

## 9. Wettbewerbsfähigkeit der Sojabohne gegenüber Vergleichsfrüchten 2017

Die Wettbewerbsfähigkeit verschiedener Feldfrüchte spielt eine zentrale Rolle in der Anbauentscheidung landwirtschaftlicher Betriebe. Dies gilt auch für die Sojabohne. Vor diesem Hintergrund ist ein ökonomischer Vergleich gegenüber Alternativkulturen auch für diese Feldfrucht unabdingbar.

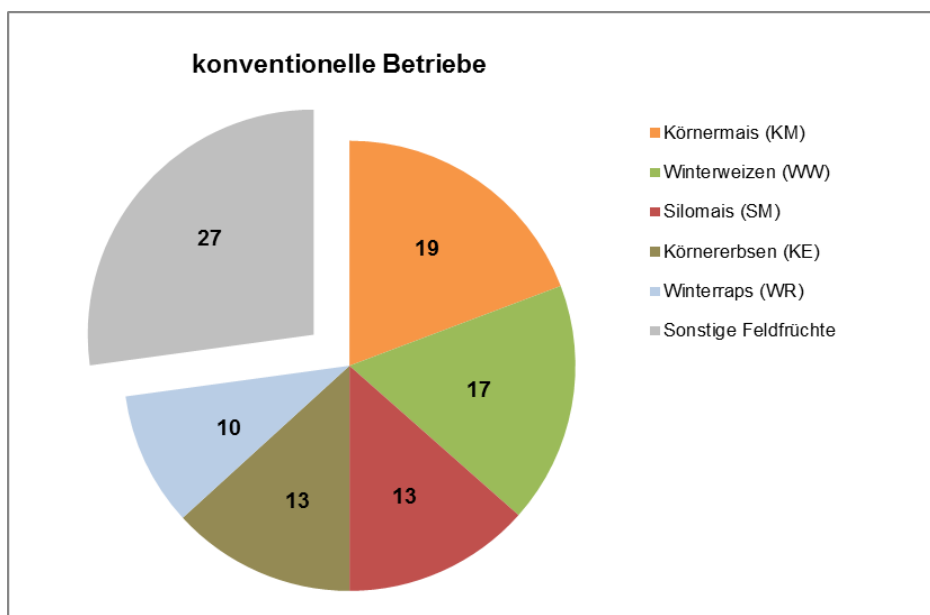
Generell ist zu erwähnen, dass innerhalb des Soja-Netzwerkes bei der Wahl der Vergleichsfrucht keine Vorgaben existierten. Die Betriebsleiter/innen konnten also in Bezug auf die betriebsindividuelle Fruchtfolge die Kultur zum Vergleich jeweils zusammen mit dem/r Berater/in festlegen.

Die Grundlage für die Bewertung der Wettbewerbsfähigkeit war der Einzelbetrieb. Demzufolge wurde für jeden Betrieb zunächst die Differenz der Deckungsbeiträge zwischen Sojabohne und angebaute Vergleichsfrucht berechnet. Anschließend fand die Bildung des Mittelwertes für Betriebe mit gleicher Feldfrucht statt.

Bei der Bewertung der nachfolgend dargestellten Ergebnisse muss unbedingt beachtet werden, dass es sich bei den für die Verrechnung herangezogenen Kennwerten um Praxisdaten handelt. Darüber hinaus ist die Gesamtanzahl der Betriebe in einzelnen Vergleichsgruppen relativ gering. Aus diesen Gründen dürfen die hier präsentierten Ergebnisse für ein einzelnes Erntejahr nicht überbewertet werden. Eine pauschale Verallgemeinerung der abgebildeten Zahlen für den Sojabohnenanbau in Deutschland ist deshalb nicht zulässig.

### **Konventionelle Betriebe:**

Vor einem detaillierten Blick auf das Abschneiden der Sojabohne, zeigt **Abb. 1** zunächst die in den konventionellen Betrieben gewählten Feldfrüchte, welche als Vergleichskultur von den Landwirten im Erntejahr 2017 angebaut wurden.



**Abb. 1** Gewählte Vergleichsfrüchte in den teilnehmenden konventionellen Betrieben

Die am häufigsten etablierten Alternativkulturen waren mit 19 bzw. 17 %, wie im Vorjahr, Körnermais und Winterweizen. Mit jeweils 13 % entschieden sich weitere Betriebsleiter/innen für den Anbau von Silomais und Körnererbsen. Winterraps, welcher im Erntejahr 2014 noch Vergleichsfrucht

Nummer eins war, wurde mit einem Anteil von 10 % und damit in ähnlichem Umfang angebaut, wie im Erntejahr 2016. Weitere Vergleichsfrüchte waren im aktuell betrachteten Erntejahr 2017 außerdem Sommer- und Wintergerste, Lupinen, Ackerbohnen, Winterroggen, Sommerhafer sowie Dinkel. Aufgrund zu geringer Gruppengrößen fand für diese Vergleichsfrüchte jedoch eine zusammenfassende Einordnung in die Rubrik ‚Sonstige Feldfrüchte‘ statt.

Wie bereits im vorangegangenen Kapitel beschrieben, waren die klimatischen Bedingungen für einen erfolgreichen Sojaanbau im Erntejahr 2017 in nahezu allen Regionen Deutschlands optimal. Im Gegensatz zum Erntejahr 2015 mit einer bundesweit lange anhaltenden Trockenheit, führte eine ausreichende Wasserversorgung über die gesamte Vegetationsperiode und insbesondere in den kritischen Stadien zur Blüte sowie zur Kornfüllung im aktuell betrachteten Erntejahr in vielen Regionen zu guten bis sehr guten Erträgen. In der besseren Hälfte der konventionell wirtschaftenden Betriebe lag das durchschnittliche Ertragsniveau wie 2016 bei 36 dt/ha. Im Maximum wurden dieses Mal sogar 55 dt/ha geerntet.

Nachdem Landwirte im Erntejahr 2014 durchschnittliche Erzeugerpreise für konventionell erzeugte Sojabohnen von etwa 40 €/dt erhielten, kam es im darauffolgenden Jahr 2015 zu einem Preisrückgang in Höhe von 3 €/dt. Dementsprechend lag das mittlere Preisniveau für Sojabohnen in diesem Zeitraum bei circa 37 €/dt. Seitdem war keine Änderung mehr erkennbar, so dass sich der Erzeugerpreis auch im Erntejahr 2017 nach wie vor bei 37 €/dt bewegte.

Wie sich die Entwicklung von Ertrag und Erzeugerpreis bei den gegebenen variablen Kosten auf die Wettbewerbsfähigkeit der Sojabohne im Vergleich zu alternativen landwirtschaftlichen Feldfrüchten ausgewirkt hat, ist in **Abb. 2** ersichtlich.

Zunächst lässt sich beobachten, dass die Gegenüberstellung der Sojabohne mit allen als Vergleichsfrucht angebauten Kulturen (SB-VGF alle, 51 Betriebe) eine Differenz der Deckungsbeiträge von -3 €/ha hervorbrachte.

Eine Berücksichtigung der Gruppe mit Vergleichsfrüchten, welche von mindestens vier Betrieben angebaut wurden (SB-VGF  $\geq$  4, 38 Betriebe), führt zu einem etwas schlechteren Ergebnis. Hier lag die mittlere Differenz der Deckungsbeiträge bei -33 €/ha. Auch wenn dieses Ergebnis auf den ersten Blick ernüchternd wirkt, so zeigt sich über die gesamte Projektlaufzeit gesehen eine durchwegs positive Entwicklung. So bewegten sich beide Gegenüberstellungen (SB-VGF alle und SB-VGF  $\geq$  4) in den vorherigen Erntejahren auf teilweise deutlich niedrigerem Niveau. Das Abschneiden der Sojabohne im Vergleich zu anderen Alternativkulturen hat sich demnach verbessert.

