Sorten 2016

Das Thema Sorten wurde im Erntejahr 2016 auf insgesamt 24 Betrieben angelegt. Davon wirtschafteten elf Landwirte ökologisch, die restlichen 13 waren der konventionellen Bewirtschaftungsform zuzuordnen (***Tab. 1***). Es fanden über alle Betriebe gesehen 39 verschiedene Sojabohnensorten Verwendung. Damit wurde die Gesamtanzahl von 2015 (32 Sorten) in diesem Jahr nochmals deutlich gesteigert. An Hand des Umfangs und der Entwicklung dieses Themas über die letzten drei Jahre ist ersichtlich, welche Vielfalt an Sojabohnensorten mittlerweile auf dem Markt verfügbar ist. Darüber hinaus zeigt die angelegte Streifenzahl, die im Durchschnitt bei knapp sieben und im Maximum sogar bei 17 lag, welch großes Interesse von Seiten der Betriebsleiter/innen an diesem Thema besteht.
Generell muss in Bezug auf die Sortenwahl die Entscheidung für die richtige Reifegruppe an erste Stelle gesetzt werden. Diese ist ein Maß für den Wärmebedarf der Sojabohne von der Aussaat bis hin zur Ernte. In Deutschland sollten aufgrund der klimatischen Gegebenheiten vergleichsweise frühe Sorten ab Reifegruppe 00 bzw. 000 gewählt werden (RECKNAGEL, 2015).
Nachdem im Jahr 2015 die auf den Demonstrationsflächen angebauten Sojabohnen aus einem Reifegruppenbereich von 0000 (sehr früh) bis 0 (sehr spät) stammten, lagen die Sorten im aktuell betrachteten Erntejahr im Bereich von 000 bis 00. Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass die Sorten der Reifegruppe 0000 bzw. 0 im Vorjahr nur selten angebaut wurden und auch schon damals der Schwerpunkt bei den 000- und 00-Sorten lag.
Die meisten Landwirte verwendeten Sorten der Reifegruppe 000, wobei in 15 Betrieben am häufigsten Abelina eingesetzt wurde. Auch wenn Merlin und Sultana jeweils in 11 Fällen ihre Verwendung fanden, lässt sich im Vergleich zu den beiden Vorjahren ein in der Tendenz rückläufiger Anbauumfang dieser beiden Sorten erkennen. Neben den sehr frühreifen 000-Sorten fand in den Demonstrationsanlagen zudem die Aussaat von Sojabohnen der Reifegruppe 00 statt. Allen voran wurde hier, wie schon 2014 und 2015, ES Mentor am häufigsten ausgesät. Weitere Sorten waren zum Beispiel Silvia PZO, SY Eliot oder Lenka. Mit SY Livius, Solena, Tourmaline und Pollux, wurde darüber hinaus auch Übergangssorten (000/00) angebaut. Diese bewegen sich von der Abreife her zwischen den Sorten der Reifegruppe 000 und 00.

Tab. 1 Demonstrationsanlagen mit dem Thema Sorten im Erntejahr 2016

Betriebe gesamt	[St.]	24
Betriebe konv.	[St.]	13
Betriebe ökol.	[St.]	11
durchschn. Anzahl Streifen	[St.]	7
Anzahl Streiefn (MIN)	[St.]	2
Anzahl Streifen (MAX)	[St.]	17
Anzahl angebaute Sorten	[St.]	39
Angebaute Sorten der RG 000 (Anzahl Betriebe)	[Bez.]	Abelina (15), Merlin (11), Sultana (11), Amandine (11), Sirelia (8), Amadea (8), Obelix (7), Lissabon (7), RGT Shouna (7), Amarok (5), Viola (4), Adsoy (3), Aligator (2), SG Anser (2), ES Comandor (2), Alexa (1), ES Senator (1), Mavka (1), Madlen (1), Gallec (1), Simona (1), Taifun 3 (1), Tiguan (1), Violetta (1)
Angebaute Sorten der RG 000/00 (Anzahl Betriebe)	[Bez.]	SY Livius (7), Solena (5), Tourmaline (3), Pollux (2)
Angebaute Sorten der RG 00 (Anzahl Betriebe)	[Bez.]	ES Mentor (6), Silvia PZO (3), SY Eliot (2), Lenka (2), Korus (1), Primus (1), Sinara (1), RGT Stumpa (1), RGT Sforza (1), RGT Svela (1), Soprana (1)

