

Wirtschaftlichkeit

Erbsen und Ackerbohnen – lohnenswerte Kulturen

Autoren:

Petra Zerhusen-Blecher, Prof. Dr. Tanja Schäfer (FH Südwestfalen, Soest), Prof. Dr. Jürgen Braun (HfWU Nürtingen-Geislingen)

Grundlagen der Datenerhebung und -auswertung

In einer kooperativ arbeitenden Arbeitsgruppe mit Vertretern der FH Südwestfalen, des TLL, der SÖL und des LLH wurden die zu erhebenden Daten im Hinblick auf produktionstechnische und ökonomische Auswertungen sowie der Darstellung von Ökosystemleistungen festgelegt und Anforderungen an die auszuwählenden Demonstrationsbetriebe für eine effektive und zielorientierte Datenerfassung formuliert. Es wurden Auswertungsgruppen mit den arbeitsteiligen Schwerpunkten Produktionstechnik (SÖL), BWL (FH SWF) und Ökosystemleistungen (TLL) gebildet. Die von der FH Südwestfalen entwickelten Datenerfassungsbögen wurden über die Projektberater an die Demonstrationsbetriebe versendet. Der Versand startete im November 2016, in den Folgejahren jeweils im September/Oktober.

Die nachfolgend dargestellten Ergebnisse beruhen auf der Auswertung von schlagbezogenen Bewirtschaftungsdaten der Demonstrationsbetriebe über einen Zeitraum von vier Jahren (2016-2019). Mit Hilfe von in Excel erstellten einheitlichen Erfassungsformularen wurden jährlich die Betriebs- und Bewirtschaftungsdaten von Erbse und Ackerbohne und, wenn möglich, ihren Vergleichskulturen in den Betrieben erfasst. Die Datenerhebung und die Plausibilitätsprüfung der erfassten Daten wurden von den regionalen Projektberatern vor Ort organisiert bzw. vorgenommen. Im Anschluss wurden die Daten an die Fachhochschule Südwestfalen weitergeleitet. Dort erfolgte nach einer weiteren Plausibilitätsprüfung die Dateneingabe in Excel und die ökonomische Auswertung mit der Ermittlung von Leistungs- und Kostenpositionen und der Berechnung der Direkt- und arbeitserledigungskostenfreien Leistung (DAL).

Die Ergebnisse der ökonomischen Auswertungen wurden an die jeweiligen Einzelbetriebe rückgespiegelt. In anonymisierter Form standen sie der Beratung und für die Öffentlichkeitsarbeit im Projekt zur Verfügung.

Für die ökonomische Bewertung des Erbsen- und Ackerbohnenanbaus sowie den Vergleichskulturen wurde das Berechnungssystem der Direkt- und arbeitserledigungskostenfreien Leistungen (DAL) gewählt. Im Vergleich zur Deckungsbeitragsberechnung werden hier die Wechselbeziehungen in Anbausystemen mit Leguminosen, wie z. B. Arbeitszeitverteilung, Maschinenauslastung, die Absicherung gegen extreme Wetterverläufe etc. berücksichtigt. Nach Schroers und Krön (2019) wird die DAL berechnet, indem von der Marktleistung die Direktkosten und die variablen und fixen Arbeitserledigungskosten (fixe Kosten der Arbeitsmittel und fixe Lohnkosten) abgezogen werden (siehe Tabelle). Sie trägt zur Deckung der verbleibenden Kosten (Kosten für Gebäude, Flächen und Rechte sowie allgemeine Kosten) bei.

Tab. 1: Berechnungsschema der Direkt- und arbeitserledigungskostenfreien Leistung (DAL) (Schroers und Krön 2019; Schneider und Lütke Entrup 2006, verändert)

¹⁾ Einnahmen aus Direktzahlungen, Agrarumweltmaßnahmen wurden bei der DAL unberücksichtigt

Leistungen	Marktleistungen (Ertrag * Betrieblicher Wert (aus Erzeugerpreis/Futtervergleichswert) Vorfruchtwert (Direktzahlungen aus Greening, Agrarumweltmaßnahmen) ¹⁾
- Direktkosten	Saatgut Düngung/Nährstoffabfuhr Pflanzenschutz Konservierung
= Direktkostenfreie Leistung	
- Arbeitserledigungs- kosten	Lohn/Lohnansatz Lohnunternehmer Feste Maschinenkosten Variable Maschinenkosten
= Direkt- und arbeitserledigungskostenfreie Leistung (DAL)	

In die Berechnung der Leistung fließen der Ertrag und der erzielte Preis als „Betrieblicher Wert“ ein. Er beschreibt den erzielbaren betriebsindividuellen Wert für Erbse oder Ackerbohnen, ermittelt durch eine Mischkalkulation aus dem beim Verkauf erzielten Erzeugerpreis und/oder dem Futtervergleichswert. Bei innerbetrieblicher Nutzung der Ackerbohnen wurde ihr Futterwert bei einer Verfütterung an Schweine nach der Lühr-Methode (Hollmichel 2019) und bei Verfütterung an Rinder nach dem Vergleichswert Futter (Over et al. 2010) kalkuliert. Betriebsindividuelle und jahresspezifische Preise für Sojaextraktionsschrot und Weizen wurden hierzu herangezogen.

Der von den befragten Landwirten geschätzte Vorfruchtwert wird als weiterer Leistungsfaktor kalkuliert. Als wesentliche Elemente des Vorfruchtwertes von Körnerleguminosen im Vergleich zu einer Getreidevorfrucht wurden von den Landwirten des Demonstrationsnetzwerkes die Faktoren Mehrertrag der Folgefrucht, Stickstoffeinsparung zur Folgefrucht, Einsparungen bei der Bodenbearbeitung (pfluglose Saatbettbereitung zur Folgefrucht und z. T. zur Körnerleguminose) und arbeitswirtschaftliche Aspekte genannt. Jahres- und betriebsspezifisch wurden diese Zusatzleistungen berechnet und durch den monetären Vorfruchtwert abgebildet. Zahlreiche weitere Vorteilswirkungen durch die Körnerleguminosen, wie verbesserte Bodenfruchtbarkeit, Fruchtfolgeauflockerung, Unterbrechung von Infektionszyklen wichtiger Getreide- und Rapskrankheiten, Maßnahmen des Resistenzmanagements (Gräser), Erhöhung der Biodiversität in der Agrarlandschaft, Bereitstellung von Insektentracht usw. wurden hierbei nicht monetär bewertet, sind aber wichtige weitere Fruchtfolgeeffekte.

Direktzahlungen aus Greening und Agrarumweltmaßnahmen blieben bei den nachfolgenden Auswertungen als Leistungsfaktor unberücksichtigt, da es hier zu große länder- und betriebsspezifische Unterschiede gab.

Die Direktkosten setzen sich aus den Kosten für Saatgut, Düngung bzw. Nährstoffabfuhr, chemischen Pflanzenschutz und Konservierung zusammen. Die Nährstoffabfuhr errechnet sich aus Ertrag, Nährstoffgehalten der Ernteprodukte und jahresaktuellem Reinnährstoffpreis für Stickstoff, Phosphor, Kalium und Magnesium

(siehe Tabelle 2). Es wird unterstellt, dass die Körnerleguminosen sich selbst mit Stickstoff versorgen und daher eine Stickstoffdüngung entfällt. Eine Bewertung von Strohausgleichsdüngung und Kalkung wird nicht vorgenommen, da dies in der Regel Fruchtfolgemaßnahmen sind, deren Kosten auf die gesamte Fruchtfolge umgelegt werden.

Tab. 2: Reinnährstoffkosten (€/kg) für Stickstoff, Phosphor, Kalium und Magnesium 2016 bis 2019 (Quelle: LK Niedersachsen; Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft; Vogt-Kaute 2017)

	konventionell				ökologisch			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
N	0,73	0,73	0,72	0,7	3,50	3,50	3,50	3,50
P	1,69	1,33	1,37	1,59	2,44	2,41	2,34	2,34
K	0,49	0,37	0,37	0,4	1,37	1,37	1,47	1,47
Mg	2,11	2,39	2,43	2,42	2,11	2,39	2,43	2,42

Die Arbeiterledigungskosten beinhalten die gesamten bei der Produktion der Kultur anfallenden Maschinenkosten (variabel und fest) sowie die Kosten für die benötigte Arbeitskraft. Für die Lohnkosten bzw. den Lohnansatz wurden 15 €/Akh angesetzt. Die jahresspezifischen und betriebsindividuellen Maschinenkosten und der Arbeitszeitbedarf wurden mit Hilfe des Online-Tools „KTBL-Feldarbeitsrechner“ berechnet (<https://daten.ktbl.de/feldarbeit/entry.html>). Hierbei wurden Dieselposten von 1€/l und eine durchschnittliche Hof-Feld-Entfernung von 2 km zugrunde gelegt. Bei Pflanzenschutzmaßnahmen wurde eine Ausbringungsmenge von 300 l/ha unterstellt, wenn keine betriebsindividuellen Angaben gemacht wurden. Kosten für Lagerung und Reinigung des Erntegutes wurden entsprechend der Betriebsleiterangaben nur bei Vermarktung der Ware berücksichtigt. Bei innerbetrieblicher Verwertung wurden diese Kosten der Tierhaltung zugerechnet.

Zahlungsansprüche, Pacht, Versicherungen, Abschreibungen von Gebäuden und Zinskosten sind nicht Bestandteil der DAL-Berechnungen.

Ein Zwischenfruchtanbau wird bei den ökonomischen Betrachtungen nicht berücksichtigt.

Alle Preise und Kosten sind bei diesen Auswertungen als Nettowerte ausgewiesen.

Die nachfolgend dargestellten Ergebnisse beruhen auf der Auswertung von schlagbezogenen Bewirtschaftungsdaten aus der Praxis. Diese wurden über einen Zeitraum von vier Jahren (2016 – 2019) auf durchschnittlich 35 Erbsen anbauenden Betrieben und auf durchschnittlich 39 Ackerbohnen anbauenden Betrieben erhoben. Über den gesamten Projektverlauf konnten so Daten von 96 konventionell (95 Sommerackerbohnen 1 Wi-Ackerbohnen) und 59 ökologisch bewirtschafteten Ackerbohnen-schlägen (51 Sommerackerbohnen, 8 Sommerackerbohnen-gemenge) und Daten von 87 konventionell (Sommer-Körnererbse) und 53 ökologisch bewirtschafteten Erbsen-schlägen (14 Sommer-Körnererbse, 12 Sommer-Körnererbse-Gemenge, 19 Winter-Körnererbse-Gemenge, 6 Gemüseerbse) erfasst und ausgewertet werden.

Insgesamt waren 12 Bundesländern in der Auswertung beteiligt.



Lage der Erbsen anbauenden Betriebe im Demonstrationsnetzwerk Erbse/Ackerbohne



Lage der Ackerbohnen anbauenden Betriebe im Demonstrationsnetzwerk Erbse/Ackerbohne

Abb. 1: Geographische Lage der an der betriebswirtschaftlichen Auswertung teilnehmenden Betriebe im Demonstrationsnetzwerk Erbse/Bohne in 2016 bis 2019

Erträge

Die erzielten Erträge der Ackerbohne und der Körnererbse haben den größten Einfluss auf die Höhe der DAL und sind damit eine entscheidende Voraussetzung für ein zufriedenstellendes ökonomisches Ergebnis.

Ackerbohnen

Konventionelle Betriebe erzielten in den Jahren 2016 bis 2020 Ackerbohnenenerträge von im Durchschnitt 34 bis 51 dt/ha. In allen fünf Anbaujahren lagen die durchschnittlichen Erträge der konventionellen Ackerbohnen in den Demonstrationbetrieben über den Erträgen im Bundesdurchschnitt (Mittel über ökologisch und konventionell erzeugten Leguminosen).

Das durchschnittliche Ertragsniveau für Sommerackerbohnen in den Öko-Betrieben in den betrachteten fünf Jahren lag zwischen 23,3 und 34,6 dt/ha. Das Ertragsniveau lag damit im Ökoanbau um ca. 30% unter dem der konventionellen Betriebe.

Erheblichen Einfluss auf den Ertrag hatten in den untersuchten Jahren Krankheitsbefall und Witterung. 2016 verursachten Infektionen mit Nanoviren, z. T. in Mischinfektion mit dem Scharfen Adernmosaikvirus, eine bundesweite Epidemie, die mit Ertragsrückgängen, Wuchsdepressionen und niedrigeren Rohproteingehalten verbunden war (BOCKHOLT 2019).

Ackerbohnen haben besonders in der Zeit der Keimung, der Blüte und des Hülsenansatzes einen hohen Wasserbedarf. In den Anbaujahren 2018 und 2019, die durch hohe Temperaturen und extreme Trockenheit gekennzeichnet waren und in 2020 mit regional und kleinräumig sehr unterschiedlicher Witterung, konnte

dieser Wasserbedarf nicht auf allen Standorten Deutschlands und regional z. T. nur sehr unterschiedlich gedeckt werden. In vielen Ackerbohnenbeständen in Süd- und Ostdeutschland führte dies zu deutlichen Ertragsverlusten, während in den Küstenregionen und in einzelnen Regionen Nordrhein-Westfalens relativ stabile Erträge erzielt werden konnten.

Das Ertragspotential der Sommerackerbohnen im Praxisanbau spiegelt sich in den erzielten Maximalerträgen von bis zu 74 dt/ha im konventionellen und bis zu 53 dt/ha im ökologischen Anbau wider. Günstige Witterungsbedingungen sowie passende Bodenverhältnisse, wie sie z.B. an der norddeutschen Küste in der Marschregion, Nordniedersachsen und auf den Lößstandorten NRWs zu finden sind, waren hierbei wesentliche Faktoren der Ertragsbildung. Mittlere und schwere Böden eignen sich besonders für den Anbau der anspruchsvollen Ackerbohnen. Wenn eine Wasserführung über die gesamte Vegetationsperiode gesichert ist, danken sie es mit guten Erträgen.