Anhand der Einzelvergleiche ist ersichtlich, dass die Sojabohne bei zwei der fünf Gegenüberstellungen ein positives Ergebnis hervorbrachte und somit im Durchschnitt höhere Deckungsbeiträge erzielte, als die auf den jeweiligen Betrieben angebauten Vergleichsfrüchte. Dies war gegenüber Winterweizen sowie Körnererbsen der Fall. Bei der letztgenannten Kultur fiel das Ergebnis mit einer Differenz der Deckungsbeiträge von etwa 103 €/ha am deutlichsten zugunsten der Sojabohne aus. Winterweizen bewegte sich mit einem Wert von 30 €/ha auf einem niedrigeren Niveau. Anhand der angegebenen Minimalwerte in allen abgebildeten Gruppen ist abzulesen, dass in diesen beiden auch immer mindestens ein Betrieb gab, bei dem die Differenz der Deckungsbeiträge ein negatives Ergebnis hervorbrachte und die Sojabohne somit ein schlechteres Resultat lieferte als die gewählte Alternativkultur.

Ein nahezu ausgeglichenes Ergebnis brachte der Vergleich von Sojabohnen und Körnermais hervor. Hier lag die durchschnittliche Differenz der Deckungsbeiträge bei -3 €/ha. Ein negatives Durchschnittsergebnis war dagegen beim Vergleich mit Silomais und Winterraps zu erkennen. Die Differen-

zen bewegten sich hier im Bereich von -90 bzw. -319 €/ha. Zumindest für Winterraps zeigt sich damit erneut, dass die Sojabohne den meisten Fällen nicht mit dieser Kultur konkurrieren kann. Für Silomais ist aus der Betrachtung der Einzeljahre kein eindeutiges Ergebnis abzuleiten. Während sich in den Jahren 2014 und 2016 jeweils eine positive Differenz der Deckungsbeiträge abzeichnete, fiel das Resultat 2015 negativ aus. Allerdings muss hier ebenfalls darauf hingewiesen werden, dass es in der Gegenüberstellungen mit der letztgenannten Kultur mindestens auch einen Betrieb gab, der mit der Sojabohne einen höheren Deckungsbeitrag erzielen konnte. Es empfiehlt sich deshalb, wie in den vorangegangenen Jahren, einen etwas genaueren Blick in die Wirtschaftlichkeitsberechnung der einzelnen Kulturen zu werfen.

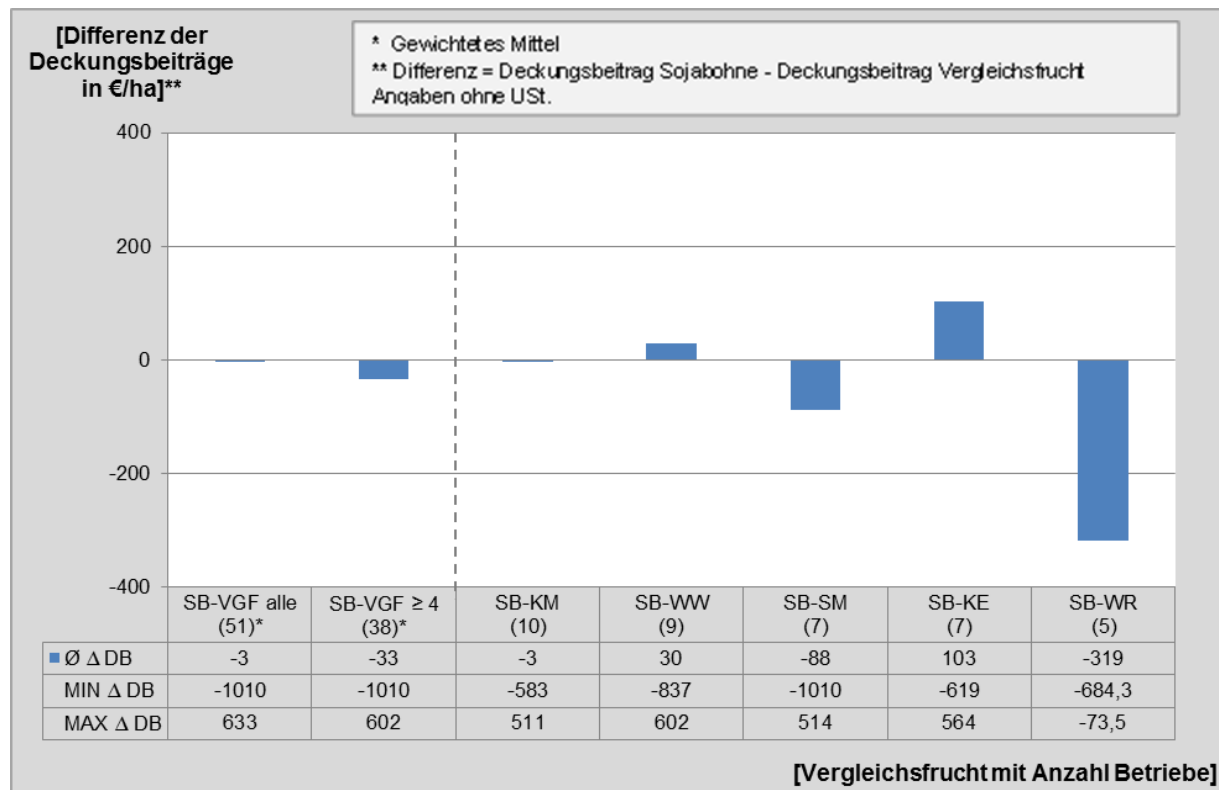


Abb. 2 Wettbewerbsfähigkeit der Sojabohne gegenüber verschiedenen Vergleichsfrüchten in den konventionellen Betrieben

#### Körnermais:

Im Vergleich zum Erntejahr 2016, in dem die Gegenüberstellung von Sojabohnen und Körnermais ein Ergebnis von -17 €/ha hervorbrachte, zeigt sich für 2017 mit einer Differenz von im Mittel -3 €/ha ein leicht besseres Ergebnis. Ein Blick auf die Leistungsseite lässt erkennen, dass Körnermais in der Regel ein besseres Resultat lieferte. So konnte die Sojabohnen gerade einmal in einem Betrieb eine höhere Leistung erzielen. Diese Situation stellte sich auch ein, wenn Betriebsleiter/innen mit der Körnerleguminose gute bis sehr gute Erträge von etwa 40 dt/ha einfuhren. Allerdings fiel die Differenz zwischen den beiden Kulturen dann relativ gering aus. Der Erzeugerpreis für Sojabohne bewegte sich in vielen Betrieben gerade einmal auf dem deutschlandweiten Durchschnittsniveau von 37 €/dt. Ein höheres Preisniveau, hätte das Ergebnis auf der Leistungsseite in dem ein oder anderen Fall umkehren können.

Ein Blick auf die Kostenseite lässt erkennen, dass die Ausgaben für Sojabohnensaatgut im Durchschnitt um 100 €/ha höher ausfielen als bei Körnermais. Gleiches gilt für die Aufbereitung des Ernte-

gutes. Allerdings lag der Unterschied zwischen den beiden Kulturen für diese Position bei knapp 60 €/ha. Umgekehrt verhielt es sich dagegen bei den Ausgaben für Pflanzenschutzmittel. Hier lagen die Kosten im Anbauverfahren Sojabohne bei 67 €/ha, für Körnermais im Durchschnitt bei 80 €/ha. Auch beim Dünger traten mit mehr als doppelt so hohen Kosten auf Seiten von Körnermais Differenzen auf. Besonders hohe Unterschiede ergaben sich bei der Trocknung der Ernte. Mit einer Differenz von mehr als 200 €/ha lagen die Kosten beim Körnermais auf einem wesentlich höheren Level als bei der Körnerleguminose. Die variablen Maschinenkosten bewegten sich in beiden Verfahren mit etwas über 200 €/ha auf einem ähnlichen Niveau. Trotz der auf Seiten der Sojabohne im Durchschnitt niedriger ausfallenden variablen Kosten, konnte sich die Körnerleguminose nicht wesentlich vom Deckungsbeitrag Körnermais absetzen. Um dies zu erreichen müssten bei guten bis sehr guten Erträgen überdurchschnittliche Erzeugerpreise gezahlt werden. Nichtsdestotrotz glichen sich die Ergebnisse im Mittel aller 10 Betriebe nahezu aus, sodass die Sojabohne gegenüber Körnermais durchaus eine Anbaualternative darstellen kann.