RG = Reifegruppe St. = Stück Bez. = Bezeichnung

Beobachtungen:

Der Vergleich von Sorten der Reifegruppe 000 untereinander zeigt, dass die meisten Pflanzen an einem Standort bei identischem Saattermin die einzelnen Wachstumsstadien (Reihenschluss, Beginn und Ende Blüte sowie Beginn Abreife) zum gleichen oder zumindest zu einem ähnlichen Zeitpunkt erreichten. Abweichungen betrugen in diesen Fällen in der Regel etwa zwei bis fünf Tage. Die Ernte der Streifen einer Demonstrationsanlage erfolgte in diesen Betrieben durchwegs am selben Tag.
In seltenen Fällen ergaben sich bei gleichem Saattermin über den Vegetationsverlauf jedoch auch größere Unterschiede im Erreichen der genannten Termine, wobei die Differenz teilweise bei mehr als zehn Tagen lag. Die größten Abweichungen machten sich dabei im Termin der Abreife bemerkbar. Trotzdem konnte in allen Fällen eine Ernte zum gleichen Datum realisiert werden.
Teilweise waren die Entwicklungsverzögerungen wahrscheinlich auf Unterschiede in den Sorten zurückzuführen. So ist beispielsweise Adsoy eine Sorte, welche im Vergleich zu anderen Sojabohnen ihrer Reifegruppe eine kürzere Vegetationszeit aufweist. Damit werden die jeweiligen Stadien auch entsprechend früher erreicht. Darüber hinaus können Wachstumsverzögerungen möglicherweise auch auf die unterschiedliche Anfälligkeit der verschiedenen Sorten gegenüber äußeren Bedingungen, wie zum Beispiel suboptimale Witterungsverhältnisse zurückzuführen sein. Ob Faktoren, wie niedrige Temperaturen oder mangelnder Niederschlag eventuell eine Auswirkung auf die Pflanzenentwicklung gehabt haben, lässt sich an dieser Stelle nicht beantworten. Eine Aufnahme solcher Kennwerte war im Erfassungsbogen nicht vorgesehen.
Während in den allermeisten Betrieben trotz dieser zeitlichen Verschiebungen eine Ernte am gleichen Tag möglich war, ergaben sich für einen Landwirt bei gleichem Aussaattermin im Verlauf der Entwicklung der Sojapflanzen so große Verzögerungen, dass eine Ernte der Bohnen am gleichen Tag nicht umgesetzt werden konnte. Die Sorten, welche hier aufgrund der verlängerten Vegetationszeit auf sich aufmerksam machten waren Sirelia und Amadea.
Generell stimmen die Beobachtungen aus dem aktuellen Jahr sehr gut mit den Erkenntnissen aus den vergangenen Jahren überein. Auch was die verlängerte Vegetationszeit von Sirelia anbelangt, konnten gleiche Erfahrungen schon im Erntejahr 2015 gemacht werden.
Neben dem Einsatz und dem Vergleich unterschiedlicher Sorten zeigte ein Landwirt in seiner Demonstrationsanlage, wie sich überlagertes Saatgut im Vergleich zu neuem Saatgut verhält. Die Gegenüberstellung erfolgte unter Verwendung der Sorte Merlin. Bei gleichem Saattermin war schon im Stadium des Auflaufens eine Verzögerung von zwei Tagen im Streifen mit Saatgut des vorangegangenen Jahres erkennbar.
Dieser Umstand lässt sich aller Wahrscheinlichkeit nach auf eine Minderung der Keimfähigkeit und/oder auf eine Reduzierung der Triebkraft des Keimlings zurückführen, wobei sich der Nachteil im Verlauf der Vegetationsperiode immer deutlicher bemerkbar machte. Weitere Verzögerungen im Erreichen der anderen Stadien sowie ein lückiger Bestand mit übermäßigem Beikrautbesatz führten letzten Endes dazu, dass der Streifen nicht geerntet werden konnte. Vor diesem Hintergrund wird dringend davon abgeraten, überlagertes Saatgut einzusetzen. Oft lassen sich Ernteverluste bis hin zu kompletten Ertragsausfällen nicht vermeiden.
Eine unzureichende Abreife, wie sie aufgrund ungünstiger Witterungsbedingungen im Jahr 2014 noch vermehrt auftrat, wurde, wie auch schon 2015, gar nicht mehr beobachtet. Darüber hinaus zeigte sich, dass Probleme in der Jugendentwicklung mit Wachstumsdepressionen in der Regel im Verlauf der weiteren Entwicklungsperiode ausgeglichen werden konnten.