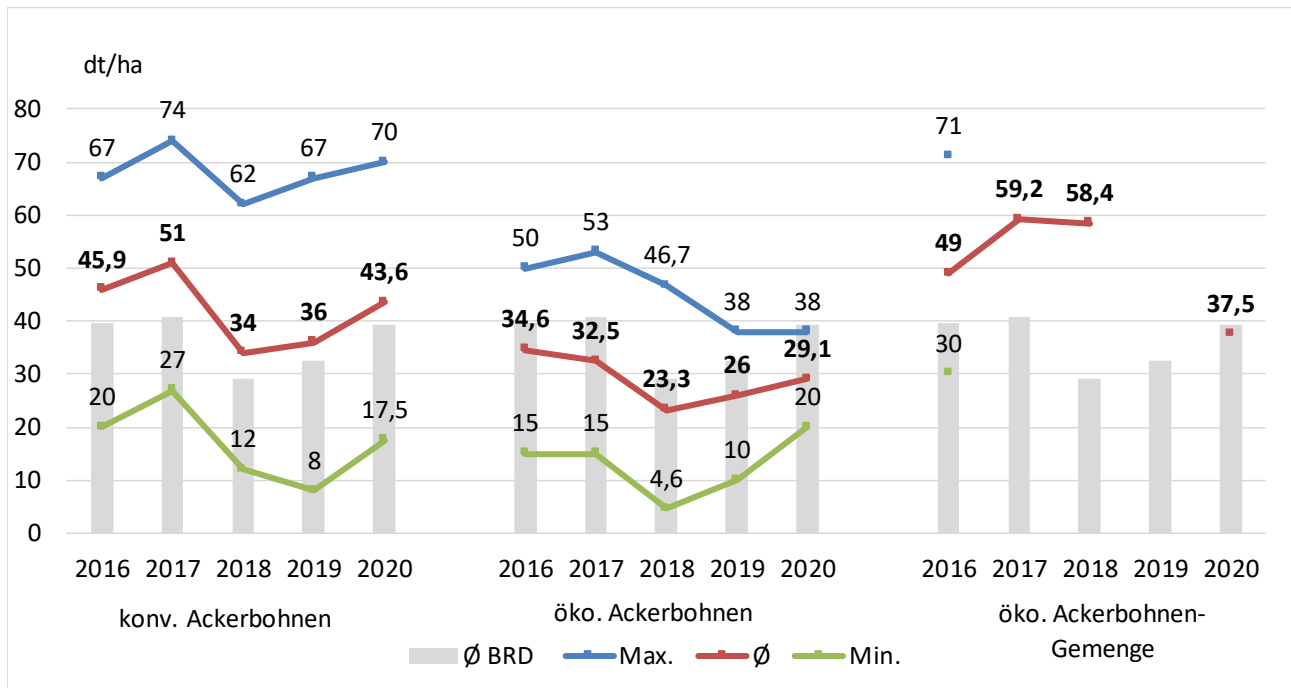


Abb. 2: Erträge von Ackerbohnen und ihren Getreide-Gemengen (Gesamt-Gemengeerträge) in den Demonstrationbetrieben in 2016 bis 2020 im Vergleich zum Bundesdurchschnitt (Destatis 2021)

Mit durchschnittlichen Gesamt-Gemengeerträgen von 49 bis 59 dt/ha ist der ökologische Gemengeanbau von Ackerbohnen mit Getreide (hier Hafer und Triticale), sowohl im Winter- als auch im Sommeranbau vor dem Hintergrund der Ertragsabsicherung sehr interessant. In den besonders durch Trockenheit gezeichneten Anbaujahren 2018 und 2019 zeigten die Ackerbohnen-Gemenge stabilere Gesamterträge als Ackerbohnen in Reinsaat.

Zahlreiche Untersuchungen bestätigen, dass sich der durchschnittliche Ertrag durch den Gemengeanbau z.T. sogar um 5 bis 15 Prozent erhöht – vor allem dann, wenn ungünstige Standortbedingungen vorherrschen. Nach Angaben der Betriebsleiter lag der Ackerbohnenanteil im Erntegut in den Gemengen mit Hafer zwischen 45 und 73 %. Die Variation der Anteile der jeweiligen Gemengepartner am Erntegut unterliegt zahlreichen Einflussfaktoren und ist nicht klar vorhersagbar. Kühlere Temperaturen und fehlende Feuchtigkeit zur Ackerbohnenblüte werden wahrscheinlich das Wachstum des Hafers begünstigen, während höhere Temperaturen und ausreichende Wasserversorgung positiven Einfluss auf den Ackerbohnenanteil im Gemenge haben.

Körnererbsen

Auch bei den Körnererbsen lagen die durchschnittlichen Erträge der konventionellen Körnererbsen in den Demonstrationsbetrieben in dem Zeitraum 2016 bis 2020 über den Erträgen im Bundesdurchschnitt (Mittel über ökologisch und konventionell erzeugten Leguminosen). Sie erzielten durchschnittliche Erträge von 36 bis 41,5 dt/ha.

Das durchschnittliche Ertragsniveau für Sommerkörnererbsen in den Ökobetrieben lag zwischen 19,5 und 25 dt/ha und damit fast 42 % unter dem der konventionellen Betriebe.

Aufgrund der im Vergleich zu Ackerbohnen kürzeren Wachstumsperiode und damit früheren Abreife blieben die Erträge der Erbsen in den von Trockenheit gezeichneten Jahren 2018 und 2019 nicht nur bei den Demonstrationsbetrieben, sondern auch im Bundesdurchschnitt auf einem relativ konstanten Ertragsniveau. Bei Betrachtung der betriebsspezifischen Erträge in den verschiedenen Regionen Deutschlands zeigte sich jedoch der Einfluss der Trockenheit besonders in Mecklenburg-Vorpommern mit Öko-Erbsenerträgen von nur 2 bis 3,6 dt/ha.

Das Ertragspotenzial der Sommer-Körnererbsen im Praxisanbau spiegelt sich in den erzielten Maximalerträgen von bis zu 73 dt/ha im konventionellen und bis zu 42 dt/ha im ökologischen Anbau wider. Günstige Witterungsbedingungen sowie passende Bodenverhältnisse waren hierbei wesentliche Faktoren der Ertragsbildung.

Körnererbsen bringen auf humosen, tiefgründigen Lehmböden die besten Erträge. Ihr Leistungspotenzial können sie aber auch auf leichteren, flachgründigeren Böden ausschöpfen, wenn eine ausreichende Wasserversorgung zur Keimung, zur Blüte und zur Kornfüllung gesichert ist. Sie tolerieren einen gewissen Trockenstress.

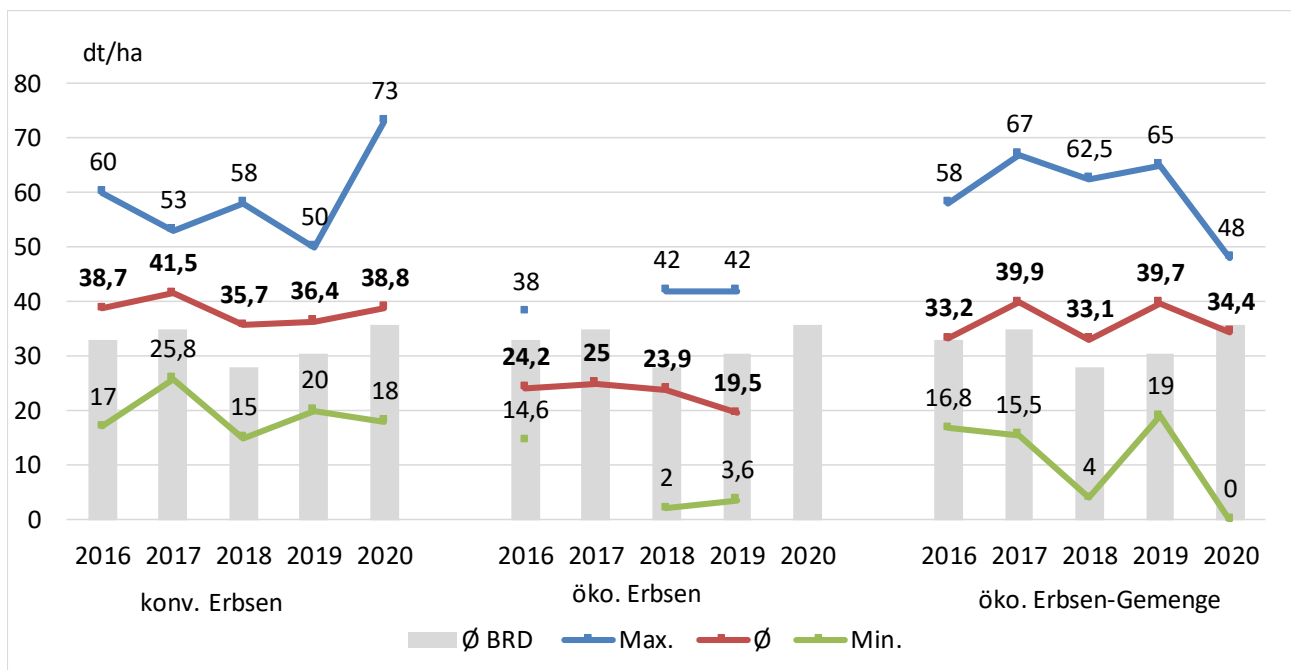


Abb. 3: Erträge von Körnererbsen und ihren Getreidegemengen (Gesamt-Gemengeertrag) in den Demonstrationsbetrieben in 2016 bis 2020 im Vergleich zum Bundesdurchschnitt (Destatis 2021)

Der Anbau von Gemengen aus Leguminosen und Nichtleguminosen wurde bevorzugt in den ökologisch wirtschaftenden Demonstrationsbetrieben langjährig praktiziert. Die Gemenge wurden sowohl im Sommeranbau (Sommererbse mit Hafer, Sommergerste oder Leindotter (in Erprobung)) oder als Wintergemenge (Wintererbse mit Triticale oder Roggen) zur Körnernutzung angebaut. Durch die Züchtung frosttoleranter Wintererbsen wurde der Anbau des Gemenges als Winterfrucht möglich. Vor allem in sommertrockenen Lagen kann so die Frühjahrsfeuchtigkeit optimal genutzt werden.

Die Getreidepflanzen dienen in Mischungen mit Erbsen vorrangig als Stützfrucht. Sie verbessern die Standfestigkeit der Leguminose und reduzieren die Spätverunkrautung dank der besseren Bodenbedeckung. Nährstoffe, Wasser und Licht werden effizienter genutzt, Schädlinge und Krankheiten treten seltener auf und die Biodiversität auf dem Acker wird erhöht. Das Risiko möglicher Ernteaufschläge durch Witterungsunwägbarkeiten, auch im Zusammenhang mit den klimatischen Veränderungen, oder aber infolge eines Schädlingsbefalls wird durch den Gemengeanbau deutlich reduziert.

Die durchschnittlichen Gemengeerträge in den fünf Anbaujahren lagen zwischen 33 und 40 dt/ha. Selbst in den trockenen Anbaujahren konnten Gesamtgemengeerträge von bis zu 67 dt/ha realisiert werden.

Die Erträge der Wintererbsengemenge zeigen eine stärkere Streuung mit 4 bis 60 dt/ha bei gleichzeitig tendenziell höherem Ertragsniveau im Vergleich zu den Sommergemengen (18 bis 58 dt/ha). Aufgrund der extremen Trockenheit in 2018 erlitt ein Betrieb in Bayern nahezu einen Totalausfall des Wintererbsengemenges. Die Ertragssituation aller übrigen Wintererbsengemenge in den Anbaujahren war hingegen deutlich besser, hier lag der Mindestertrag bei 25 dt/ha.

Während im Sommergemengeanbau 50 % der Sommergemenge einen Ertrag von mindestens 33 dt/ha entwickelten, konnten diesen Mindestertrag 75 % der Wintergemengebestände erreichen. Dies weist auf ein tendenziell höheres Ertragspotenzial der Wintergemenge hin.

Der Erbsenanteil im Erntegut variiert von Jahr zu Jahr und ist nicht klar vorhersagbar. In den untersuchten Gemengebeständen scheint der Erbsenanteil im Wintergemenge tendenziell niedriger zu sein als im Sommergemenge.

Erzeugerpreis / Futtervergleichswert / Betrieblicher Wert

Erzeugerpreis

Für einen erfolgreichen ökonomischen Leguminosenanbau ist der erzielte Preis bei Vermarktung bzw. der zu kalkulierende Futterwert bei innerbetrieblicher Verwertung ein wichtiger Parameter. Daher sollte im Vorfeld die weitere Verwendung der Ernte vorausschauend geplant werden.

Da die geernteten Ackerbohnen bzw. Erbsen in einzelnen Betrieben zum Teil verfüttert und zum Teil verkauft wurden, wurde der „Betriebliche Wert“ errechnet, der nur betriebspezifisch errechnet und ausgewiesen wurde. Er beschreibt den erzielbaren betriebsindividuellen Wert für Körnerleguminosen, ermittelt durch eine Mischkalkulation aus dem beim Verkauf erzielten Erzeugerpreis und dem Futtervergleichswert.

Die durchschnittlichen Erzeugerpreise bei Verkauf der konventionellen Leguminosen variierten jahres- als auch betriebspezifisch (s. Tabelle 3). Während die durchschnittlichen Preise für vermarktete konventionellen Erbsen auf einem relativ konstanten Niveau von 20 bis 21 €/dt verharrten, brachte die zunehmende Nachfrage nach heimischen, konventionell erzeugten Ackerbohnen in Verbindung mit durch die Trockenheit bedingten niedrigeren Erträgen in 2018 und 2019 einen Anstieg der durchschnittlichen Vermarktungspreise von 21 auf 24 €/dt.

Die Produktionsweise bedingt die deutlich höheren Erzeugerpreise der ökologisch erzeugten Körnerleguminosen. Für ökologisch erzeugte Ackerbohnen wurden Preise von 42 bis 46,83 €/dt und für Körnererbsen von 34,7 bis 46,66 €/dt gezahlt. Im Vermehrungsanbau wurden Erzeugerpreise von 66 - 90 €/dt für Ackerbohne bzw. 90 – 100 €/dt Körnererbse realisiert. Großen Einfluss auf den Erfolg der realisierten Vermarktungspreise (siehe Preisspanne) hatten die Aspekte Vermarktung als Speise- oder Futterware, zwischenbetrieblicher Handel sowie regionale Unterschiede.

Tab. 3: Erzeugerpreise von Ackerbohnen und Körnererbsen in den Demonstrationsbetrieben von 2016 bis 2020 ⁽¹⁾ incl. Preis für Vermehrungssaatgut)

	Ackerbohnen					Erbsen				
Anbaujahr	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
Erzeugerpreise (€/dt) - konventionell										
Mittelwert Erzeugerpreis bei Vermarktung ¹⁾	20,6	21,1	23,3	24,2	24,1	19,8	21,3	21,0	20,5	19,9
Preisspanne ¹⁾	14,0 – 30,8	15,2 – 29,4	17,8 – 31,8	19,0 – 34,2	20,0 – 31,1	17,0 – 23,5	17,5 – 28,0	17,5 – 28,0	17,5 – 25,0	18,0 – 24,0
Erzeugerpreise (€/dt) - ökologisch										
Mittelwert Erzeugerpreis bei Vermarktung ¹⁾	44,0	43,1	48,4	55,1	43,0	54,0	62,9	53,6	47,0	k.A.
Preisspanne ¹⁾	42,0 – 46,0	41,0 – 45,0	40,0 – 66,0	42,0 – 90,0	41,0 – 45,0	37,1 – 100,0	42,0 – 100,0	34,7 – 90,0	35,0 – 90,0	

Bei Verkauf der Ernte sind Absprachen mit der aufnehmenden Hand im Vorfeld sinnvoll. Absprachen an die von der aufnehmenden Hand geforderten Qualitäten sowie mögliche Sortenempfehlungen können definiert werden. Lieferverträge sichern den Warenfluss zwischen Landwirt und Abnehmer und bieten eine gute Basis für eine für beide Seiten zufriedenstellende Preisgestaltung. Die Nutzung von Online-Marktplätzen kann eine gute Hilfestellung für die Vermarktung bieten, z.B.:

<https://www.leguminosenmarkt.de> ;

Abnehmerkarte der UFOP, Saatenunion und DemoNetErBo

(<https://www.ufop.de/agrar-info/erzeuger-info/abnehmerkarte/>).