#### *Winterweizen:*

Aus der Gegenüberstellung von Sojabohnen und Winterweizen können ähnliche Schlussfolgerungen gezogen werden, wie im zuvor dargestellt Vergleich zwischen Sojabohnen und Körnermais.

Bei genauerer Betrachtung der Werte aus den Einzelbetrieben zeigt sich auch hier, dass die erzielte Leistung mit der Körnerleguminose oftmals geringer ausfiel als im Getreideverfahren. Zwar ergab sich im Vergleich zu 2016 eine leichte Verbesserung, jedoch waren es im Erntejahr 2017 immerhin noch 50 % der Betriebe, die aus Leistungssicht nicht mit Winterweizen konkurrieren konnten. Ursache waren oftmals unterdurchschnittliche Erträge oder Erzeugerpreise bzw. eine Kombination aus beidem. So gab es beispielsweise einen Betrieb, welcher auf seiner Sojafläche einen hundertprozentigen Ertragsausfall zu verzeichnen hatte. Ein weiterer Landwirt musste mit einem Ertrag von knapp 7 dt/ha starke Einbußen hinnehmen. Demgegenüber konnten andere Betriebsleiter/innen mit 40 dt/ha auch sehr gute Erträge mit dem Anbau der Sojabohne erzielen. Allerdings bewegte sich in vielen Fällen der Erzeugerpreis auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau. So lag dieser für die Körnerleguminose, wie schon beim Vergleich zu Körnermais, auch hier in sechs Betriebe bei maximal 37 €/dt und damit, wenn überhaupt auf dem bundesweiten Durchschnitt. Darüber hinaus realisierten mehrere Betriebsleiter/innen im Vergleichsverfahren Winterweizen mit 18 und 21 €/dt sehr hohe Erzeugerpreise. Auch dies war ein Grund, warum die Leistung mit dem Getreide teilweise besser ausfiel als mit Sojabohnen.

Ein Blick auf die Kostenseite zeigt, dass für Winterweizen, wie schon in der Gegenüberstellung zu Körnermais in fast allen Betrieben geringere Saatgutkosten anfielen. Lediglich ein Landwirt zahlte für das Getreidesaatgut mehr als für die Sojabohne. Die durchschnittliche Differenz zu Soja lag für diese Position bei 120 €/ha. Im Gegensatz dazu bewegten sich die Kosten für den eingesetzten Dünger bei der Körnerleguminose auf einem deutlich niedrigeren Niveau. Ganz entscheidend war dies, wie im Vorjahr auch, auf die ausgebrachten stickstoffhaltigen Düngemittel bzw. Wirtschaftsdünger zu Winterweizen zurückzuführen. Auch der Aufwand für Pflanzenschutzmittel lag bei Sojabohnen auf einem wesentlich geringeren Level. Dadurch konnte das auf Seiten der Saatgutkosten bestehende Defizit ausgeglichen werden. Im Durchschnitt fiel die Summe der variablen Kosten bei Sojabohnen um etwa 65 €/ha niedriger aus als beim Winterweizen.

Aus den genannten Beobachtungen lässt sich auch für diesen Vergleich zusammenfassend erklären, dass die Wettbewerbsfähigkeit der Sojabohne gegenüber dem Winterweizen stark von der Leistungs-

seite bestimmt wird. Die gleiche Erkenntnis ergab sich auch aus den Ergebnissen von 2016. Eine Grundvoraussetzung dafür, dass die Sojabohne mit Winterweizen konkurrieren kann ist demnach ein ausreichend hohes Ertragsniveau in Kombination mit der Auszahlung eines angemessenen Erzeugerpreises.

#### *Silomais:*

In der Gegenüberstellung von Sojabohnen und Silomais ergibt sich über alle sieben Betriebe eine Differenz der Deckungsbeiträge von -88 €/ha. Damit konnte das gute Ergebnis aus dem Erntejahr 2016, in dem sich die Sojabohne mit einer positiven Differenz von über 300 €/ha sehr gut behauptete, nicht bestätigt werden. Aus der Betrachtung der Einzelbetriebe ist zwar ersichtlich, dass die Körnerleguminose der Alternativkultur in drei Betrieben überlegen war, allerdings zeigt sich in den übrigen Vergleichen zum Teil ein deutlicher Einbruch der Sojabohne.

Auf der Leitungsseite können zumindest zwei Landwirte mit 40 €/dt im Verfahren Sojabohne gute Erzeugerpreise realisieren. Auf der anderen Seite erzielen beide Betriebe mit jeweils 25 dt/ha nur einen unterdurchschnittlichen Ertrag, so dass die Grundvoraussetzungen für ein konkurrenzfähiges Deckungsbeitragsniveau nicht mehr gegeben sind. Zusätzlich ist deutlich erkennbar, dass Silomais im Erntejahr 2017 in vielen Gebieten sehr gute Erträge hervorbrachte. So konnten knapp drei Viertel der Betriebsleiter/innen ein Ertragsniveau von 500 dt/ha und mehr erreichen. In Kombination mit guten Erzeugerpreisen fiel dementsprechend auch das Leistungsniveau besser aus als bei Sojabohnen.

Die variablen Kosten lagen für beide Verfahren weitestgehend in einem ähnlichen Bereich, wie beim zuvor beschriebenen Vergleich von Sojabohnen und Körnermais. Auch das Verhältnis zueinander stimmte in vielen Positionen überein. So fallen die Ausgaben für Sojasaatgut in allen Betrieben höher aus als bei Mais. Dem gegenüber bewegen sich die Kosten für Dünger auf Seiten der Sojabohne in der Regel auf einem niedrigeren Niveau. Während in beiden Verfahren in keinem der Betriebe eine Trocknung stattfand, führten zwei Landwirte eine Aufbereitung bei Sojabohnen durch. Etwas überraschend ist die Tatsache, dass die Ausgaben für Pflanzenschutzmittel im Sojaverfahren bei 75 % der Betriebe höher ausfielen als bei Silomais. In zwei Fällen lagen diese mit weit über 100 €/ha sogar deutlich über dem deutschlandweiten Mittel von 79 €/ha. Die variablen Maschinenkosten bewegten sich bei Mais auf einem etwas höheren Level, als bei Sojabohnen.

Insgesamt ist anhand der übermittelten Daten ersichtlich, dass die variablen Kosten auf Seiten der Sojabohne auch in dieser Gegenüberstellung geringer ausfallen als im Vergleichsverfahren. Allerdings schafft es die Sojabohne nicht, sich auch auf der Leistungsseite zu behaupten. Gründe dafür sind die erwähnten Mindererträge und niedrige Erzeugerpreise. Gleichzeitig konnte in diesem Jahr Silomais mit guten oftmals sehr guten Erträgen und einem angemessenen Preisniveau punkten.

#### *Körnererbsen:*

Der Vergleich der beiden Körnerleguminosen fällt vergleichsweise deutlich zugunsten der Sojabohne aus. Hier kann sie sich zum ersten Mal auf einem Großteil der Betriebe auf der Leistungsseite behaupten. Und das, obwohl zumindest drei Betriebe mit Erträgen von 20 bis 28 dt/ha nicht das Optimum erreichten. Dafür lag der Erzeugerpreis für Soja mit einer Ausnahme immer über dem Preisniveau von Körnererbsen. So realisierten die Landwirte mit Sojabohnen Preise von durchschnittlich 36,8 €/dt, für die Vergleichsfrucht wurden dagegen im Mittel nur 22,8 €/dt gezahlt. Dementsprechend ergab

sich in der Summe der Leistungen ein Unterschied zwischen den beiden Kulturen von mehr als 200 €/ha.