Im **Vergleich von Sorten der Reifegruppe 000 mit solchen der Reifegruppe 000/00** war bei gleichem Aussaatzeitpunkt im Hinblick auf den Erntetermin in den meisten Betrieben ebenfalls kein gravierender Unterschied erkennbar. So wurden die im Verlauf der Vegetationsperiode zu bonitierenden Stadien in der Regel zu einem ähnlichen Datum erreicht. Manchmal konnten Verzögerungen in der Bestandsentwicklung beobachtet werden. Im Normalfall fielen diese zu Beginn der Abreife mit zwei bis maximal fünf Tagen jedoch vergleichsweise gering aus. In seltenen Fällen lag die Differenz zwischen den Streifen mit bis zu 15 Tagen auch deutlich darüber.
Ein nahezu identischer Entwicklungsverlauf beider Reifegruppen mit gleichem Erntetermin konnte auch im Erntejahr 2014 beobachtet werden. Dahingegen gab es 2015 auch Betriebe, bei denen Wachstumsverzögerungen zwischen den Sorten zu einer späteren Ernte führten. Ob die im Erntejahr 2015 über weite Teile Deutschlands vorherrschende Trockenheit eine mögliche Ursache für diese Beobachtung war, kann an dieser Stelle nur vermutet, jedoch nicht bestätigt werden.

Bei der **Gegenüberstellung von Sorten der Reifegruppe 00 mit Sorten der Reifegruppe 000** ist unter normalen Wachstumsbedingungen davon auszugehen, dass sich bei zeitgleicher Aussaat eine Verschiebung im Erreichen der einzelnen Stadien ergibt. Tatsächlich ist dies auch anhand der übermittelten Daten für die meisten Betriebe so erkennbar. Demnach konnten erste wesentliche Abweichungen bereits mit Erreichen des Reihenschlusses beobachtet werden, wobei sich die Unterschiede im Bereich von fünf bis zehn Tagen bewegten. Differenzen in ähnlicher Größenordnung waren auch zum Beginn der Abreife ersichtlich. Interessant ist, dass in den meisten Betrieben trotz dieser Unterschiede, die Ernte der Sojabohnen unabhängig von der Zuordnung zur Reifegruppe zum gleichen Termin stattfand. Lediglich in zwei Betrieben hatten die Entwicklungsverzögerungen im Verlauf der Vegetationsperiode auch einen späteren Drusch der Bohnen zur Folge. In beiden Fällen wurde die Ernte der 000-Sorten zwei Wochen vor den Sorten der Reifegruppe 00 durchgeführt.
In zwei weiteren Betrieben waren zu allen Stadien zwischen beiden Reifegruppen gar keine Unterschiede feststellbar. Worauf diese Ergebnisse zurückzuführen sind, kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden.
Wie im Erntejahr 2015 wurde auch im aktuell betrachteten Zeitraum in keinem Fall eine ausbleibende Ernte aufgrund einer unzureichenden Abreife im Herbst beobachtet. Demnach lässt sich die Aussage zu standortspezifische Unterschieden bei den 00-Sorten, wie sie in Versuchen von AIGNER & SCHMIDT (2014) beschrieben wurden, auf den Demonstrationsflächen im Erntejahr 2016 nicht bestätigen. Die beiden Autoren berichten in der Auswertung bayerischer Sortenversuche im Jahr 2014 im Zuge der Bewertung von ES Mentor (00), dass diese Sorte auf günstigen Standorten eine ausreichende Abreife erzielte, während sie in klimatisch ungünstigen Regionen zum geplanten Erntezeitpunkt einen deutlich zu hohen Feuchtegehalt aufwies.
In den aktuellen Demonstrationsanlagen ist eine ausreichende Abreife der 00-Sorten wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass sich die Landwirte, deren Auswahl auf eine spätere Sorte fiel, in Gebieten mit guter bis sehr guter Sojaanbaueignung befinden.
Die Einordnung der Anbaueignung erfolgt mit Hilfe einer speziellen Deutschlandkarte, welche über das Geoportal des Julius-Kühn-Institut abzurufen ist [1]. Über die Verschneidung der Parameter ‚Mittlere Bodenwertzahl', ‚Modifizierte CHU-Wärmesummen', ‚Globalstrahlung' und ‚Niederschlagssumme' lässt sich für die gesamte Bundesrepublik die Anbaueignung von Sojabohnen darstellen. Orte bzw. Gebiete, in denen die Grundvoraussetzungen für einen erfolgreichen Sojabohnenanbau optimal sind, werden mit ‚sehr gut' bewertet. Gebiete in denen der Sojaanbau nicht oder nur sehr begrenzt möglich ist, fallen der Kategorie ‚ungeeignet' zu. Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass

die äußeren Bedingungen und insbesondere die Wärmesumme in den betreffenden Betrieben ausreichend waren, sodass auch spätere Sorten ausreichend Zeit für eine optimale Abreife hatten.

Wie das Thema Sortenwahl auf den Leuchtturmbetrieben umgesetzt wurde, zeigt die in ***Abb. 1*** dargestellte Demonstrationsanlage. Die Sortenunterschiede der verschiedenen Reifegruppen und der damit einhergehenden verzögerten Abreife im Erntejahr 2014 lassen sich gut erkennen.

Abb. 1 Abreife von Sorten unterschiedlicher Reifegruppen im Jahr 2014 – von links nach rechts (zwischen den schwarzen Linien) Picor (0), SY Eliot (00), Kent (00)

Anmerkungen zu einem Befall der Sojabohnen in den Demonstrationsanlagen mit Sklerotinia oder falschem Mehltau wurden von den Landwirten in diesem Jahr nicht gemacht. Allerdings fand in der Datenerfassung auch keine gesonderte Abfrage bezüglich dieser beiden Krankheiten statt. Laut den Informationen einiger Netzwerkberater/innen gab es jedoch durchaus Schläge, in denen Sklerotinia beobachtet wurde.
Generell tritt diese Krankheit immer wieder einmal in Sojabeständen auf. Eine mögliche Ursache ist der in der Fruchtfolge angebaute Winterraps in Kombination mit einer feucht warmen Witterung, welche das Wachstum des Pilzes begünstigt. Eine Methode, den Befall zu vermeiden bzw. einzudämmen, ist beispielsweise die Wahl eines Schlages auf dem bisher nur selten, besser sogar noch gar nicht, landwirtschaftlichen Kulturen aus der Familie der Kreuzblütler angebaut wurden.
Auch BACHTELER & MIERSCH (2014) empfehlen als eine Möglichkeit zur Bekämpfung von Sklerotinia, die Kultivierung potentieller Wirtspflanzen mit einer Anbaupause von mindestens zwei bis drei Jahren zu unterlassen. Dies gilt nicht nur für anfällige Früchte, wie Winterraps, Kartoffeln oder Sonnenblume, sondern auch für den Anbau von Futterleguminosen, wie beispielsweise Klee. Dieser weist zwar eine deutlich geringere Anfälligkeit gegenüber dem Pilz auf, kann jedoch ebenfalls befallen werden und damit Sporen auf die Folgekultur übertragen.

AIGNER A., SCHMIDT M. (2014): Versuchsergebnisse aus Bayern 2014: Sojabohnen. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (Hrsg.). Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Freising. *http://www.hortigate.de/Apps/WebObjects/ISIP.woa/vb/bericht?nr=63661 (08.11.2017)*

BACHTELER K., MIERSCH M. (2014): Taifun Sojainfo – Fachinformation für Sojaerzeuger und –verarbeiter: Sklerotinia. Ausgabe Nr. 9. Life Food GmbH/Taifun Tofuprodukte, Freiburg. *https://www.sojafoerderring.de/wp-content/uploads/2013/12/Sojainfo_9_2015_v10.pdf (08.11.2017)*

ROßBERG D., RECKNAGEL J. (2017): Untersuchungen zur Anbaueignung von Sojabohnen in Deutschland. Journal für Kulturpflanzen, 69 (4), S. 137–145. Verlag: Eugen Ulmer KG, Stuttgart. *https://www.journal-kulturpflanzen.de/artikel.dll/jfk-2017-04-rossberg-and-reckngel_NTQwMDQxMA.PDF?UID=49EEC9D8738CC4C2DE279C9451AF960760B97DD4895C35 (15.01.2018)*