Futtermvergleichswerte

Dem Aspekt der inner- oder zwischenbetrieblichen Verwertung sollte besonders Rechnung getragen werden. Bei innerbetrieblicher Nutzung der Ackerbohnen und Erbse wurde ihr Futterwert bei einer Verfütterung an Schweine nach der Löhr-Methode (Hollmichel 2019) und bei Verfütterung an Rinder nach dem Vergleichswert Futter (Over et al. 2010) kalkuliert. Betriebsindividuelle und jahresspezifische Preise für Sojaextraktionsschrot und Weizen wurden hierzu herangezogen.

Bei einer Verfütterung konventioneller Körnerleguminosen, besonders in der Schweine-, aber auch in der Rinderfütterung, liegt der Futterwert der Leguminosen regional zum Teil deutlich über den am Markt erzielbaren Erzeugerpreisen. Reine Futterwertvorteile von bis zu 10 €/dt zugunsten von Erbse und Ackerbohne wurden in den betrachteten Jahren errechnet, ohne Berücksichtigung weiterer betriebsindividueller Transaktionskosten für Lagerung, Aufbereitung, Aminosäureergänzung u.a.(s. Abb.4 und 5).

Vor dem Hintergrund einer zunehmend eingeforderten GVO-freien Fütterung ist eine Bewertung des Futterwertes der heimischen konventionellen Körnerleguminosen auf Basis des Preises für GVO-freies Soja zu diskutieren. Dies würde den Futtermvergleichswert der heimischen Körnerleguminosen deutlich anheben.

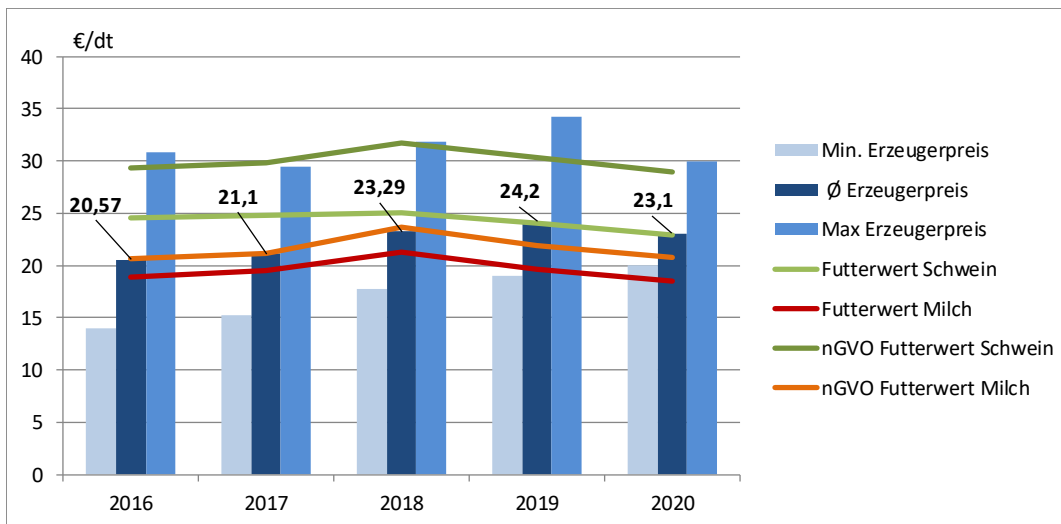


Abb. 4: Erzeugerpreise und Futterwerte für konventionelle Ackerbohnen im Vergleich in den Demonstrationbetrieben 2016 bis 2020 ohne Berücksichtigung von weiteren Transaktionskosten (Lagerung, Aufbereitung, Aminosäurezusatz, etc.)

Futterwert: durchschnittlicher Wert der Körnerleguminosen bei innerbetrieblicher Verwertung (€/dt) berechnet auf Basis einer durchschnittlichen jahresaktuellen Preiskonstellation für Weizen und Sojaextraktionsschrot (SES) (2016: WW: 14,94€, SES 34,91€, nGVO SES 43,91 €; 2017: WW 15,48 €, SES 35,15 €, nGVO SES 44,54 €; 2018: WW 18,07 €, SES 33,92 €, nGVO SES 46,60 €; 2019: WW 16,22€, SES 33,27€, nGVO SES 45,50 €; 2020: WW 15,17 €, SES 32,0 €, nGVO SES 43,75 €). Berechnung des Futterwertes auf Grundlage von nXP NEL (nach Over et al. 2019) bzw. MJ ME und pvc Lysin; (nach Hollmichel 2019))

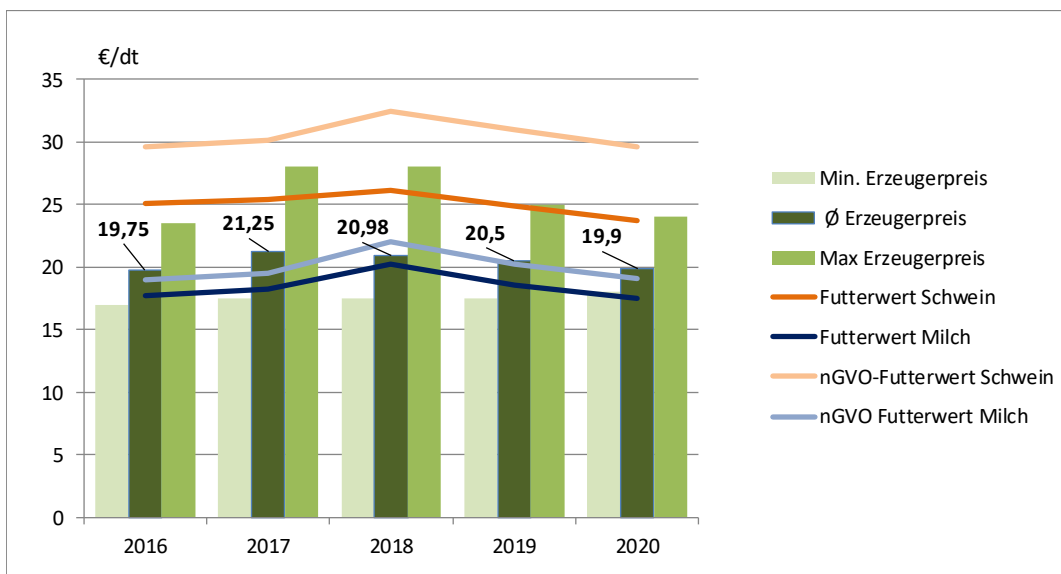


Abb. 5: Erzeugerpreise und Futterwerte für konventionelle Körnererbsen im Vergleich in den Demonstrationbetrieben 2016 bis 2020 ohne Berücksichtigung von weiteren Transaktionskosten (Lagerung, Aufbereitung, Aminosäurezusatz, etc.)

Futterwert: durchschnittlicher Wert der Körnerleguminosen bei innerbetrieblicher Verwertung (€/dt) berechnet auf Basis einer durchschnittlichen jahresaktuellen Preiskonstellation für Weizen und Sojaextraktionsschrot (SES) (2016: WW: 14,94€, SES 34,91€, nGVO SES 43,91 €; 2017: WW 15,48 €, SES 35,15 €, nGVO SES 44,54 €; 2018: WW 18,07 €, SES 33,92 €, nGVO SES 46,60 €; 2019: WW 16,22€, SES 33,27€, nGVO SES 45,50 €; 2020: WW 15,17 €, SES 32,0 €, nGVO SES 43,75 €). Berechnung des Futterwertes auf Grundlage von nXP NEL (nach Over et al. 2019) bzw. MJ ME und pvc Lysin; (nach Hollmichel 2019))

Eine zwischenbetriebliche Nutzung der Leguminosen z.B. über Futter-Mist-Kooperationen ist auch für vieh-intensive Betriebe eine Möglichkeit Ackerbohnen und Erbsen in der Fütterung einzusetzen ohne die Hoftorbilanz lt. DüngeVo zu belasten.

Wie sich die Futterwertvorteile der Körnerleguminosen vor dem Hintergrund der sehr dynamischen Entwicklungen des pflanzlichen Proteinmarktes zukünftig entwickeln ist allerdings offen.

Vorfruchtwert:

Körnerleguminosen besitzen bekanntermaßen einen besonderen Vorfruchtwert. Bei einer Anbauentscheidung für die Körnerleguminosen sollten darum ihre vielen pflanzenbaulichen Vorteile in der Fruchtfolge auch monetär berücksichtigt werden und in die Kalkulation der DAL einfließen. So ist der Vorfruchtwert als monetäre „Zusatzleistung“ zur DAL der Körnerleguminose zu verstehen.

Als wesentliche Elemente des Vorfruchtwertes von Körnerleguminosen im Vergleich zu einer Getreidevorfrucht wurden von den Landwirten des Demonstrationsnetzwerkes die Faktoren Mehrertrag der Folgefrucht, Stickstoffeinsparung zur Folgefrucht, Einsparungen bei der Bodenbearbeitung (pfluglose Saatbettbereitung zur Folgefrucht und z. T. zur Körnerleguminose) und arbeitswirtschaftliche Aspekte genannt. Jahres- und betriebsspezifisch wurden diese Zusatzleistungen berechnet und durch den monetären Vorfruchtwert abgebildet.

Zahlreiche weitere Vorteilswirkungen durch die Körnerleguminosen, wie verbesserte Bodenfruchtbarkeit, Fruchtfolgeauflockerung, Unterbrechung von Infektionszyklen wichtiger Getreide- und Rapskrankheiten, Maßnahmen des Resistenzmanagements (Gräser), Erhöhung der Biodiversität in der Agrarlandschaft, Bereitstellung von Insektentracht usw. wurden hierbei nicht monetär bewertet, sind aber wichtige weitere Fruchtfolgewirkungen. Grundsätzlich gilt, dass der Vorfruchtwert der Leguminosen mit abnehmender Standortbonität und zunehmenden Fruchtfolgeproblemen steigt.

In vierjährigen Erhebungen in konventionell wirtschaftenden Betrieben wurde, auf Basis der jeweiligen Marktpreise, ein Vorfruchtwert für Ackerbohnen von rund 170 €/ha und für Erbsen von rund 125 €/ha geschätzt. Der Hauptanteil der Vorfruchtleistung wird durch den monetären Mehrertrag der Folgekultur erzielt, der durchschnittlich mit 96 bis 128 €/ha bei Ackerbohnen und mit 55 bis 103 €/ha bei Erbsen angegeben wurde. Der hohe Vorfruchtwert der Leguminosen ist auch der Stickstofffixierung geschuldet. Neben der Tatsache, dass Leguminosen selbst keinen Stickstoffdünger benötigen, kann durch das Hinterlassen des gebundenen Luftstickstoffs in Wurzeln und Ernteresten im Boden auch in der Folgekultur jahres- und standortabhängig Stickstoff in einer Größenordnung von 26 – 31 kg N/ha bei Ackerbohnen und 21 - 35 kg N/ha bei Erbsen eingespart werden (vgl. Tab. 4).

Der monetäre Wert dieses Stickstoffzugewinns durch die Leguminose erhält mit den aktuell drastisch steigenden Mineraldüngerpreisen an Bedeutung und stellt eine preisgünstige Möglichkeit dar, Stickstoff in das Anbausystem zu bringen.

Die Möglichkeit der Maschinenkosteneinsparungen (variabel und fix zzgl. Lohnkosten, -ansatz) nach Ackerbohne bzw. Erbsen wurde von den Betrieben mit durchschnittlich 31 €/ha bzw. 14 €/ha veranschlagt.

Tab. 4: Durchschnittlicher Vorfruchtwert von Ackerbohnen und Körnererbsen im Vergleich zu einer Getreidevorfrucht nach Einschätzung der befragten konventionell wirtschaftenden Landwirte (DemoNetErBo 2016 – 2019)

	Ackerbohne	Erbse
Monetärer Mehrertrag der Folgefrucht (€/ha)	116	90
Mehrertrag der Folgefrucht (GE/ha)	7	5,6
N-Einsparungen zur Folgefrucht (kg/ha)	29	28
N-Einsparungen zur Folgefrucht (€/ha)	21	20
Einsparungen Bodenbearbeitung (€/ha)	31	14
Vorfruchtwert (€/ha)	168	124

Da Leguminosen ein tragender Grundbaustein ökologischer Anbausysteme sind und sie in der Fruchtfolge nicht ohne weiteres durch eine Getreideart ersetzt werden können, ist hier der Vorfruchtwert eher eine „theoretische“ Größe. Viele der befragten Landwirte konnten daher keine Angaben zum Vorfruchtwert machen. Die wenigen ökologisch wirtschaftenden Demobetriebe gaben vor allem den Mehrertrag der Folgefrucht als wesentlichen Faktor des Vorfruchtwertes bei Ackerbohnen und Erbse an. Durch das höhere Preisniveau bedingt, lagen hier die geschätzten Vorfruchtwerte für Ackerbohnen im Mittel bei 240 €/ha und für Erbsen bei 210 €/ha.

Direktkosten

Die Direktkosten teilen sich auf in Kosten für Saatgut, Pflanzenschutz, Düngung bzw. für die Nährstoffabfuhr sowie für Lagerung, Trocknung und ggf. Aufbereitung. Zu beachten ist, dass das Preisniveau für Saatgut und Nährstoffe im ökologischen Landbau deutlich höher liegt als im konventionellen Anbau (s.u.). Der finanzielle Aufwand für den Maschineneinsatz wird über die Arbeiterledigungskosten berechnet.