Mit Blick auf die variablen Kosten zeigt sich jedoch ein Vorteil für die Körnererbsen. So bewegten sich diese auf einem um 100 €/ha niedrigeren Niveau als bei der Sojabohne. Während die Ausgaben für den Dünger auf einem identischen Level lagen, war die Ursache für den Unterschied auch in dieser Gegenüberstellung maßgeblich bei den Kosten für Sojasaatgut zu suchen. Diese Position fielen um gut 100 €/ha höher aus als bei der alternativ angebauten Körnerleguminose. Die Kosten für Pflanzenschutzmittel lagen im Verfahren Körnererbsen mit knapp 120 €/ha in einem deutlich höheren Bereich als im Verfahren Sojabohnen (65 €/ha).

Insgesamt betrachtet hätte das Ergebnis auch noch eindeutiger zugunsten der Sojabohne ausfallen können. Allerdings zeigt sich immer wieder, und das nicht nur in diesem Jahr, dass der Anbau von Soja von Betrieb zu Betrieb durchaus starken Ertragsschwankungen unterliegt. Gelingt es über die Züchtung oder auch die Erfahrung der Landwirte, den Ertrag auf ein konstant höheres Niveau zu bringen, ist damit eine erste Grundvoraussetzung geschaffen, die Wettbewerbsfähigkeit dieser Körnerleguminose weiter zu stärken. Darüber hinaus ist auch anhand dieses Vergleichs zu erkennen, dass es überdurchschnittlicher Erzeugerpreise bedarf, damit die Sojabohne konkurrenzfähig wird. Preise von 33,50 €/dt, wie sie an einen Betrieb gezahlt wurden, sind eindeutig zu niedrig.

#### *Winterraps:*

Das negative Ergebnis bei der Gegenüberstellung von Sojabohne und Winterraps lässt sich, wie in diesem Kapitel nun schon sehr oft dargestellt, bei einer durchschnittlich ausgeglichenen Summe der variablen Kosten auf eine höhere Leistung auf Seiten des Winterrapses erklären. So erreichten die Betriebsleiter mit der Körnerleguminose eine mittlere Leistung von 1250 €/ha, mit Winterraps lagen sie auf einem Durchschnittsniveau von 1490 €/ha.

Anhand der Berechnungen ist ersichtlich, dass auch Betriebe mit guten Sojaerträgen von knapp 40 dt/ha keine Wettbewerbsfähigkeit gegenüber Winterraps erreichen konnten. Zwar ist in dieser Gruppe ebenfalls ersichtlich, dass der Erzeugerpreis mit durchschnittlich 36 €/dt nicht besonders gut ausfiel. Um jedoch das Deckungsbeitragsniveau von Raps bei den gegebenen Erträgen zu erreichen, hätten die Landwirte Marktpreise von mindestens 40 €/dt und höher erzielen müssen.

Natürlich fällt das Ergebnis in dieser Gruppe auch deshalb so aus, weil die Betriebsleiter/innen mit Winterraps gute Erträge von mehr als 40 dt/ha realisierten und gleichzeitig die geerntete Ware auch für einen guten Preis verkaufen konnten. So lag der durchschnittliche Marktpreis für Raps im Erntejahr 2017 in den Netzwerkbetrieben bei 38 €/dt.

Die variablen Kosten entsprechen weitestgehend den Erwartungen. Saatgut für Sojabohnen war auch in diesem Vergleich deutlich teurer als das Saatgut für Raps. Dagegen fiel das Kostenniveau für Dünger bei der Körnerleguminose deutlich niedriger aus. Dies war auch hier wesentlich auf die Ausbringung stickstoffhaltiger Düngemittel bzw. Wirtschaftsdünger bei Winterraps zurückzuführen. Auch die Ausgaben für Pflanzenschutzmittel bewegten sich bei der Vergleichsfrucht deutlich über dem Level von Sojabohnen. Die variablen Maschinenkosten pendelten sich für beide Verfahren auf demselben Niveau ein.

### Weitere Vergleichsfrüchte:

Auch wenn der Vergleich zu weiteren Alternativkulturen aufgrund einer zu geringen Anzahl an Betrieben graphisch nicht abgebildet werden kann, so sollen diese in einem allgemeinen Überblick noch kurz erwähnt werden.

Auf der Grundlage des gleichen Berechnungsschemas zeichnet sich eine tendenziell negative Differenz der Deckungsbeiträge auch in der Gegenüberstellung der Sojabohne zu Wintergerste und Dinkel ab. Dabei fiel der Unterschied der Sojabohne zu Wintergerste sehr deutlich aus.

Neben dem bereits weiter oben beschriebenen Vergleich zu Körnererbsen, zeigte sich auch in der Gegenüberstellung der Sojabohne zu Lupinen und Ackerbohnen eine positive Differenz der Deckungsbeiträge. Somit schnitt die Sojabohne in beiden Fällen besser ab, als die Vergleichsfrüchte. Insgesamt fiel die Differenz mit mehr als 200 €/ha nochmals besser aus als im Vergleich zu Körnererbsen. Auch gegenüber Sommerweizen, Sommerhafer und Winterroggen war die Sojabohne überlegen.

In Bezug auf die Wirtschaftlichkeit der Sojabohne im Vergleich zu Alternativkulturen lässt sich anhand der beschriebenen Werte möglicherweise eine gewisse Tendenz ablesen. Wie bereits erwähnt, erlaubt es die geringe Anzahl an Betrieben jedoch nicht, definitive Zusammenhänge zu erklären und allgemeingültige Aussagen zu treffen.

Aus den bisher dargestellten Ergebnissen wird das durchschnittliche Abschneiden der Sojabohne gegenüber den alternativ angebauten Feldfrüchten deutlich. Über die Angabe der Extremwerte lässt sich dieses Resultat noch etwas genauer eingrenzen. Um in einem zweiten Schritt jedoch den Anbauerfolg des Einzelbetriebes noch besser herausstellen zu können, zeigt **Abb. 3** die kumulierte Wahrscheinlichkeit der Differenz im Deckungsbeitrag zwischen Sojabohne und den gewählten Vergleichsfrüchten im konventionellen Bereich. Allerdings werden in dieser Abbildung wiederum nur die alternativen Kulturen betrachtet, welche in mindestens vier Betrieben als Vergleichsfrucht gewählt wurden.

Anhand der abgebildeten Kurve von Winterraps lässt sich für das Erntejahr 2017 erkennen, dass keiner der Betriebe eine Differenz der Deckungsbeiträge von größer 0 €/ha erzielen konnte. Somit kann das Ergebnis aus dem Vorjahr 2016 nicht bestätigt werden. Damals erreichte zumindest einer der Landwirte mit der Sojabohne ein besseres Deckungsbeitragsniveau als mit Raps. 50 % der Betriebsleiter/innen erzielten beim Vergleich von Sojabohne und Winterraps eine Differenz im Deckungsbeitrag von mindestens -160 €/ha.

Im Vergleich zu den Kulturen Winterweizen und Körnermais schnitt mit der Sojabohne jeweils die Hälfte der Betriebe besser ab. Die andere Hälfte bewegte sich im negativen Bereich. Somit war die Sojabohne hier den beiden Vergleichsfrüchten unterlegen und nicht konkurrenzfähig. In 30 % der Fälle lag die Differenz der Deckungsbeiträge beim Weizen bei mindestens 180 €/ha beim Körnermais bewegte sich diese im Bereich von 90 €/ha.

Gegenüber Silomais erzielten mit der Körnerleguminose knapp 45 % der Betriebsleiter/innen einen besseren Deckungsbeitrag. Somit fiel das Ergebnis etwas schlechter aus, als bei den zuvor betrachteten Vergleichsfrüchten Winterweizen und Körnermais. Im Gegensatz dazu lagen bei der Gegenüberstellung zur Körnererbse knapp 60 % der Betriebe im positiven Bereich.

