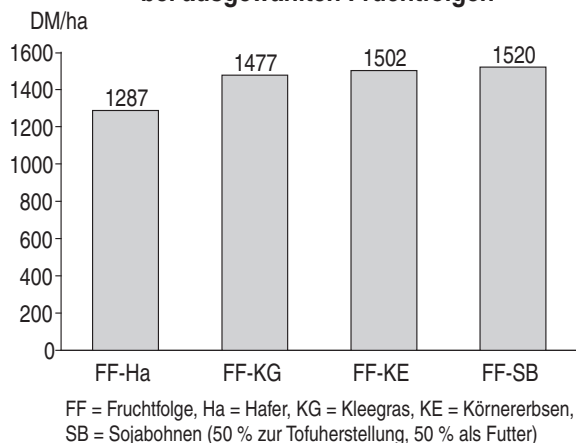
Dipl.-Ing. agr. Britta Weitbrecht und Dr. Hubert Pahl (Adressen s. u.)

Hinweis: Der vorliegende Beitrag fasst die Diplomarbeit „Die Anbauwürdigkeit ausgewählter Körnerleguminosen im ökologischen Landbau“ zusammen, die von der Erstautorin an der Technischen Universität München eingereicht wurde. Die Arbeit wurde finanziell unterstützt durch die Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen e. V. (UFOP).

Literatur und weitere Informationen bei: Dipl.-Ing. agr. Britta Weitbrecht, Biokreis Erzeugungerring, Heiliggeist-/Ecke Hennengasse, D-94032 Passau

und Dr. Hubert Pahl, Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des Landbaus der TU München, Alte Akademie 14, D-85350 Freising-Weihenstephan

Abb. 2: Fruchtfolge-Deckungsbeiträge* bei ausgewählten Fruchtfolgen



* kalkuliert auf der Grundlage der durch Vorfruchtwirkungen veränderten Getreide-Deckungsbeiträge unter Einbeziehung der variablen Kosten für Gründungsfrüchte im Haupt- und Zwischenfruchtanbau. Ausgleichszahlungen für Marktfrüchte und Flächenstilllegung berücksichtigt.

Übersicht 3: Ausgewählte Fruchtfolgevarianten des Modellbetriebes

Bezeichnung	FF-Ha	FF-KG	FF-KE	FF-SB
1. FF-Glied	Klee gras	Klee gras	Klee gras	Klee gras
2. FF-Glied	WiW + ZF	WiW + ZF	WiW + ZF	WiW + ZF
3. FF-Glied	WiR + ZF	WiR	WiR + ZF	WiR + ZF
4. FF-Glied	Hafer + ZF	Klee gras	K. Erbsen + ZF	Sojabohnen
5. FF-Glied	WiW + ZF	WiW + ZF	WiW + ZF	WiW + ZF
6. FF-Glied	SoG	SoG	SoG	SoG
Anteil in Fruchtfolge (%)				
Getreide	83	67	67	67
Leguminosen	17	33	33	33

Anmerkung: FF=Fruchtfolge, Ha=Hafer, KG=Klee gras, KE=Körnererbsen, SB=Sojabohnen, WiW=Winterweizen, WiR=Winterroggen, SoG=Sommergerste, ZF=Zwischenfrucht

Bibliographische Angaben zu diesem Dokument:

Weitbrecht, Britta und Pahl, Hubert (2000) Lohnt sich der Anbau von Körnerleguminosen? [Is growing pulse crops economical?]. *Ökologie & Landbau* 116(4/2000):39-41.

Das Dokument ist in der Datenbank „Organic Eprints“ archiviert und kann im Internet unter <http://orgprints.org/00001666/> abgerufen werden.