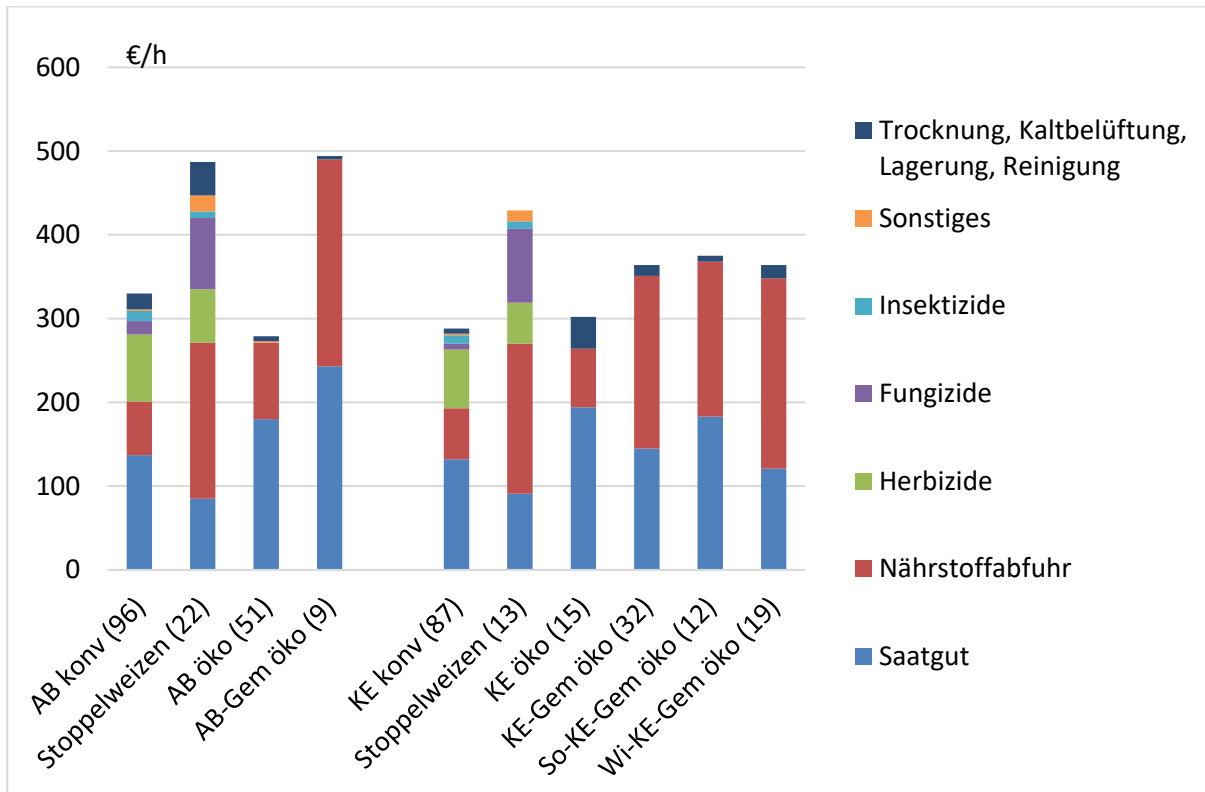


Abb. 6: Direktkosten im Durchschnitt der Jahre 2016 – 2019 für konventionell und ökologisch erzeugte Ackerbohnen, Körnererbsen sowie ihren Sommer- bzw. Wintergemengen in den Demonstrationsbetrieben ((x) = Anzahl Datensätze)

Saatgut

Die Saatgutkosten werden durch Saatgutmenge und Saatgutpreis bestimmt.

Aufgrund des relativ hohen TKGs werden im Vergleich z.B. zu Getreide hohe Saatgutmengen benötigt.

In konventionellen Betrieben (Mittelwert aus Nachbau, Z-Saatgut und Basissaatgut) errechneten sich über die vier Anbaujahre durchschnittliche Saatgutkosten für Ackerbohnen von 137 €/ha und für Erbsen von 132 €/ha. Die überwiegend angebauten Ackerbohnen Sorten waren Fuego, Tiffany, Fanfare, Espresso und Taifun, bei den Erbsen wurden im konventionellen Anbau zu über 75% die Sorten Alvesta und Astronauta angebaut, weiterhin wurden auch Respect, Rocket und Salamanca ausgesät.

Bei Verwendung von Z-Saatgut muss mit Kosten von ca. 168 €/ha bei Ackerbohnen und 154 €/ha bei Erbsen gerechnet werden, Die Kosten bei Verwendung von Basissaatgut lagen zwischen 200-220 €/ha.

Die Etablierung eines ausreichend guten Körnerleguminosenbestandes erfordert im Nachbau einen höheren Saatgutaufwand zum Ausgleich von ggf. niedriger Keimfähigkeit durch z.B. Lochfraß (Ackerbohnen: 180 – 390 kg/ha; Erbsen 55 – 270 kg/ha) als bei der Verwendung von Z-Saatgut (AB: 125 – 340 kg/ha; KE: 110-340 kg/ha) oder in der Vermehrung (AB: 160–290 kg/ha; KE: 190-260 kg/ha).

Tab. 5: Saatgutaufwand (kg/ha) und Saatgutkosten (€/ha) für Ackerbohnen und Körnererbsen in den Demonstrationetrieben im Mittel der Jahre 2016 bis 2019

Saatgutaufwand	∅ €/ha (Min-Max)	∅ kg/ha (Min – Max)	∅ €/ha (Min – Max)	∅ kg/ha (Min - Max)
	konv. So-Ackerbohne		konv. Körnererbse (so-KE)	
∅ Betriebe	137 (41-280)		132 (13-286)	
Nachbau	73 (41-120)	288 (180 – 390)	63 (13-150)	211 (55 – 270)
Z-Saatgut	168 (66-262)	250 (125 – 340)	154 (56-258)	235 (110 – 340)
Basissaatgut	202 (158 – 280)	237 (160 – 290)	219 (190-286)	223 (190 – 260)
	öko. Ackerbohnen		öko. Körnererbse SoKE	
∅ Betriebe	180 (83-195)		194 (115-300)	
Nachbau	130 (83-195)	242 (165-350)	115	230
Z-Saatgut	208 (97-315)	221 (140-300)	195 (137 – 229)	209 (190-230)
Basissaatgut	299 (220-393)	244 (220-280)	225 (180-300)	228 (195-300)
	öko. Ackerbohnen-Getreide-Gemenge		öko. Körnererbse-Getreidegemenge	
∅ Betriebe Sommergemenge	243 (114-339)	k.A.	183 (80 – 386)	k.A.
∅ Betriebe Wintergemenge			121 (66-200)	k.A.

Aufgrund der höheren Preisniveaus lagen die durchschnittlichen Saatgutkosten in den ökologischen Demonstrationetrieben in den vier Jahren bei 180 €/ha bei Ackerbohnen und 194 €/ha bei Körnererbsen (Mittelwert aus Nachbau, Z-Saatgut und Basissaatgut). Die Ökobetriebe präferierten bei den Ackerbohnen insbesondere Fuego, Fanfare und Tiffany, weiterhin waren auch die Sorten Bilbo, Julia, Bioro, Gloria und Scirocco vertreten. Bei den Erbsen in Reinsaat wurden die Sorten Ingrid, Astronauten und Salamanca bevorzugt ausgesucht.

Die Aussaatmengen bei den Reinsaaten zeigten eine große Spanne zwischen 140 - 300 kg/ha bei Ackerbohnen und 190-300 kg/ha bei Erbsen, wobei im Nachbau z.T. eher höhere Aussaatmengen genutzt wurden, um eventuelle Keimfähigkeitsverluste auszugleichen.

Im ökologischen Gemengeanbau lagen die Saatgutkosten bei den Ackerbohnen-Getreidegemengen bei durchschnittlich 243 €/ha, bei den Erbsen-Getreide-Gemengen zwischen 66 und 386 €/ha. Je nach Gemengepartner und Anbau als Winter- oder Sommergemenge variierten die Mischungsverhältnisse der Gemengepartner.

Pflanzenschutzmittel

Die für den konventionellen Landbau wichtige Kostengruppe „Pflanzenschutzmittel“ setzt sich zusammen aus den Kosten für Herbizide, Fungizide, Insektizide und Sonstiges (Netzmittel, Sikkation). In den vier ausgewerteten Jahren wurden durchschnittlich 110 €/ha für die chemische Behandlung der konventionellen Ackerbohnenbestände und 87 €/ha für die Erbsen ausgegeben. Unkrautbesatz, Infektionsgeschehen mit pilzlichen Erregern und Schädlingsdruck auf den unterschiedlichen Standorten haben darüber entschieden, ob und in welcher Intensität eine chemische Behandlung in den verschiedenen Anbaujahren notwendig war. Entsprechend weisen die Kosten für den chemischen Pflanzenschutz eine Spanne von 0 bis 187 €/ha bei Erbsen bzw. bis 256 €/ha bei Ackerbohnen auf. Im Durchschnitt der Betriebe erfolgten bei Ackerbohnen

3 (0 bis 8) Überfahrten, in Erbsen 1,9 (0 bis 5) Behandlungen. Die Arbeiterledigungskosten für die Ausbringung der Pflanzenschutzmittel von durchschnittlich 33 €/ha bei Ackerbohnen und 21 €/ha bei Erbsen sind dabei zusätzlich zu berücksichtigen.

Tab. 6: Kosten für Pflanzenschutzmittel (€/ha) und Anzahl Pflanzenschutz-Überfahrten für Ackerbohnen und Körnererbse in den Demonstrationsbetrieben im Mittel der Jahre 2016 bis 2019

	Ackerbohne		Körnererbse	
	Ø €/ha (Min – Max)	Anzahl Überfahrten (Min – Max)	Ø €/ha (Min – Max)	Anzahl Überfahrten (Min – Max)
Herbizide	79,95 (0-202)	1,8 (0 – 4)	70,3 (0 – 137)	1,1 (0 – 3)
Fungizide	16,15 (0 – 76)	0,6 (0 – 2,5)	6,5 (0 – 50)	0,23 (0 – 1)
Insektizide	11,9 (0-94,8)	0,8 (0 – 4,5)	9,5 (0 – 32,2)	0,7 (0 – 3)
Summe Pflanzenschutz	110,3 (0 – 256,3)	3 (0 – 8)	87 (0 – 187)	1,9 (0 - 5)

Vor allem auf Standorten mit hohem Gräserdruck und ggf. in Verbindung mit dem Vorkommen von Resistenzen gegenüber Herbiziden wurden die Körnerleguminosen als Fruchtfolgeglied genutzt, in der eine z.T. kostenintensive Gräserbekämpfung durchgeführt werden konnte. Auf anderen Standorten konnte hingegen ganz auf Herbizide verzichtet werden. Diese Betriebsleiter nutzten vielfach die Möglichkeiten der mechanischen Unkrautregulierung mit Striegel und/oder Hacke.

Hinter den durchschnittlichen Herbizidkosten von 70-80 €/ha in Erbsen bzw. Ackerbohnen verbirgt sich eine Kostenspanne von 0 bis 137 €/ha bei durchschnittlich 1,1 (0 bis 3) Überfahrten in Erbsen und bis 202 €/ha bei 1,8 (0 – 4) Überfahrten in Ackerbohnen.

Der Fungizideinsatz kostete den teilnehmenden Landwirten durchschnittlich 7-16 €/ha. Je nach Standort und Befallssituation konnte auf den Einsatz von Fungiziden verzichtet werden oder es musste entsprechend höher dosiert und/oder öfter behandelt werden.

Mit durchschnittlich 0,6 Überfahrten pro Jahr wurden in den Sommerackerbohnenbeständen schwerpunktmäßig Ortiva (Azoxystrobin), Folicur (Tebuconazol) und Tebucur (Tebuconazol) gegen Schokoladenflecken, Falschen Mehltau, Ackerbohnenrost und Rost- und Brennflecken eingesetzt. Die reinen Fungizidkosten lagen zwischen 0 und 76 €/ha.

In den Sommererbsenbeständen wurden schwerpunktmäßig mit durchschnittlichen 0,23 Überfahrten pro Jahr „Ortiva“ und „Folicur“ gegen Mehltau, Rost und Brennflecken eingesetzt.

Intensiver wurden die Ackerbohnen- und Erbsenbestände zur Regulierung von beißenden und saugenden Insekten mit durchschnittlich 0,7 bis 0,8 Überfahrten pro Jahr befahren. Die Insektizidkosten lagen zwischen 0 und 95 €/ha in Ackerbohnen und damit höher als in Erbsen (0 bis 32 €/ha).

In der Auflaufphase der Ackerbohnen und Erbsen zeigten sich Schäden des Blattrandkäfers durch Buchtenfraß an den Blättern und im weiteren Wachstumsverlauf durch Käferlarvenfraß an den Knöllchen. Da eine Bekämpfung lediglich des Käfers, nicht aber der Larven möglich ist, wurden bei Überschreitung der Schadschwelle von mehr als 50 Prozent befallener Pflanzen pyrethroidhaltige Insektizide, überwiegend Karate Zeon, z. T. auch Shock Down, in Erbsen auch Kaiso Sorbie eingesetzt.

Bei Auftreten von Blattläusen, besonders der Grünen Erbsenblattlaus, die als Überträger von Virose und vor allem des seit 2016 zu beobachtenden Nanovirus gelten, wurden schwerpunktmäßig Pyrethroide ausgebracht und z. T. mit dem Wirkstoff Pirimicarb kombiniert. So konnten auch versteckt an der Blattunterseite sitzende Blattläuse erreicht werden.

Düngung / Nährstoffabfuhr

In der DAL-Berechnung wurde der Düngbedarf über die tatsächliche Nährstoffabfuhr über die Ernte der jeweiligen Kultur bewertet. Es wurde unterstellt, dass die durch den Kornertrag abgeführten Nährstoffe Stickstoff, Phosphor, Kalium durch eine mineralische Düngung wieder zugeführt werden müssen. Jahresaktuelle Reinnährstoffpreise wurden hierfür verwendet (siehe Tabelle 2). Weiterhin wurde unterstellt, dass Ackerbohnen und Erbsen Stickstoffselbstversorger sind, sie daher keine Stickstoffdüngung benötigen. Eine Bewertung einer Strohausgleichsdüngung und Kalkung wurde nicht vorgenommen, da diese in der Regel Fruchtfolgemaßnahmen sind, deren Kosten auf die gesamte Fruchtfolge umzulegen sind.

Im Durchschnitt der 4 Anbaujahre ist mit Nährstoffkosten im konventionellen Anbau von 64 €/ha bei Ackerbohnen und 61 €/ha bei Körnererbsen zu kalkulieren.

Die höheren Nährstoffpreise im ökologischen Anbau bedingen die höheren Kosten für die Nährstoffabfuhr von durchschnittlich 91 €/ha bei Ackerbohnen und 69 €/ha bei Erbsen.

Im Gemengeanbau liegen die Kosten für die Nährstoffabfuhr deutlich höher, da beim Gemengepartner Getreide oder Leindotter die Stickstoffabfuhr über das Erntegut mitberücksichtigt werden muss. Im Öko-Sommererbsengemengeanbau beliefen sich die Kosten für die Nährstoffabfuhr auf durchschnittlich 185 €/ha (52 €/ha bei Erbse und 133 €/ha für Gemengepartner). Im Öko-Wintererbsen-Gemengeanbau lagen die durchschnittlichen Kosten der Nährstoffabfuhr bei 227 €/ha (44 €/ha für Erbse und 183 €/ha für Gemengepartner). Die durchschnittlichen Kosten für die Nährstoffabfuhr beim Öko-Ackerbohnen-Gemenge betragen 246 €/ha (94 €/ha für Ackerbohne und 153 €/ha für Gemengepartner).

Kosten für Trocknung, Aufbereitung Lagerung

Die Kosten für die Trocknung, Lagerung und Aufbereitung gingen in die Kostenkalkulation ein, wenn die Körnerleguminosen verkauft wurden. Bei innerbetrieblicher Verwertung in der Fütterung wurden diese Kosten hingegen der Tierhaltung zugerechnet.

Für Trocknung, Kaltbelüftung und Lagerung der Ackerbohnen mussten die konventionellen Betriebe durchschnittlich 19 €/ha (0 bis 176 €/ha) und die ökologischen 6 €/ha (0 bis 122 €/ha) im Mittel der vier Untersuchungsjahre veranschlagen. Aufgrund aufwändiger Reinigung und Trocknung für die externe Vermarktung lagen die hier dargestellten Kosten in zwei konventionellen Betrieben bei über 165 €/ha.