Die hier dargestellten Ergebnisse relativieren die in **Abb. 2** angegebenen negativen Durchschnittswerte etwas. Es ist ersichtlich, dass die Sojabohne mit Ausnahme zum Winterraps durchaus in mehreren Betrieben eine wettbewerbsfähige Kultur darstellen kann. Dies gilt insbesondere vor dem Hin-

tergrund, dass es sich bei den in diesem Vergleich herangezogenen alternativen Feldfrüchten um in Deutschland etablierte Kulturen handelt. Die Anbauverfahren sind seit vielen Jahren bekannt und bieten lange nicht so viele Unsicherheiten, wie dies im Sojabohnenanbau momentan vielleicht noch der Fall ist. Zwar zeigt sich anhand der über die Projektlaufzeit steigenden Durchschnittserträge tendenziell eine zunehmende Anbauerfahrung der Landwirte. Jedoch können hoher Beikrautbesatz oder andere Probleme, wie tierische Schädlinge oder Trockenheit nach wie vor für große Probleme im Anbau der Sojabohne sorgen. Es ist nicht sichergestellt, dass Soja in jedem Jahr das eigentliche Ertragspotential in den Betrieben ausschöpfen kann. Natürlich gilt dies auch für alle anderen landwirtschaftlichen Kulturen. Allerdings fallen die Ertragsschwankungen hier häufig nicht so groß aus, wie bei der Kultivierung der Sojabohne.

Es gilt daher für die Zukunft, die aus pflanzenbaulicher Sicht möglichen Problempunkte im Sojabohnenanbau auch weiterhin genau zu identifizieren und mögliche Lösungsansätze an die Praxis weiterzugeben. Darüber hinaus können ertragsstarke und an die hiesigen klimatischen Bedingungen angepasste Sorten dazu beitragen, die Wettbewerbsfähigkeit weiter zu steigern. Grundvoraussetzung für die Konkurrenzfähigkeit der Sojabohne ist jedoch vor allem ein angemessener und stabiler Erzeugerpreis, welcher die Bemühungen der Landwirte in der Produktion qualitativ hochwertige Lebens- und Futtermittel honoriert und in angebrachter Form entlohnt.

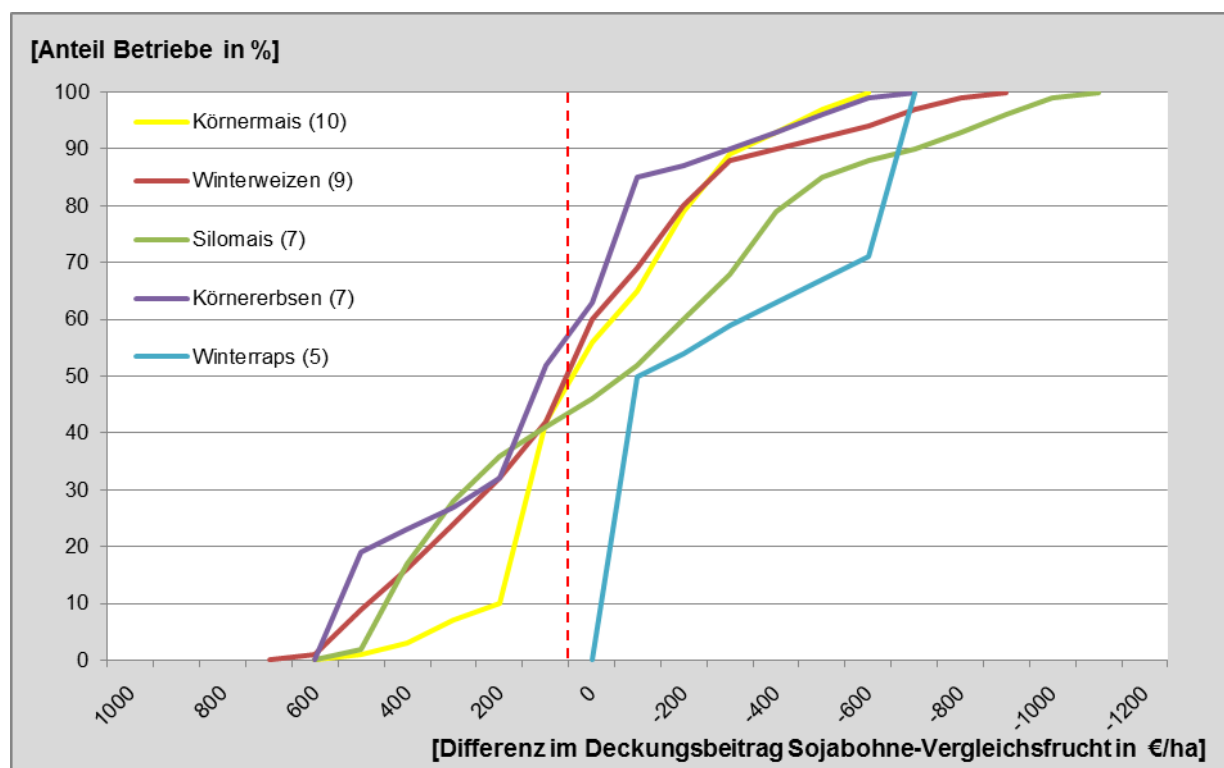


Abb. 3 Kumulierte Wahrscheinlichkeit der Differenz im Deckungsbeitrag zwischen Sojabohne und Vergleichsfrucht in den konventionellen Betrieben



### Ökologische Betriebe:

Auch für die ökologisch wirtschaftenden Betriebe soll die Betrachtung der Wettbewerbsfähigkeit der Sojabohne gegenüber verschiedenen Vergleichsfrüchten erfolgen.

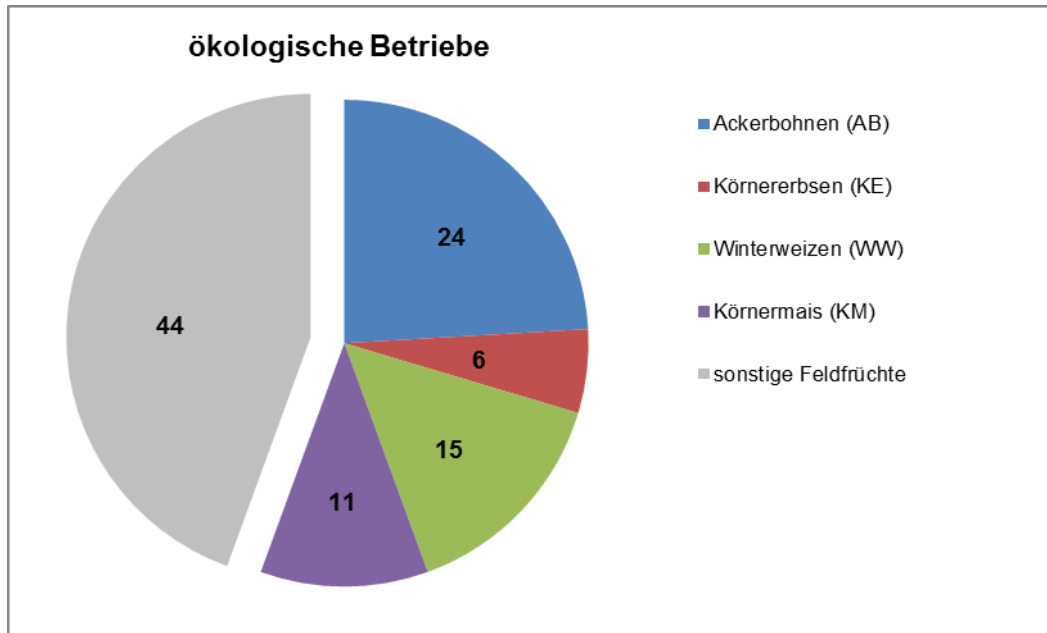


Abb. 4 Gewählte Vergleichsfrüchte in den teilnehmenden ökologischen Betrieben

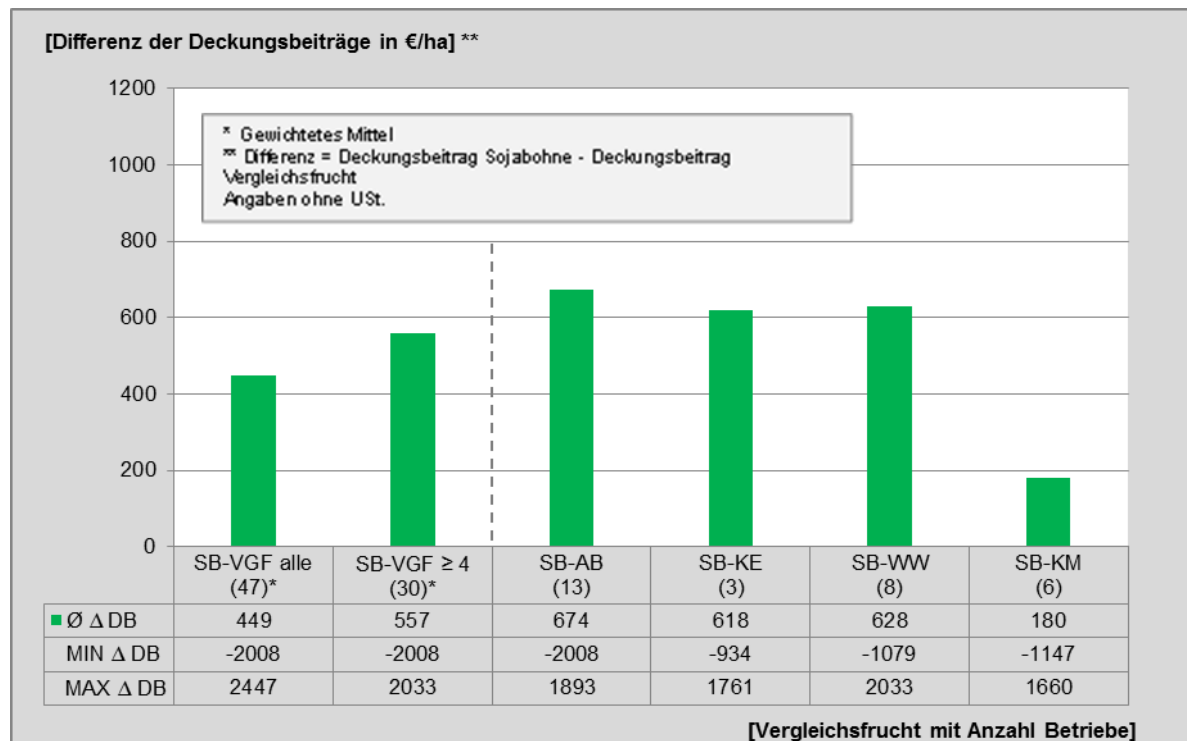
Zunächst sind in **Abb. 4** wiederum die für diese Bewirtschaftungsform gewählten Alternativkulturen dargestellt. Wie 2014, 2015 und 2016, jedoch mit einem etwas geringeren Anteil, war auch im Erntejahr 2017 die Ackerbohne mit 24 % die am häufigsten angebaute Vergleichsfrucht. Anschließend folgten Winterweizen (15 %) sowie die Alternativkultur Körnermais (11 %). Mit einem Anteil von 6 % wurde mit Körnererbsen zudem eine alternative Körnerleguminose gewählt. Darüber hinaus fanden Zuckerrüben, Sommerweizen, Lupinen, Sommerhafer, Wintertriticale, Winterroggen, Sommergerste und Sonnenblumen den Einsatz als Vergleichsfrucht. Allerdings mussten diese Kulturen aufgrund einer zu kleinen Gruppengröße, wie auch schon bei der konventionellen Betrachtung, der Rubrik ‚sonstige Vergleichsfrüchte‘ zugeordnet werden. Mit 44 % nahm diese Fraktion im Öko-Bereich einen wesentlich größeren Anteil ein wie auf konventioneller Seite.

Das durchschnittliche bundesweite Ertragsniveau konnte in dieser Bewirtschaftungsform im Vergleich zum Vorjahr um knapp 3 dt/ha auf ein mittleres Niveau von knapp 30 dt/ha gesteigert werden. Auch die maximale Erntemenge erreichte mit 45 dt/ha einen neuen Spitzenwert. Das Niveau der konventionellen Betriebe (Maximalertrag: 55 dt/ha) lag dagegen deutlich höher.

Wesentliche Unterschiede zwischen den beiden Bewirtschaftungsformen lassen sich beim Erzeugerpreis beobachten. Dieser bewegte sich im Durchschnitt über alle beteiligten Bundesländer in den Ökobetrieben auf einem Level von 84 €/dt und damit um 2 €/dt niedriger als noch im Vorjahr 2016. Die Preissteigerung von 2014 auf 2015 in Höhe von 4 €/dt konnte demnach im Erntejahr 2017 nicht mehr gehalten werden.

Natürlich stellt sich auch für die ökologisch wirtschaftenden Betriebe die Frage, wie sich die Entwicklungen in der Marktleistung und den im vorangegangenen Kapitel erwähnten variablen Kosten auf die Wettbewerbsfähigkeit gegenüber anderen Kulturen ausgewirkt haben. Der Vergleich zwischen der

Körnerleguminose und den gewählten Alternativkulturen ist für den Öko-Bereich in **Abb. 5** visualisiert. Zur Veranschaulichung der Ergebnisse findet wiederum die Darstellung der Differenz der Deckungsbeiträge zwischen Sojabohne und den gewählten Vergleichsfrüchten Verwendung.



**Abb. 5 Wettbewerbsfähigkeit der Sojabohne gegenüber verschiedenen Vergleichsfrüchten in den ökologisch wirtschaftenden Betrieben**

In einem ersten Schritt wurde die Körnerleguminose zunächst wiederum allen alternativ angebauten Feldfrüchten gegenübergestellt (SB-VGLF alle, 47 Betriebe). Mit einer durchschnittlichen Differenz der Deckungsbeiträge von mehr als 400 €/ha war für diese Gesamtgruppe ein positives Ergebnis zu erkennen. Die Differenz in Höhe von 250 €/ha aus dem Jahr 2016 wurde deutlich übertroffen. Die Betrachtung der Gruppe mit Vergleichsfrüchten, welche von mindestens vier Betrieben angebaut wurden (SB-VGF ≥ 4, 30 Betriebe) zeigte einen nochmals höheren Wert als das zuvor abgebildete Ergebnis. Allerdings lag die Differenz der Deckungsbeiträge in dieser Fraktion mit knapp 560 €/ha auf einem etwas geringeren Niveau als im vorangegangenen Erntejahr (630 €/ha).

Beim Blick in die einzelnen Kulturgegenüberstellungen ist ersichtlich, dass die Sojabohne im ökologischen Bereich 2017 im Durchschnitt allen Vergleichskulturen überlegen war. So fiel das Ergebnis gegenüber den alternativen Körnerleguminosen Ackerbohnen und Körnererbsen aber auch gegenüber Winterweizen mit einer Differenz von mehr als 600 €/ha besonders hoch aus. Im Vergleich zu Körnermais konnten die Landwirte mit Soja immerhin noch ein um 180 €/ha besseres Ergebnis erzielen. Anhand des abgebildeten Minimums ist jedoch zu erkennen, dass es in allen Gegenüberstellungen immer auch mindestens einen Betrieb gab, welcher mit Sojabohnen der Vergleichsfrucht unterlegen war. Die besonders hohe negative Differenz in Höhe von -2008 €/ha aus der Gegenüberstellung von Soja- und Ackerbohnen ist in einem hundertprozentigen Ertragsausfall auf Seiten der Sojabohne begründet. Anhand der ebenfalls abgebildeten Maximalwerte ist andererseits zu erkennen, dass Soja den alternativ angebauten Feldfrüchten durchaus deutlich überlegen sein kann.

Insgesamt sei jedoch auch an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen, dass die Anzahl der Betriebe für eine gesicherte Aussage im Hinblick auf die Wettbewerbsfähigkeit höher ausfallen muss.

Wie bei der Betrachtung der Betriebe aus dem konventionellen Bereich, liefern die hier abgebildeten Ergebnisse allerhöchstens eine Tendenz.

Ebenfalls im Pendant zur konventionellen Bewirtschaftungsform soll nachfolgend auch für den Öko-Bereich noch etwas genauer auf die einzelnen, in **Abb. 5** dargestellten Gegenüberstellungen eingegangen werden.