Für Trocknung, Kaltbelüftung und Lagerung der Erbsen und deren Gemenge mussten die konventionellen und ökologischen Betriebe durchschnittlich 5 bis 38 €/ha im Mittel der vier Untersuchungsjahre veranschlagen. Aufgrund der besonderen Vermarktung als Saatgut in einem Ökobetrieb (Einzelfall) lagen hier die Kosten bei 380 €/ha. Er musste abgesehen von Trocknungs- und Reinigungskosten die Kosten für Verpackung von 10 €/dt selber tragen; sie sind Folge des besonderen Vermarktungsweges und als Ausnahme zu betrachten.

Kosten der Arbeitserledigung

Die Arbeitserledigungskosten beinhalten die gesamten bei der Produktion der Kultur anfallenden Maschinenkosten (variabel und fest) sowie die Kosten für die Arbeitskraft, die mit 15 €/Akh angesetzt wurde. Die Maschinenkosten und der Arbeitszeitbedarf sind mit Hilfe des Online-Tools „KTBL-Feldarbeitsrechner“ (<https://daten.ktbl.de/feldarbeit/entry.html>) näherungsweise berechnet.

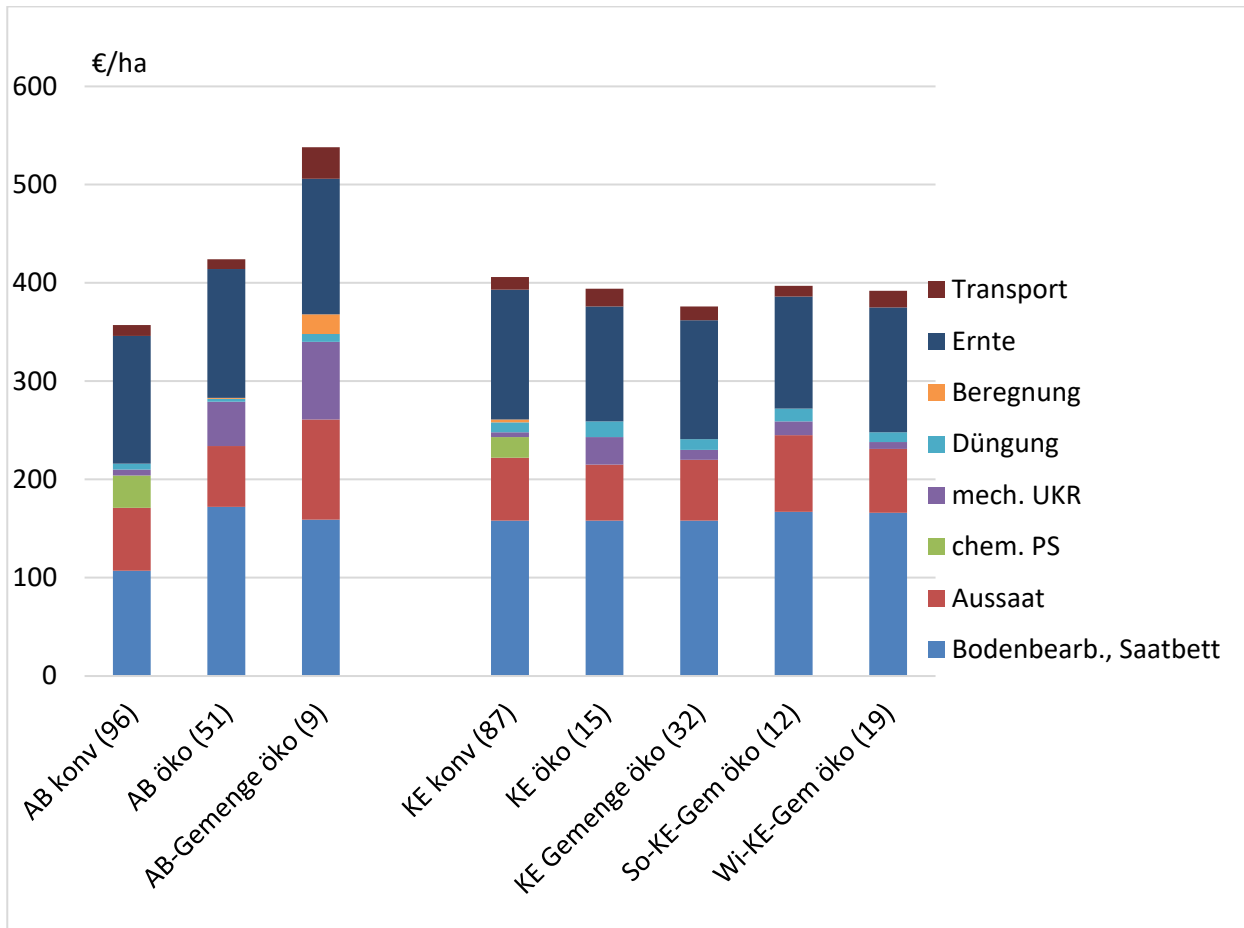


Abb.7: Kosten der Arbeitserledigung im Durchschnitt der Jahre 2016 – 2019 für konventionell und ökologisch erzeugte Ackerbohnen, Körnererbsen sowie für die ökologisch erzeugten Sommer-Ackerbohnen- und Sommer- und Winter-Körnererbsen-Gemengen in den Demonstrationsbetrieben ((x) = Anzahl Datensätze)

Im Durchschnitt der vier betrachteten Anbaujahre lagen die Arbeitserledigungskosten im konventionellen und ökologischen Ackerbohnen – und Erbsenanbau zwischen 350 und 425 €/ha. Lediglich im Ackerbohnen-Gemengeanbau entstanden in den betrachteten Betrieben höhere Kosten durch die z.T. getrennte Aussaat der Gemeindepflanzen, durch die mechanische Unkrautregulierung sowie durch Beregnung der Bestände in einem der Demonstrationsbetriebe. Die Arbeitserledigungskosten summierten sich auf durchschnittlich 538 €/ha auf.

Einfluss auf die Höhe der Arbeitserledigungskosten haben eine Vielzahl an pflanzenbaulichen und standort-spezifischen Parametern. Hierzu zählen neben Standort und Jahr auch Bodenbewirtschaftungssystem (Pflug, Mulch-, Direktsaat), Fruchtfolge, phytosanitäre Aspekte, Unkrautbesatz usw. Hierdurch variierten die Arbeitserledigungskosten in den betrachteten Betrieben und über die vier Jahre zwischen 205 und 650 €/ha.

Bodenbearbeitung und Saatbettbereitung

Die Arbeiterledigungskosten der Bodenbearbeitung umfassen alle Maßnahmen zwischen Einarbeitung der Vorfruchtreste und der Saatbettbereitung zur Aussaat der Körnerleguminosen. Aufwendungen für einen möglichen Zwischenfruchtanbau bleiben bei dieser Kostenposition unberücksichtigt.

Im ökologischen Ackerbohnen- und Erbsenanbau wurde in den untersuchten Betrieben überwiegend der Pflug eingesetzt und kann, abgesehen von der Bodenlockerung, auch als eine wichtige Maßnahme der Beikrautregulierung angesehen werden. Je nach Häufigkeit des Einsatzes bodenlockernder Geräte wie Grubber oder Egge variierten die Kosten der Bodenbearbeitung im Erbsenanbau zwischen 92 und 240 €/ha und im Ackerbohnenanbau zwischen 55 und 280 €/ha.

Im konventionellen Ackerbohnenanbau setzten lediglich 24 % der untersuchten Betriebe den Pflug vor Ackerbohnen ein. Die übrigen Landwirte bestellten die Ackerbohnen pfluglos und zum Teil in Direktsaat oder Striptillverfahren, was die durchschnittlichen Bodenbearbeitungskosten um 99 €/ha senkte. Auch bei den konventionellen Betrieben war es finanziell ausschlaggebend, ob und mit welcher Häufigkeit Egge und Grubber eingesetzt wurden. Von der Direktsaat bis hin zur intensiven Bodenbearbeitung errechnete sich bei pfluglosen Bestellverfahren eine Kostenspanne von 0 bis 250 €/ha. Beim Einsatz des Pfluges lag die Kostenspanne für die tiefwendende Bodenbearbeitung zwischen 88 €/ha und 281 €/ha.

Tab. 7: Arbeiterledigungskosten der Bodenbearbeitung (€/ha) im konventionellen Sommerackerbohnenanbau 2016 – 2019 (n = 96)

AB konv. (% der Betriebe)	Minimum	Mittelwert	Maximum
ohne Pflug (76%)	0,00	83,43	250
mit Pflug (24%)	88,60	182,49	281,04

Im konventionellen Erbsenanbau setzten lediglich 57,5 % der untersuchten Betriebe den Pflug vor Erbsen ein, während die übrigen Landwirte die Erbsen pfluglos bestellten und damit durchschnittlich 68 €/ha niedrigere Bodenbearbeitungskosten verursachten. Auch bei den konventionellen Betrieben war es finanziell ausschlaggebend, mit welcher Häufigkeit Egge und Grubber eingesetzt wurden. Zwischen einer sehr extensiven bis hin zu einer intensiven Bodenbearbeitung errechneten sich Unterschiede in den Kosten von 180 €/ha bei pfluglosen Bearbeitungsverfahren und von 220 €/ha bei tiefwendenden Verfahren.

Tab. 8: Arbeiterledigungskosten der Bodenbearbeitung (€/ha) im konventionellen Sommererbsenanbau 2016 – 2019 (n = 87)

Erbse konv. (% der Betriebe)	Minimum	Mittelwert	Maximum
ohne Pflug (42,5%)	56,18	118,79	235
mit Pflug (57,5%)	77,86	187,17	298,10

Vor dem Hintergrund der Kosteneinsparung stellt sich die Frage, ob pfluglose Verfahren ökonomisch genauso erfolgreich sind wie Pflugverfahren. Eine Gegenüberstellung der Erträge und der DAL beider Verfahren im konventionellen Sommererbsenanbau in den Jahre 2016 bis 2019 zeigt, dass keine relevanten Unterschiede in den Erträgen festgestellt werden konnten, hingegen die pfluglosen Verfahren eine um 130 €/ha höhere DAL ausweisen konnten.

Im konventionellen Sommerackerbohnenanbau hat die Wahl des Bodenbearbeitungsverfahrens keinen Einfluss auf den erzielten Ertrag und nur einen geringen Einfluss auf die DAL von ca. 20 bis 50 €/ha zugunsten der pfluglosen Verfahren.

Trotz höherer Kosten für den Pflugeinsatz sollte jedoch eine Entscheidung über den Einsatz des Pfluges nicht pauschal, sondern betriebs- und jahresspezifisch getroffen werden.

Aussaat

Je nach Sätechnik (Mulch-, Direktsaat, oder Drillsaat (mit/ohne Kombination) zeigen die Aussaatkosten bei Körnererbsen und Ackerbohnen eine Spanne von 25-110 €/ha. Die hohen Aussaatkosten im Ackerbohnen-Gemengeanbau von bis zu 161 €/ha wurden durch eine z.T. getrennte Saat der Ackerbohne und des Gemengepartners verursacht.

Die Aussaat der Sommerackerbohnen und –erbsen erfolgte in den konventionellen und ökologisch wirtschaftenden Betrieben mit unterschiedlichen Säverfahren. Diese reichten von der Direktsaat über Striptill und Mulchsaat bis hin zur Säkombination und Sämaschine. Die Variation in den Bestellsystemen und den Arbeitsbreiten erklärt auch die Unterschiede in den Arbeiterledigungskosten, die in den konventionellen Betrieben zwischen 25 und 107 €/ha und in den ökologischen Betrieben zwischen 31 und 107 €/ha für die Sätechnik ausmachten. Die durchschnittlichen Aussaatkosten lagen in beiden Anbausystemen bei 62 bis 65 €/ha und stellten damit eine relativ überschaubare Kostenposition in der ökonomischen Erfolgsrechnung dar.

Arbeiterledigungskosten für den Pflanzenschutz (chemisch / mechanisch); Beregnung

Für die Ausbringung von Herbiziden, Fungiziden und/oder Insektiziden wurden in einem Großteil der konventionellen Betriebe die Leguminosenbestände 3 bis 4 mal mit geeigneter Spritztechnik befahren. Diese Maßnahmen verursachten umgerechnet 64 €/ha.

In den ökologisch wirtschaftenden Betrieben gehört die mechanische Unkrautregulierung standardmäßig zur Bestandspflege dazu. Die Körnererbsen wurden gestriegelt, in Ackerbohnen wurden Striegel und Hacke eingesetzt. Auch in einzelnen konventionellen Betrieben wurden mechanische Unkrautregulierungsmaßnahmen durchgeführt und damit Herbizidmaßnahmen eingespart. Je nach Mechanisierung, Striegel-, Hacketechnik und Arbeitsbreite fallen Arbeiterledigungskosten pro Arbeitsgang von 10-20 €/ha für den Striegel und 40 bis 45 €/ha für das Hacken an (KTBL).

Kosten für eine Beregnung von Erbsen und Ackerbohnen entstanden in den sehr trockenen Jahren 2018 und 2019 und nur auf einigen wenigen Standorten. Sie sind daher als Ausnahme anzusehen.

Ernte und Transport

Der im Vergleich zu Getreide anspruchsvollere Drusch der Körnerleguminosen verursacht mit durchschnittlichen Kosten von 130 – 140 €/ha annähernd ein Drittel bis ein Viertel der gesamten Maschinenkosten. Die Höhe dieser Kosten ist relativ gleichbleibend.

In Abhängigkeit von Erntemenge und Transportstrecke musste für den Transport der Körnerleguminosen in den vier Jahren mit durchschnittlichen Kosten von 10 bis 18 €/ha kalkuliert werden. Bei größeren Entfernungen und Transportmengen stiegen die Kosten auf bis zu 106 €/ha bei Ackerbohnen und 87 €/ha bei Erbsen an.

Direkt- und arbeitserledigungskostenfreie Leistung (DAL) von Ackerbohnen und Erbsen

Ackerbohnen

Im Mittel der vier Anbaujahre 2016 bis 2019 erzielten 90 % der konventionellen und 92 % der ökologischen Betriebe eine positive DAL (incl. Vorfruchtwert).

Im Mittel der vier Anbaujahre 2016 bis 2019 erwirtschafteten die konventionellen Betriebe mit einem durchschnittlichen Ackerbohnenenertrag von 41,3 dt/ha eine positive durchschnittliche DAL von 411 €/ha. Die Differenz der DAL zwischen den unter und den über dem Durchschnitt liegenden Betrieben im Mittel der vier Jahre von 555 €/ha verdeutlicht vor allem den Einfluss von erzieltm Ertrag und ausgehandeltem Preis bzw. Betrieblichen Wert. Die über dem Durchschnitt liegenden Betriebe droschen mit durchschnittlich 52,2 dt/ha Ackerbohnen 21,7 dt/ha mehr als die unter dem Durchschnitt liegenden Betriebe. In Kombination mit dem um 1,3 €/dt höheren Betrieblichen Wert von 23,22 €/dt zeigte sich der Ackerbohnenanbau erfolgreich.