#### *Ackerbohnen:*

Der Vergleich von Sojabohnen mit dieser Alternativkultur zeigt mit Ausnahme der beiden Betriebe, welche im Erntejahr 2017 einen hundertprozentigen Ertragsausfall hinnehmen mussten, immer eine positive Differenz der Deckungsbeiträge. Das bedeutet, dass die Sojabohne bei erfolgreicher Etablierung immer ein besseres ökonomisches Ergebnis erzielte als die Ackerbohnen. Neben den leicht höheren Erträgen war die Ursache dafür vor allem in den höheren Erzeugerpreisen für Sojabohnen zu suchen. Diese lagen mit durchschnittlich knapp 80 €/dt deutlich über den für Ackerbohnen gezahlten Preisniveau ( $\bar{\varnothing} = 45$  €/dt).

Bei einem Blick auf die variablen Kosten ist ersichtlich, dass sich die Ackerbohne mit durchschnittlich 670 €/ha auf einem wesentlich niedrigeren Level bewegte als die Sojabohne ( $\bar{\varnothing} = 970$  €/ha). Die Differenz von etwa 300 €/ha war in ähnlicher Größenordnung auch schon ein Jahr zuvor zu beobachten und wesentlich auf die deutlich höheren Saatgutpreise für Sojabohnen zurückzuführen. Auch bei der Trocknung und der Aufbereitung sowie bei den variablen Maschinenkosten waren mehr oder weniger große Unterschiede zu erkennen. Lediglich bei der Position Dünger lagen die Kosten für beide Kulturen in etwa auf ähnlichem Niveau. Tendenziell waren die Kosten in dieser Position auf Seiten der Ackerbohne sogar etwas höher, was auf drei Betriebsleiter/innen zurückgeführt werden konnte, die im Verfahren Ackerbohne stickstoffhaltige organische Dünger einsetzten, dies bei der Sojabohne jedoch unterließen.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass mit dem Anbau der Ackerbohne zwar geringere variable Kosten anfielen, allerdings konnten diese das sehr viel größere Defizit auf der Leistungsseite nicht wettmachen. Die Betriebe, welche mit der Sojabohne einen geringeren Deckungsbeitrag erwirtschaften als mit der alternativ angebauten Körnerleguminose, wiesen jeweils einen totalen Ertragsausfall auf.

#### *Körnererbsen:*

Auch die Gegenüberstellung der Deckungsbeiträge von Sojabohnen und Körnererbsen zeigt eine positive Differenz von durchschnittlich mehr als 600 €/ha. Wie aus der Darstellung von minimalem und maximalem Deckungsbeitrag jedoch bereits ersichtlich wurde, gab es auch hier einen Landwirt, der mit Soja der Alternativkultur unterlegen war. Grund dafür war, dass in diesem Betrieb das eigentliche Ertragspotential der Bohnen mit 16 dt/ha nicht erreicht werden konnte. Zwar lag, wie in den übrigen Betrieben, auch in diesem Fall der Erzeugerpreis deutlich über dem Preisniveau von Körnererbsen. Die Ertragseinbußen konnten damit jedoch nicht ausgeglichen werden.

Große Parallelen zur vorherig betrachteten Gegenüberstellung zwischen Soja- und Ackerbohnen ergeben sich bei einem Blick auf die variablen Kosten. Diese lagen im Produktionsverfahren Sojabohne auch hier auf einem deutlich höheren Niveau als bei der alternativ angebauten Vergleichsfrucht. Mit einer durchschnittlichen Differenz von 300 €/ha fiel der Unterschied zwischen den beiden Verfahren sogar nahezu identisch aus. Gleiche Beobachtungen konnten auch schon im Erntejahr 2016 gemacht werden.

2017 waren deutliche Unterschiede zwischen den Kulturen in den Positionen Saatgut, Trocknung, Düngung sowie bei den variablen Maschinenkosten wiederzufinden. Die höheren Kosten für den Dünger beruhten in erster Linie auf dem höheren Nährstoffentzug in Folge eines höheren Ertragsniveaus. Darüber hinaus brachte ein Landwirt zu Sojabohnen stickstoffhaltigen Wirtschaftsdünger, was ebenfalls zu einem Anstieg der Kosten in dieser Position führte.

Die höheren variablen Maschinenkosten auf Seiten der Sojabohne sind nicht etwa auf eine verstärkte Beikrautregulierung mit Striegel oder Maschinenhacke zurückzuführen. Die Ursache ist sehr viel stärker in der Grundbodenbearbeitung mit Grubber oder Egge zu suchen. Es fällt deutlich auf, dass die Betriebsleiter/innen im Verfahren Sojabohne deutlich häufiger auf diese Geräte zurückgriffen als bei Körnererbsen.

Insgesamt ist auch aus dieser Gegenüberstellung ersichtlich, dass der Vorteil der Sojabohne auf der Leistungsseite zu hoch war, als dass dieser durch die geringeren Kosten im Produktionsverfahren Körnererbsen hätte ausgeglichen werden können. Vor diesem Hintergrund war die Sojabohne bei entsprechend hohem Ertragsniveau auch der zweiten hier abgebildeten alternativen Körnerleguminose deutlich überlegen.

#### *Winterweizen:*

Der Vergleich von Sojabohne und Winterweizen zeigt, wie im einführenden Teil bereits erwähnt, sehr viel höhere Deckungsbeiträge auf Seiten der Körnerleguminose. So liegt die durchschnittliche Differenz der Deckungsbeiträge bei mehr als 600 €/ha. Demnach war hier ebenfalls eine deutliche Überlegenheit gegenüber dem alternativ angebauten Getreide gegeben.

Auch in diesem Fall ist der große Unterschied im Endergebnis auf die wesentlich höher ausfallende Marktleistung bei der Sojabohne zurückzuführen, maßgeblich beeinflusst durch die hohen Erzeugerpreise. Lediglich in einem Betrieb konnte die Sojabohne nicht das Deckungsbeitragsniveau erzielen wie der Winterweizen. Zwar holte der Landwirt bei der Körnerleguminose mit 30 dt/ha einen für dieses Jahr durchschnittlichen Ertrag vom Feld. Jedoch lag das Ertragslevel bei Weizen mit 75 dt/ha in einem optimalen Bereich, sodass für diesen Betrieb das gute Ergebnis bei Sojabohnen nicht ausreichte, um mit dem Getreide konkurrieren zu können.

Mit einem Unterschied von mehr als 400 €/ha, lies sich, ebenfalls parallel zu den vorhergehend beschriebenen Kulturen, eine deutliche Differenz in den variablen Kosten zugunsten von Winterweizen beobachten. Die Ursache lag auch hier in den deutlich höheren Kosten für Sojabohnensaatgut. Im Durchschnitt bewegte sich der Unterschied für diese Position bei etwa 270 €/ha. Zusätzlich war das Verfahren Winterweizen durch einen geringeren Aufwand in der Position Dünger sowie bei den variablen Maschinenkosten gekennzeichnet.

#### *Körnermais:*

War der Körnermais im Erntejahr 2016 die einzige Kultur, die im Durchschnitt besser abschneiden konnte als die Sojabohne, so zeigt sich im aktuell betrachteten Zeitraum mit einer positiven Differenz der Deckungsbeiträge von 180 €/ha ein anderes Bild. 2017 konnte die Körnerleguminose in zwei Drittel der Fälle ein besseres Ergebnis erzielen als der Mais und erwies sich in diesen Betrieben damit als wettbewerbsfähige Kultur.

Im Gegensatz zu den bisher abgebildeten Gegenüberstellungen ist in diesem Vergleich ersichtlich, dass die Sojabohne dem Körnermais im Durchschnitt bei der Marktleistung unterlegen ist, dafür je-

doch geringere variable Kosten verursacht. Diese fielen im Mittel um 400 €/ha niedriger aus, sodass das geringere Produkt aus Ertrag und Erzeugerpreis ausgeglichen werden konnte.