Ein weiterer wesentlicher Einflussfaktor auf den Erfolg des Ackerbohnenanbaus ist die Witterung. Im Vergleich zu den Anbaujahren 2016 und 2017 waren die Jahre 2018 und 2019 durch Hitze und Trockenheit geprägt. Mit durchschnittlichen Mindererträgen von 15 dt/ha in 2018 und 2019 im Vergleich zu den Vorjahren fielen die DAL für Ackerbohnen entsprechend geringer aus.

Die relativ große Differenz des Betrieblichen Wertes zwischen den über und den unter dem Durchschnitt liegenden Betrieben von bis zu 4 €/dt Ackerbohnen verdeutlicht, wie wichtig es ist, den Verkaufspreis bei Vermarktung strategisch auszuhandeln bzw. wie finanziell attraktiv die Veredlung über das Tier sein kann.

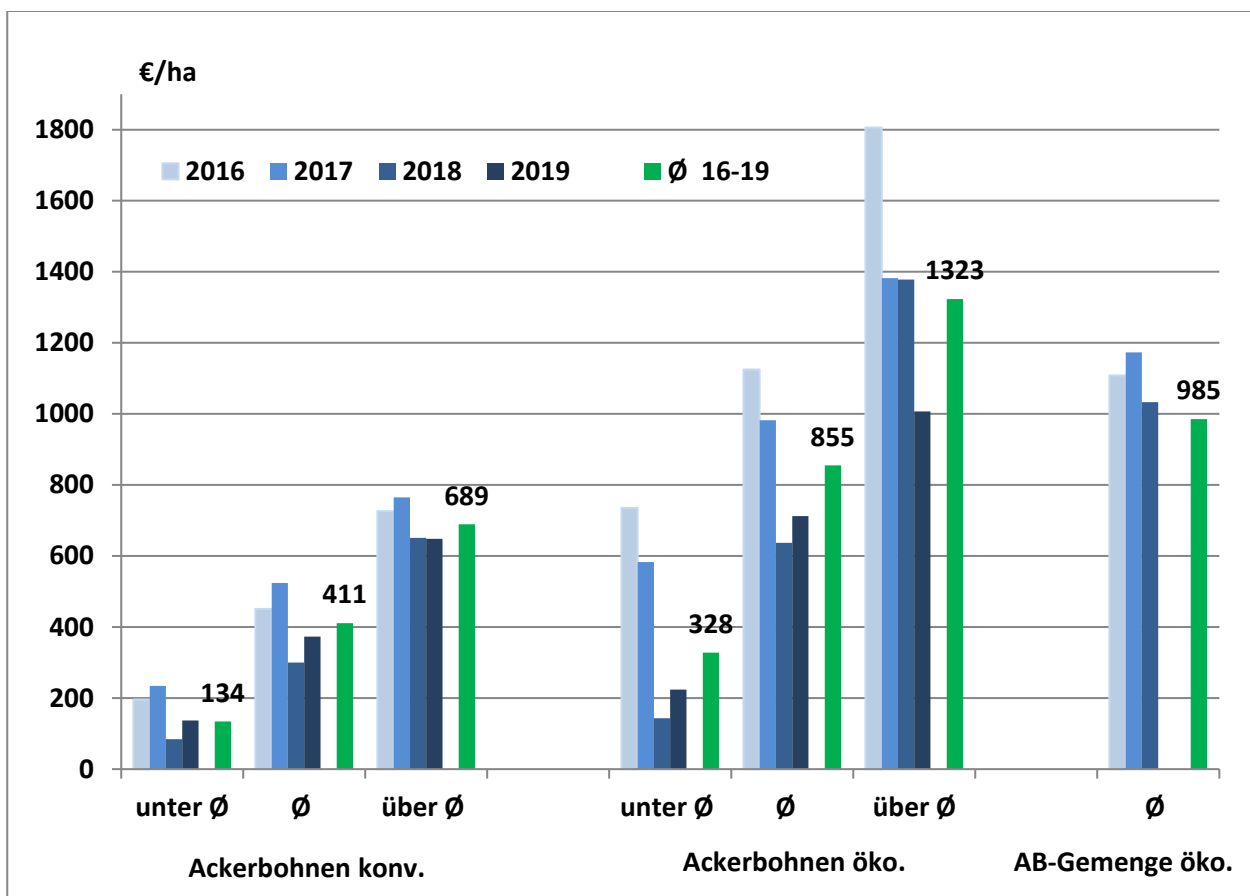


Abb. 8: DAL (nach Nährstoffabfuhr, incl. Vorfruchtwert) für Ackerbohnen im Durchschnitt der konventionell und ökologisch wirtschaftenden Betriebe sowie die DAL der unter bzw. über dem Durchschnitt liegenden Betriebe im DemoNetErBo von 2016 bis 2019

Im Vergleich zu den konventionellen Betrieben lag das Ertragsniveau der Ackerbohnen der ökologischen Betriebe durchschnittlich 12,4 dt/ha niedriger als das der konventionellen Betriebe. Aufgrund des deutlich höheren Preisniveaus erzielten die ökologischen Betriebe mit Ackerbohnen in Reinsaat eine durchschnittliche DAL von 855 €/ha (Spanne 637 bis 1.125 €/ha). Auch hier waren, abgesehen von der Witterung, der erzielte Ertrag und Betrieblicher Wert (Differenz zwischen den unter und den über dem Durchschnitt liegenden Betrieben von 17,8 dt/ha und einer Differenz im Betriebswert von 6,26 €/dt) ausschlaggebend für den ökonomischen Erfolg des Ackerbohnenanbaus.

Die Ergebnisse des Sommergemengeanbaus basieren auf einer überschaubaren Zahl von Öko-Schlägen (n = 9) aus den Jahren 2016 bis 2019 aus den Regionen Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen. Ihre eingeschränkte Aussagefähigkeit ist bei Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen.

Der ökologische Gemengeanbau von Ackerbohnen mit Hafer oder Triticale war mit einer durchschnittlichen DAL von 985 €/ha erfolgreicher als der Anbau von Ackerbohnen in Reinsaat. Der Gemengeanbau verursachte im Vergleich zur Reinsaat höhere Direkt- und Arbeiterledigungskosten von 326 €/ha, zurückzuführen darauf, dass beim nichtlegumem Gemengepartner die Stickstoffabfuhr über das Erntegut in die Kostenpositionen einfließt und die Aussaat des Gemenges aufwändiger ist als eine Reinsaat der Ackerbohne. Die höheren Kosten des Gemengeanbaus werden durch den Zusatzerlös des Gemengepartners Hafer bzw. Triticale mehr als ausgeglichen. Auch im sehr trockenen Anbaujahr 2018 konnte der Getreide-Gemengepartner Ertragsrückgänge bei der Körnerleguminose kompensieren.

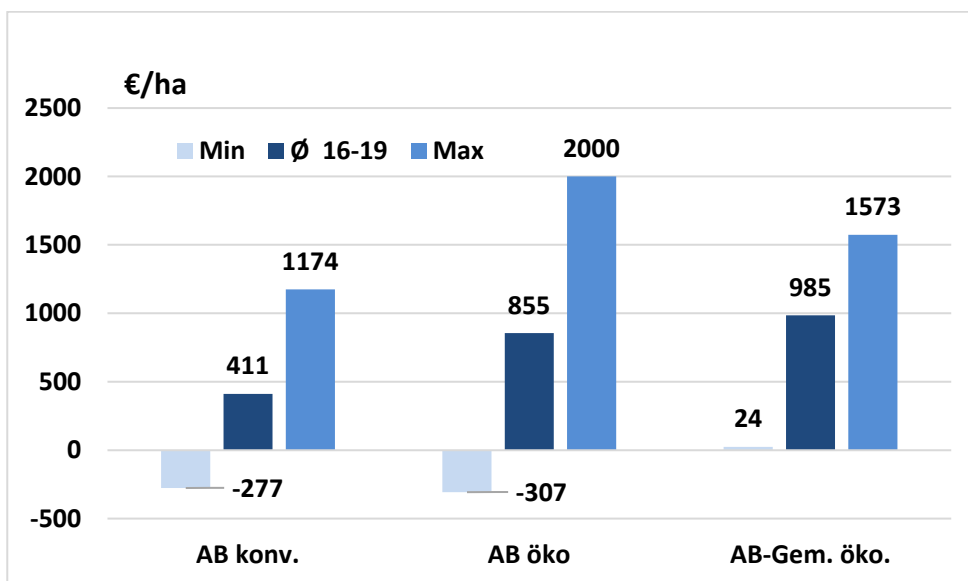


Abb. 9: DAL von Ackerbohnen bzw. Ackerbohngemenge (nach Nährstoffabfuhr, incl. Vorfruchtwert) im Durchschnitt der konventionell und ökologisch wirtschaftenden Betriebe sowie die minimal (Min) bzw. maximal (Max) erzielte DAL der untersuchten Demonstrationsbetriebe im DemoNetErBo, Mittelwert der Jahre 2016 bis 2019

Die Streubreite der erzielten DAL (incl. Vorfruchtwert) liegt in den ökologisch bewirtschafteten Betrieben mit -307 €/ha bis 2000 €/ha deutlich höher als die der konventionellen Betrieben mit -277 €/ha bis 1174 €/ha. Die Trockenheit in den Jahren 2018 und 2019 hat in einzelnen Regionen Deutschland (östl. Bundesländer, Bayern) zu Ertragseinbrüchen bei den Ackerbohnen geführt, die zum schlechten ökonomischen Abschneiden der Ackerbohne geführt hat.

Erbsen

Im Mittel der vier Anbaujahre 2016 bis 2019 erzielten annähernd 80 % der konventionellen und 67% der ökologischen Betriebe mit der Erbsen-Reinsaat und 91% der ökologischen Betriebe mit Erbsengemengebeständen eine positive DAL (incl. Vorfruchtwert).

Im Vergleich zum Mittel aller konventionellen Erbsenbetriebe waren auch bei den Erbsen ein Mehrertrag von im Mittel 5,8 dt/ha und ein bis zu 1,59 €/dt höherer Betrieblicher Wert ausschlaggebend für den wirtschaftlichen Erfolg der über dem Durchschnitt liegenden konventionellen Betriebe. Im Durchschnitt aller konventionellen Betriebe (n = 87) errechnete sich für Erbsen im Mittel eine DAL von 281 €/ha bei einem Ertrag von 38,2 dt/ha und einem Betrieblichen Wert von 21,43 €/dt.

Die Ökobetriebe erwirtschafteten mit Erbsen in Reinsaat (n = 32) im Durchschnitt eine im Vergleich zu den konventionellen Betrieben doppelt so hohe DAL, bedingt durch einen zwar um durchschnittlich 40% niedrigeren Ertrag als bei den konventionellen (s. Abb. 10), aber mit einem um ca. 27 €/dt höheren Betrieblichen Wert von 48,78 €/dt. Wie beim konventionellen Erbsenanbau sind auch hier wesentliche Stellschrauben Ertrag und erzielter Preis für Erbsen.

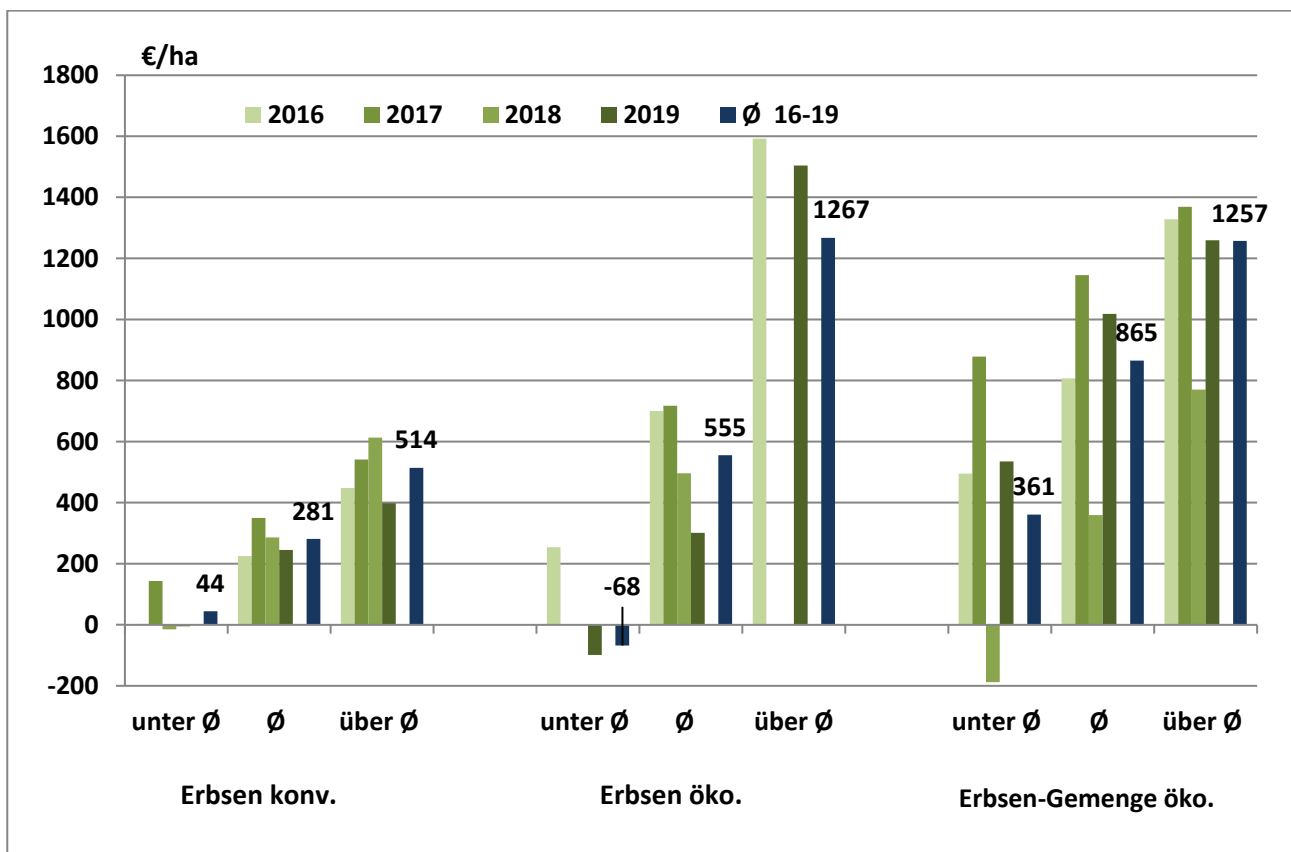


Abb. 10: DAL (nach Nährstoffabfuhr, incl. Vorfruchtwert) für Erbsen und Erbsengemenge im Durchschnitt der konventionell und ökologisch wirtschaftenden Betriebe sowie die DAL der unter bzw. über dem Durchschnitt liegenden Betriebe im DemoNetErBo von 2016 bis 2019

Die Streubreite der erzielten DAL (incl. Vorfruchtwert) für Körnererbsen in Reinsaat liegt in den ökologisch bewirtschafteten Betrieben mit -535 €/ha bis 1706 €/ha deutlich höher als die der konventionellen Betrieben mit -397 €/ha bis 850 €/ha. Die Trockenheit in den Jahren 2018 und 2019 hat in einzelnen Betrieben in Mecklenburg-Vorpommern, Baden-Württemberg und Bayern zu Ertragseinbrüchen bei den Erbsen geführt, die zum schlechten ökonomischen Abschneiden geführt hat.

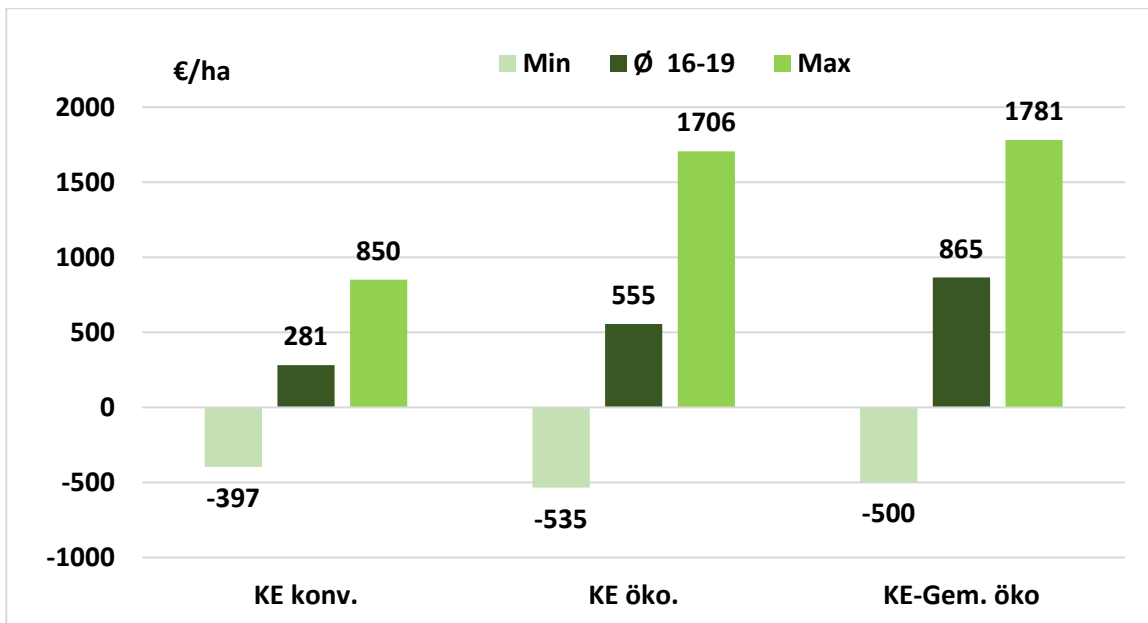


Abb. 11: DAL von Erbsen und Erbsengemenge (nach Nährstoffabfuhr, incl. Vorfruchtwert) im Durchschnitt der konventionell und ökologisch wirtschaftenden Betriebe sowie die minimal (Min) bzw. maximal (Max) erzielte DAL der untersuchten Demonstrationsbetriebe im DemoNetErBo, Mittelwert der Jahre 2016 bis 2019

Der Anbau von Gemengen aus Leguminosen und Nichtleguminosen wurde bevorzugt in den ökologisch wirtschaftenden Demonstrationsbetrieben langjährig praktiziert. Die Gemenge wurden sowohl im Sommeranbau (Sommererbse mit Hafer, Sommergerste oder Leindotter (in Erprobung)) oder als Wintergemenge (Wintererbse mit Triticale oder Roggen) zur Körnernutzung angebaut. Durch die Züchtung frosttoleranter Wintererbse wurde der Anbau des Gemenges als Winterfrucht möglich. Vor allem in sommertrockenen Lagen kann so die Frühjahrsfeuchtigkeit optimal genutzt werden. Im Vergleich zu einer Reinsaat ist beim Gemengeanbau mit Synergien zwischen den Kulturen, sowie von einer gewissen Risikoabsicherung bei Ausfall eines Gemengepartners durch den zweiten Partner zu rechnen.

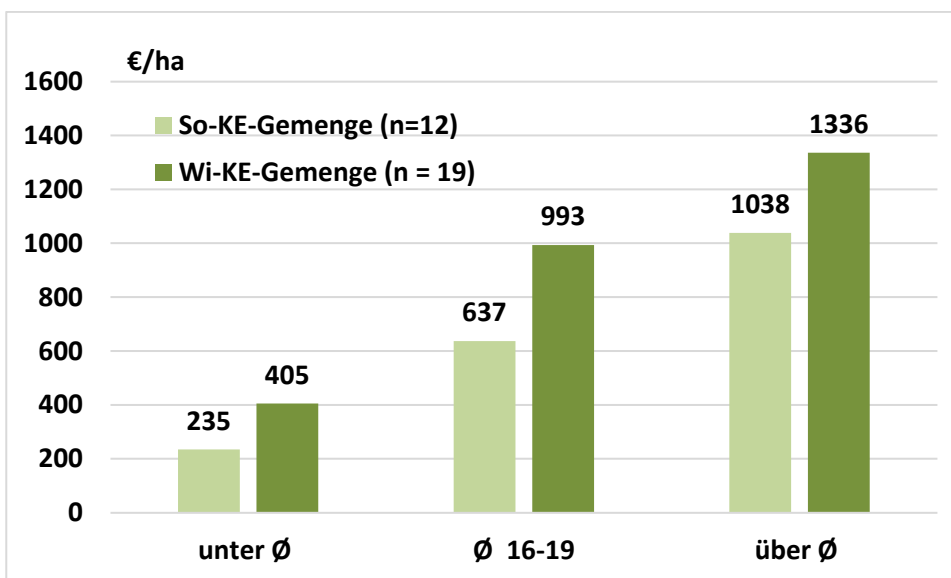


Abb. 12: DAL (nach Nährstoffabfuhr, incl. Vorfruchtwert) für Sommer- und Wintererbsengemenge im Durchschnitt der ökologisch wirtschaftenden Betriebe sowie die DAL der unter bzw. über dem Durchschnitt liegenden Betriebe im DemoNetErBo von 2016 bis 2019

Die Erträge der Gemenge zeigen eine stärkere Streuung bei den Wintererbsengemengen von 4 bis 60 dt/ha bei gleichzeitig tendenziell höherem Ertragsniveau im Vergleich zu den Sommergemengen. Aufgrund der extremen Trockenheit in 2018 erlitt ein Betrieb in Bayern nahezu einen Totalausfall des Wintererbsengemenges. Die Ertragssituation aller übrigen 18 Wintererbsengemenge in den vier Anbaujahren war hingegen deutlich besser, hier lag der Mindestertrag bei 25 dt/ha. Während im Sommergemengeanbau 50 % der Sommergemenge einen Ertrag von mindestens 33 dt/ha entwickelten, konnten diesen Mindestertrag 75 % der Wintergemengebestände erreichen. Dies weist auf ein tendenziell höheres Ertragspotenzial der Wintergemenge hin.

Im Vergleich zu den Gemenge-Frühjahrssaaten blühen die Wintererbsen vor der Sommertrockenheit und können mehr Hülsen ansetzen. Auch sind sie aufgrund der zeitigen Entwicklung toleranter gegenüber Schädlingen wie z.B. Blattläusen. Oftmals sind auch im Herbst günstigere Saatbedingungen als im Frühjahr.

Eine Gegenüberstellung der ökonomischen Leistung der ökologisch angebauten Sommer- und Wintererbsengemenge verdeutlicht die ökonomische Leistungsfähigkeit der Wintergemenge von Erbsen mit Triticale oder Roggen. Bei gleichen Produktionskosten konnte in den Jahren 2016 bis 2019 annähernd 80 % der untersuchten Wintererbsen-Gemengebestände eine DAL von über 500 €/ha erwirtschaftet werden, während diesen ökonomischen Ertrag lediglich 65 % der Sommererbsen-Gemenge erreichten.

Konkurrenzfähigkeit der Körnerleguminosen

Anhand der bisher dargestellten Betrachtung zur Wirtschaftlichkeit des Ackerbohnen- und Erbsenanbaus lassen sich diese Kulturen gut einordnen. In einem zweiten Schritt stellt sich nun die Frage, wie Ackerbohnen und Erbsen im Vergleich zu den für sie alternativ in der Fruchtfolge angebauten Kulturen abschneiden könnten. Auch in diesem Fall wurde auf Praxisdaten der Demonstrationbetriebe zurückgegriffen und nach vorgestelltem Berechnungsschema die DAL der Kulturen berechnet.

Ackerbohnen

Die BetriebsleiterInnen der konventionellen Demobetriebe nannten als Alternativkulturen zu Ackerbohnen vor allem Stoppelweizen, aber auch Hafer, Winterraps, Mais (Körner-, Silomais) und Soja. Auch Winterweizen, nach einer Blattfrucht wie Erbse, Raps oder Zuckerrübe angebaut, wurde genannt, obwohl dieser Weizen zu den angebauten Körnerleguminosen keine echte Alternativkultur in der Fruchtfolge darstellt. Er wird hier der Vollständigkeit mit aufgeführt.

Das Ertragsniveau der Ackerbohnen lag in den Betrieben, die Winterweizen und Winterraps als Alternativkultur genannt hatten, zwischen 41,3 und 49,2 dt/ha. Auf Standorten mit geringerer Ertragserwartung bei den Ackerbohnen wurden Mais, Hafer und Soja als Alternativkultur vorgeschlagen.

Tab. 9: Erträge von Ackerbohnen und der Alternativkulturen im Durchschnitt der Betriebe und der Anbaujahre 2016-2019 im DemoNetErBo

	Stoppelweizen	Blattfruchtweizen	Winterraps	Hafer	Soja	Mais
Ertrag Alternativkultur dt/ha	80,7	85,2	38,1	62,5	23,5	204
Ertrag Ackerbohnen dt/ha	46,3	46,7	49,2	33	27	37,8

Für den Anbau von Ackerbohnen, Hafer und Soja summierten sich die Direkt- und Arbeiterledigungskosten auf ca. 680 €/ha auf. Der Anbau von Winterweizen, Winterraps oder Mais verursachte im Vergleich dazu Mehrkosten von 240-400 €/ha. Zusätzliche Kosten fielen hier vor allem im Bereich der Bodenbearbeitung, der Nährstoffabfuhr sowie des deutlich intensiveren Pflanzenschutzes an.

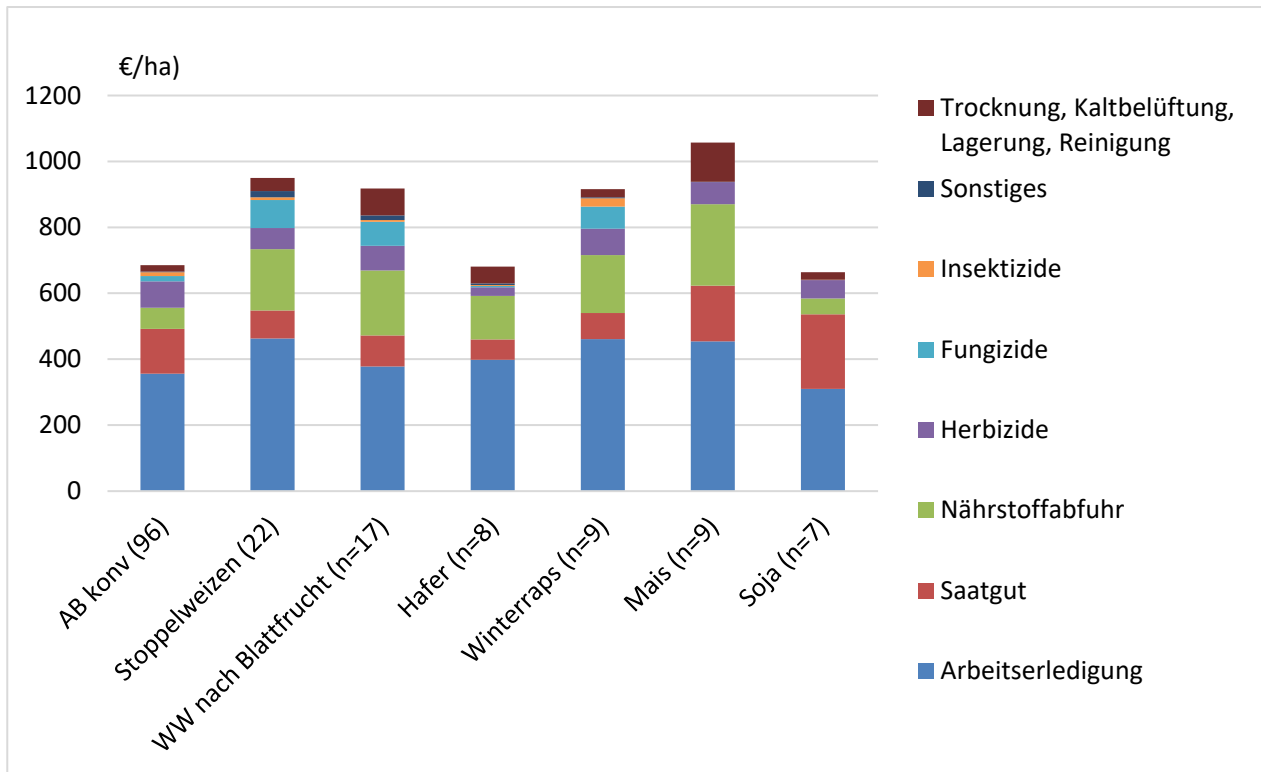


Abb. 13: Direkt- und Arbeiterledigungskosten für konventionelle Ackerbohnen und die Vergleichskulturen (in €/ha) im Durchschnitt der Jahre 2016 bis 2019 im DemoNetErBo