In den Betrieben, in denen die Differenz der Deckungsbeiträge im negativen Bereich lag, zeigte sich zwar in einem Fall mit 37 dt/ha ein sehr guter Ertrag auf Seiten der Sojabohne. Allerdings lag der Ertrag bei Körnermais mit 105 dt/ha ebenfalls in einem optimalen Bereich. Im zweiten Betrieb erzielte der Landwirt mit 24 dt/ha nur ein unterdurchschnittliches Ergebnis sodass die Grundvoraussetzung für einen hohen und wettbewerbsfähigen Deckungsbeitrag nicht gegeben war.

#### *Weitere Vergleichsfrüchte:*

In den Gegenüberstellungen zu den übrigen als Alternativkulturen angebauten Feldfrüchten, welche aufgrund einer zu geringen Anzahl an Betrieben nicht einzeln abgebildet sind, zeigt sich die Sojabohne sehr oft als wettbewerbsfähig. Dies gilt insbesondere im Vergleich zu Wintertriticale und Sonnenblumen. Auch bei Lupinen, Sommerhafer und Winterroggen erzielte die Sojabohne im Erntejahr 2017 fast immer ein besseres Ergebnisse.

Wie schon im Jahr zuvor ergab sich gegenüber der Zuckerrübe dagegen eine negative durchschnittliche Differenz der Deckungsbeiträge. Aufgrund der Resultate über die Erntejahre scheint eine Konkurrenzfähigkeit der Körnerleguminose im Vergleich zu dieser Kultur als nahezu ausgeschlossen. Auch gegenüber Sommergerste konnte sich die Sojabohne nicht durchsetzen. Hier bewegte sich die Differenz ebenfalls im negativen Bereich. Ein ausgeglichenes Resultat brachte die Gegenüberstellung von Sojabohne und Sommerweizen hervor.

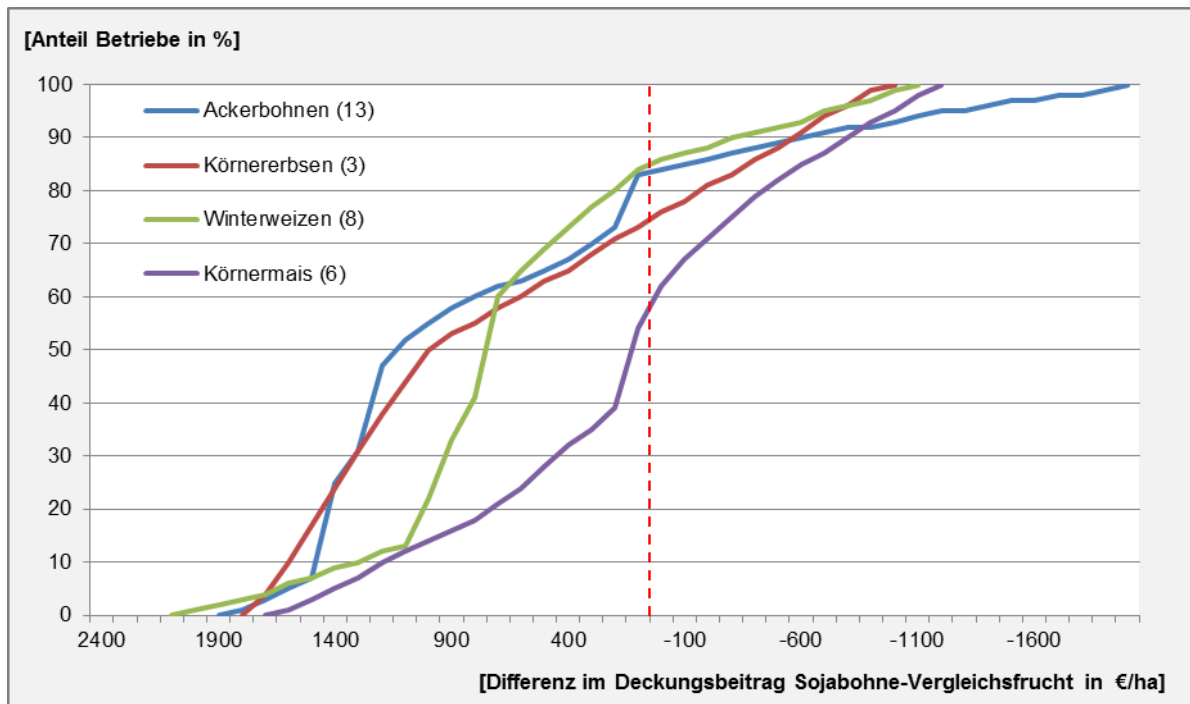
Im Fall der beiden zuletzt genannten Feldfrüchte zeigt eine genauere Betrachtung der Daten, dass das eigentliche Ertragsniveau der Sojabohne nicht erreicht werden konnte und die Sojabohne deutlich unter ihren Möglichkeiten geblieben ist. Höhere Erträge hätten ein deutlich besseres Ergebnis zur Folge gehabt. Damit ist im Gegensatz zur Zuckerrübe die Wettbewerbsfähigkeit der Sojabohne gegenüber Sommerweizen und Sommergerste nicht ausgeschlossen.

Um neben den aufgeführten Durchschnittswerten einen besseren Überblick über die Ergebnisse im Einzelbetrieb zu bekommen, stellt **Abb. 6** wiederum die kumuliert Wahrscheinlichkeit der Differenz im Deckungsbeitrag zwischen Sojabohne und Vergleichsfrucht für die Öko-Betriebe dar.

Anhand der Darstellung ist zu erkennen, dass die Sojabohne 2017 gegenüber der Alternativfrucht Körnermais in 60 % der Betriebe besser oder zumindest genauso gut abschneiden konnte. Damit zeigt sich eine leichte Steigerung zum Vorjahr, in dem die Hälfte der Betriebsleiter/innen mit Sojabohnen ein besseres Ergebnis erzielte.

Im Vergleich zu Körnererbsen waren es dreiviertel der Landwirte, die eine positive Differenz der Deckungsbeiträge erwirtschafteten. 50 % der Betriebe erreichten eine positive Differenz von mindestens 1000 €/ha.

Das Resultat von Ackerbohnen und Winterweizen fiel noch etwas besser aus. In der Gegenüberstellung zu diesen beiden Feldfrüchten waren es etwa 85 % der Landwirte die mit der Sojabohne einen besseren oder zumindest einen gleich hohen Deckungsbeitrag umsetzen konnten. Etwas mehr als 60 % der Betriebsleiter/innen erzielten mit Soja ein Ergebnis von größer/gleich 650 €/ha. D.h. die Sojabohne schnitt in diesen Betrieben um mindestens 600 €/ha besser ab als die beiden anderen Feldfrüchte.



**Abb. 6** Kumulierte Wahrscheinlichkeit der Differenz im Deckungsbeitrag zwischen Sojabohne und Vergleichsfrucht in den ökologischen Betrieben

Anhand der dargestellten Ergebnisse lässt sich zusammenfassend erklären, dass ökologisch erzeugte Sojabohnen im Vergleich zu anderen landwirtschaftlichen Feldfrüchten insgesamt sehr wettbewerbsfähig sind. Allerdings ist dies natürlich nicht in hundert Prozent der Fälle gegeben. Großen Einfluss auf das sehr gute Abschneiden der Körnerleguminose hat dabei der sehr hohe Erzeugerpreis. Wie im konventionellen Bereich kann für die ökologisch wirtschaftenden Betriebe der züchterische Fortschritt im Hinblick auf Ertragsstabilität dazu beitragen die Wettbewerbsfähigkeit der Sojabohne weiter zu steigern. Neben den nicht zu beeinflussenden Witterungsbedingungen ist insbesondere ein optimales Beikrautmanagement Grundvoraussetzung für hohe Erträge und damit für eine gute Wettbewerbsfähigkeit der Sojabohne. Hat der Landwirt das Beikrautmanagement in Kombination mit einer gelungenen Impfung des Saatguts im Griff, stellt die Öko-Sojabohne eine lukrative Feldfrucht dar.