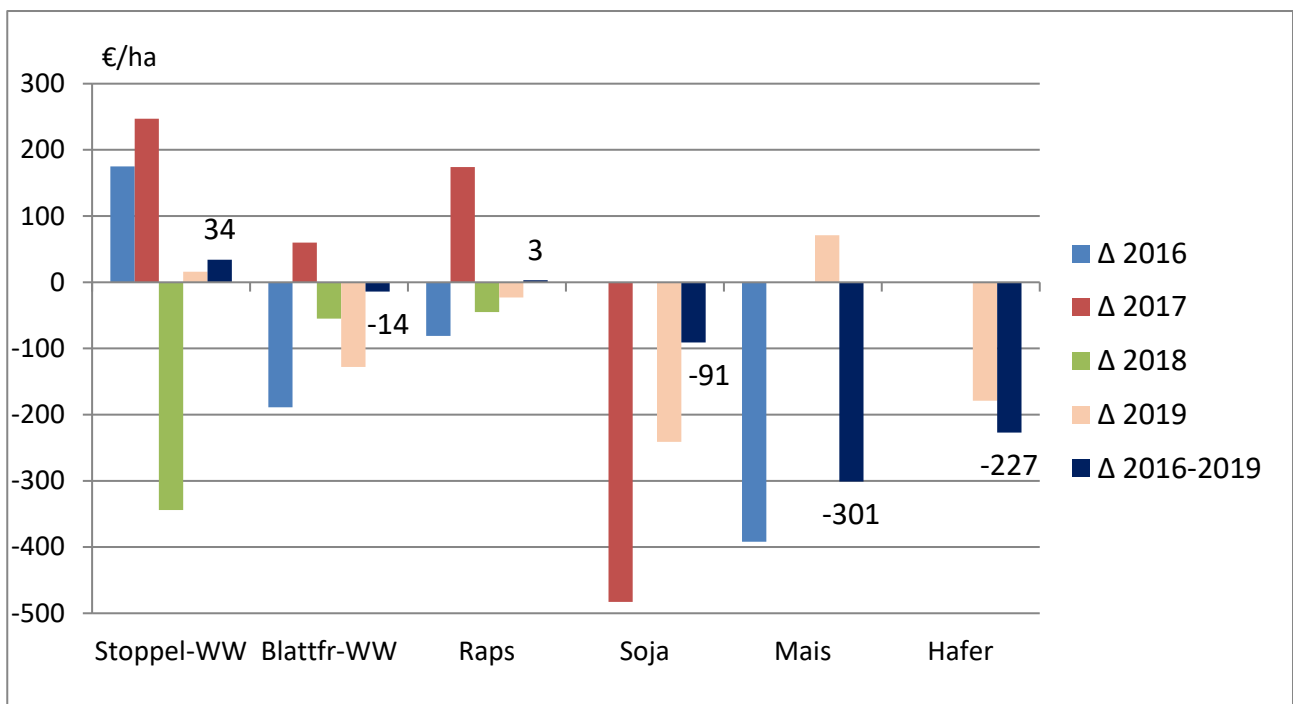


Abb. 14: Differenz der DAL (in €/ha) zwischen konventionellen Ackerbohnen und den Vergleichskulturen in den Jahren 2016 bis 2019 sowie im Durchschnitt der Jahre 2016 – 2019 im DemoNetErBo

Ackerbohnen zeigen sich auf den Standorten mit höherer Bonität und Wasserführung gegenüber Stoppelweizen und Winterraps als attraktive und ökonomisch gleichstarke Kultur in der Fruchtfolge. In den Jahren 2018 und 2019, die durch Trockenheit und Hitzephasen geprägt waren, war zu beobachten, dass die Erzeugerpreise für Körnerleguminosen relativ konstant blieben, während die für Weizen z.B. um bis zu 4,4 €/dt anstiegen. Die Körnerleguminose konnten daher in 2018 und 2019 z.B. gegenüber Weizen nur schwer konkurrieren.

Auf den für Hafer, Sojabohne und Mais geeigneten Standorten erzielten diese Kulturen eine gute DAL, während die Ackerbohne auf diesen Standorten nur unterdurchschnittliche Erträge erzielen konnte und damit mit den Vergleichskulturen nicht erfolgreich konkurrieren konnte. Diese Standorte sind für den Ackerbohnenanbau kritisch zu hinterfragen, besonders dann, wenn mit einer gesicherten Wasserversorgung während der Vegetationsperiode nicht zu rechnen ist.

Erbsen

Die BetriebsleiterInnen der konventionellen Demobetriebe nannten vor allem Stoppelweizen, Sommer- und Wintergerste, Winterraps sowie den Körnermais als Alternativkulturen. Auch Winterweizen, nach einer Blattfrucht wie Erbse, Raps oder Zuckerrübe angebaut, wurde genannt, obwohl dieser Weizen zu den angebauten Körnerleguminosen keine echte Alternativkultur in der Fruchtfolge darstellt. Er wird hier der Vollständigkeit mit aufgeführt.

Tab. 10: Erträge von Erbsen und der Alternativkulturen im Durchschnitt der Betriebe und der Anbaujahre 2016-2019 im DemoNetErBo

	Stoppelweizen	Blattfruchtweizen	Sommergerste	Wintergerste	Winterraps	Körnermais
Ertrag Alternativkultur dt/ha	74,9	70	60,8	75,1	31,3	80,6
Ertrag Erbsen dt/ha	39,3	36,1	40	39,9	38	37,5

Die Direkt- und Arbeitserledigungskosten für den Anbau von Erbsen und Sommergerste lagen auf einem ähnlichen Niveau von ca. 700 €/ha. Der Anbau aller weiteren Alternativkulturen verursachte deutlich höhere Kosten, die sich auf bis zu 930 €/ha beim Winterraps und Körnermais aufsummierten.

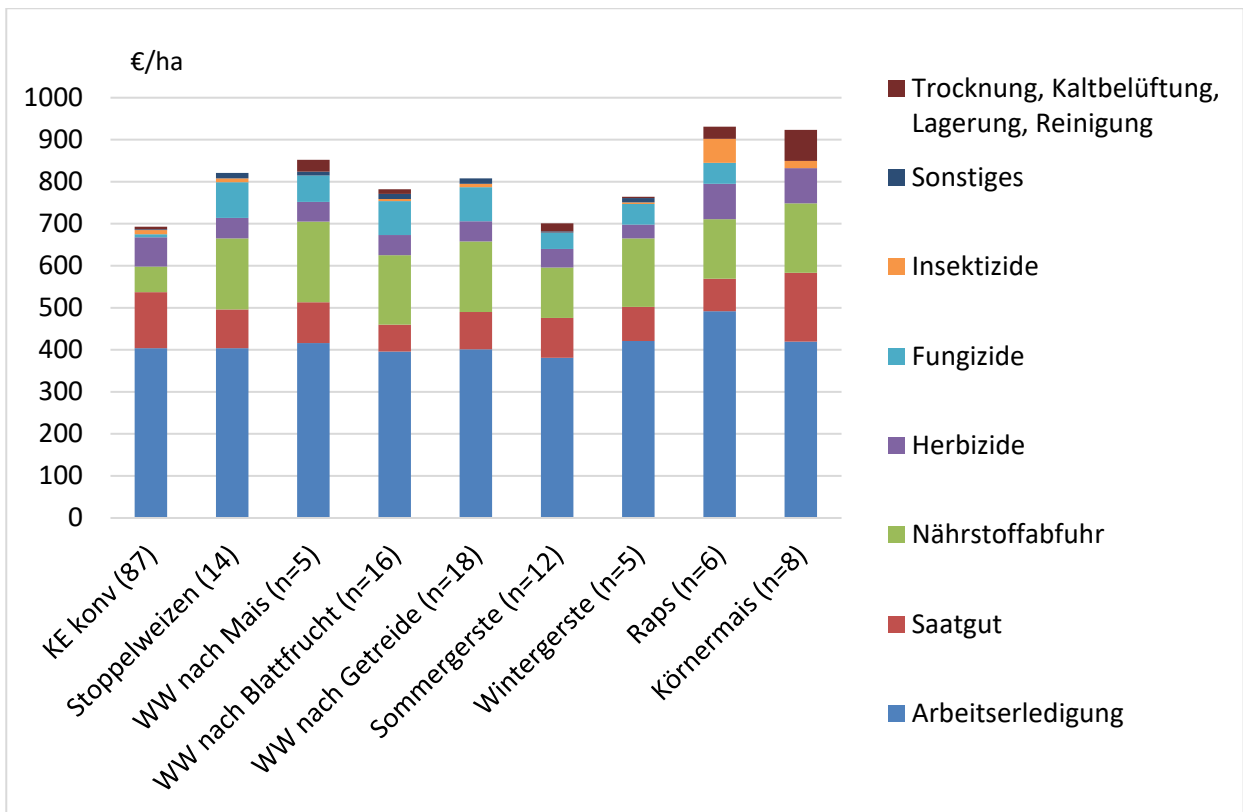


Abb. 15: Direkt- und Arbeitserledigungskosten für konventionelle Körnererbsen und die Vergleichskulturen (in €/ha) im Durchschnitt der Jahre 2016 bis 2019 im DemoNetErBo

Trotz niedriger Direkt- und Arbeitserledigungskosten und einem durchschnittlichen Ertragsniveau von 36,1 bis 40 dt/ha in den betrachteten Betrieben konnte die Körnererbse gegen Stoppelweizen, Blattfruchtweizen und Mais nicht konkurrieren. Gegenüber Wintergerste und Raps stellte sich die Erbse als eine ökonomisch gleichwertige Kultur in der Fruchtfolge in den ausgewählten Betrieben dar.

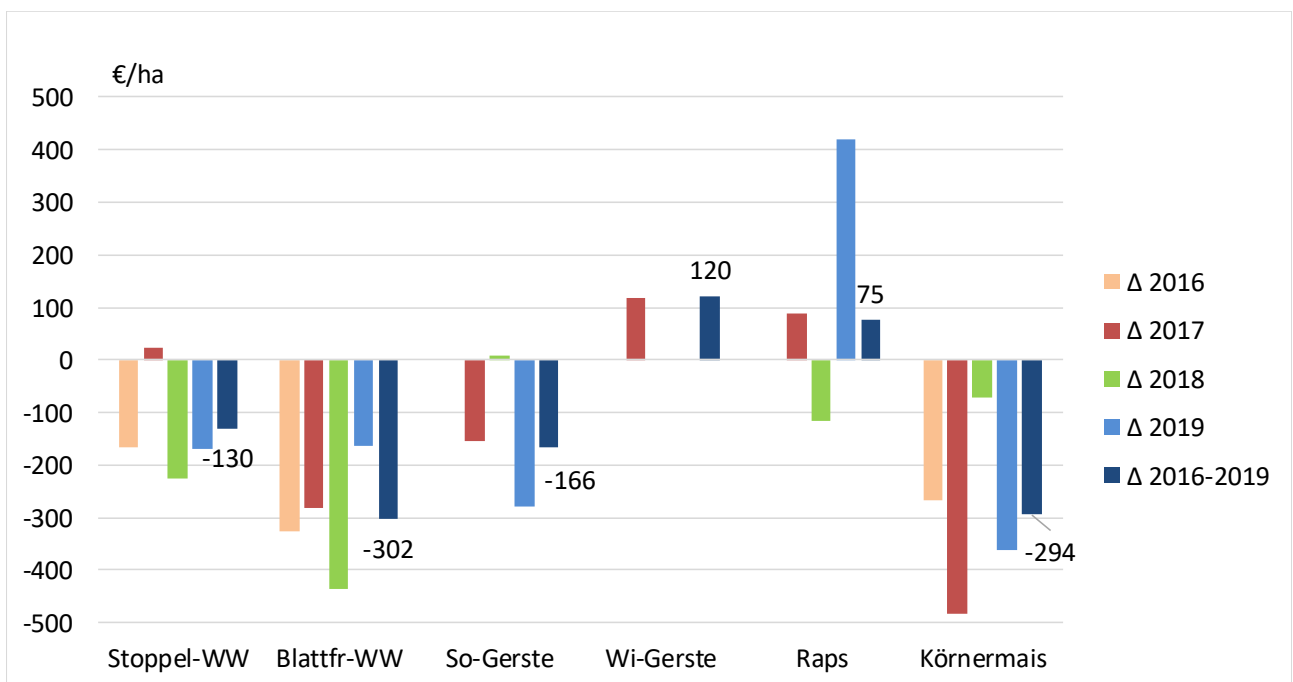


Abb. 16: Differenz der DAL (in €/ha) zwischen konventionellen Körnererbsen und den Vergleichskulturen in den Jahren 2016 bis 2019 sowie im Durchschnitt der Jahre 2016 – 2019 im DemoNetErBo

Die Erfahrungen der vergangenen Jahre, besonders die der trockenen Jahre 2018 und 2019, haben gezeigt, dass das Angebot an Ernteprodukten und die Preisentwicklungen auf dem Markt den Erfolg und die Konkurrenzfähigkeit des Körnerleguminosenanbaus im Vergleich zu anderen Hauptkulturen gravierend beeinflussen können. So war in 2018 und 2019 zu beobachten, dass die Preise für Körnerleguminosen relativ konstant blieben, während die für Weizen z.B. um bis zu 4,4 €/dt anstiegen. Die Körnerleguminose konnten daher in 2018 und 2019 z.B. gegenüber Weizen nicht konkurrieren.

Fazit

Ackerbohnen und Erbsen können für viele Betriebe eine pflanzenbaulich hochwertige und ökonomisch konkurrenzfähige Alternative zu den übrigen Hauptkulturen darstellen.

Bei der Integration der Körnerleguminosen in die Fruchtfolge sind die erzielbaren Erzeugerpreise bzw. Futtermerte in Verbindung mit einem angemessen hohen Ertrag die wesentlichen Stellschrauben für den wirtschaftlichen Erfolg.

Im Anbau und in der Standortwahl sollten Ackerbohnen und Erbsen dieselbe Aufmerksamkeit wie die übrigen Hauptkulturen erhalten. Körnerleguminosen bieten einen hohen Vorfruchtwert, können wintergetreidebetonte Fruchtfolgen sehr gut auflockern und ein erfolgreiches Hilfsmittel im Resistenzmanagement innerhalb der Fruchtfolge sein. Eine vorausschauende Planung der Vermarktung über den Handel oder eine gezielte inner- oder zwischenbetriebliche Verwertung verbessern ihre Wirtschaftlichkeit. An den Körnerleguminosenanbau gebundene Zahlungen aus Greening und Agrarumweltmaßnahmen sind nicht zu unterschätzende Zusatzeinnahmen. Gerade in ertragsschwächeren Jahren können diese Zahlungen mögliche wirtschaftliche Einbußen abmildern.

Literatur:

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft: LfL Deckungsbeiträge und Kalkulationsdaten 2016, 2017, 2018, 2019: <https://www.stmelf.bayern.de/idb/default.html;jsessionid=39EBE9B492C537D6B114C36BCD335E12>

Bockholt, K. (2019): Nanoviren in Ackerbohnen und Erbsen: Mit der Sortenwahl vorbeugen. agrarheute, 22.08.2019 – 05:00.

Destatis (2021): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei; Wachstum und Ernte – Feldfrüchte. Fachserie 3 Reihe 3.2.1.

FiBL (2017): Erfolgreicher Anbau von Körnerleguminosen in Mischkultur mit Getreide. Merkblatt. Ausgabe Schweiz.

Hollmichel, K. (2019): Berechnung der Preiswürdigkeit von Einzelfuttermitteln für Schweine nach der Austauschmethode Löhr). Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen

KTBL (2018) (<http://daten.ktbl.de/downloads/dslkr/Leistungs-Kostenrechnung.pdf>; 28.2.2018)

Landwirtschaftskammer Niedersachsen (Hrsg.): Richtwert-Deckungsbeiträge 2016, 2017, 2018, 2019. Oldenburg

Over, R., Krieg, K., Gräter, F. (2019): Vergleichswert Futter. Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum Schwäbisch-Gmünd

Schneider, M., Lütke Entrup, N. (2006): Bewertung von neuen Systemen der Bodenbewirtschaftung in erweiterten Fruchtfolgen von Körnerraps und Körnerleguminosen, Soest

Schroers, J. O., Krön K. (2019): Methodische Grundlagen der Datensammlung „Betriebsplanung Landwirtschaft“. KTBL (Herausgeber), Darmstadt.

Vogt-Kaute, W. (2017): persönliche Mitteilung vom 21.8.2017

Kontakt

Fachhochschule Südwestfalen

Petra Zerhusen-Blecher

Tel.: +49 2921 378-3196

E-Mail: zerhusen-blecher.petra@fh-swf.de