

Sorten 2017

Demonstrationsanlagen zum Thema Sorten wurde im Erntejahr 2017 auf insgesamt 30 Betrieben angelegt. Davon wirtschafteten 13 Landwirte ökologisch, die übrigen 17 Betriebsleiter/innen gehörten der konventionellen Bewirtschaftungsform an (**Tab. 1**). Es fanden über alle Betriebe gesehen 38 verschiedene Sojabohnensorten Verwendung und damit ähnlich viele, wie im Jahr zuvor (2016: 39 verschiedene Sorten). Die Gesamtanzahl aus dem Erntejahr 2015 (32 Sorten) wurde somit auch in diesem Jahr deutlich übertroffen. An Hand des Umfangs und der Entwicklung dieses Themas über die gesamte Projektlaufzeit ist ersichtlich, welche Vielfalt an Sojabohnensorten auf dem Markt verfügbar ist und in welcher Variabilität diese von den Landwirten eingesetzt werden. Darüber hinaus zeigt die angelegte Streifenzahl, die sich im Durchschnitt bei 6 einpendelte und im Maximum sogar bei 14 lag, welch großes Interesse von Seiten der Betriebsleiter/innen nach wie vor 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.

Nachdem in den vorangegangenen Jahren die auf den Demonstrationsflächen angebaute 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 0.

Tab. 1 Demonstrationsanlagen mit dem Thema Sorten im Erntejahr 2017

Betriebe gesamt	[St.]	30
Betriebe konv.	[St.]	17
Betriebe ökol.	[St.]	13
durchschn. Anzahl Streifen	[St.]	6
Anzahl Streifn (MIN)	[St.]	2
Anzahl Streifen (MAX)	[St.]	14
Anzahl angebaute Sorten	[St.]	38
Angebaute Sorten der RG 000 (Anzahl Betriebe)	[Bez.]	Abelina (12), RGT Shouna (12), Amandine (11), Viola (10), Amarok (10), Coraline (9), Merlin (8), Sultana (8), Obelix (7), Sirelia (7), Regina (6), Amadea (5), ES Commandor (5), Lissabon (4), Bettina (3), Taifun 3 (3), Adsoy (2), Sunrise (2), Alexa (1), Aligator (1), Favorit (1), Herta PZO (1), SG Anser (1), Toutatis (1), Violette (1), Viorica (1)
Angebaute Sorten der RG 000/00 (Anzahl Betriebe)	[Bez.]	SY Livius (5), Solena (4)
Angebaute Sorten der RG 00 (Anzahl Betriebe)	[Bez.]	ES Mentor (8), SY Eliot (6), Soprana (4), RGT Stumpa (4), Silvia PZO (3), RGT Sforza (2), RGT Siroca (2), Lenka (1)
Angebaute Sorten der RG 00 (Anzahl Betriebe)	[Bez.]	SGSR Picor (1)

RG = Reifegruppe St. = Stück Bez. = Bezeichnung

Die meisten Landwirte verwendeten Sorten der Reifegruppe 000, wobei in 12 Betrieben am häufigsten Abelina eingesetzt wurde. Diese war auch schon im Erntejahr 2016 die am häufigsten in den Demonstrationsanlagen angebaute Sojabohnensorte. Merlin und Sultana fanden in jeweils 8 Fällen Verwendung und wurden damit ebenfalls im nennenswerten Ausmaß eingesetzt. Allerdings lässt sich im Vergleich zu den 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 im gesamten

vorherigen Projektverlauf, ES Mentor auf acht Betrieben am häufigsten ausgesät. Weitere Sorten waren zum Beispiel Silvia PZO, SY Eliot oder Soprana.

Mit SY Livius und Solena wurde zudem auch zwei Übergangssorten (000/00) angebaut. Diese bewegen sich hinsichtlich der Abreife zwischen den Sorten der Reifegruppe 000 und 00.

Beobachtungen:

Der Vergleich von Sorten der Reifegruppe 000 untereinander zeigt, dass die Sojabohnen an dem jeweiligen Standort bei identischem Saattermin auch zum selben Zeitpunkt geerntet werden konnten. Die einzelnen in der Datenerfassung abgefragten Wachstumsstadien (Reihenschluss, Beginn und Ende Blüte sowie Beginn Abreife) wurden ebenfalls zum gleichen oder zumindest zu einem ähnlichen Zeitpunkt erreicht. Abweichungen betragen in diesen Fällen in der Regel etwa zwei bis maximal fünf Tage. Damit zeigen sich im Erntejahr 2017 die gleichen Beobachtungen wie schon in den Jahren zuvor.

In seltenen Fällen ergaben sich für die genannte Reifegruppe bei gleichem Saattermin über den Vegetationsverlauf auch größere Unterschiede. Dies trifft bei einem Betrieb für den Zeitpunkt des Abreifebeginns zu. Während die Sorten Abelina, Amadea, Merlin, RGT Shouna, Sirelia und Sultana dieses Stadium alle zum gleichen bzw. ähnlichen Datum erreichten, fiel die Sorte ES Commander mit einer um 10 Tage verzögerten Abreife deutlich aus dem Rahmen.

Generell können Entwicklungsverzögerungen einerseits auf Unterschiede in den Sorten zurückgeführt werden. Auch wenn zwei Sorten der gleichen Reifegruppe zugeordnet sind, bedeutet dies nicht, dass keine Differenzen in der Wachstumsentwicklung auftreten können. So ist beispielsweise Adsoy eine Sorte, welche im Vergleich zu anderen Sojabohnen ihrer Reifegruppe eine etwas kürzere Vegetationszeit aufweist. Damit werden die jeweiligen Stadien in der Regel auch etwas früher erreicht.

Andererseits können Verzögerungen in der Entwicklung der Pflanzen natürlich 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 dieser Kennwerte war im Erfassungsbogen nicht vorgesehen.

Wie schon im Erntejahr 2016 setzte auch 2017 ein Landwirt in seiner Demonstrationsanlage gezielt überlagertes Saatgut der Sorte Sultana ein. Bei gleichem Saattermin zeigte sich schon im Stadium des Auflaufens eine Verzögerung von mehreren Tagen im Streifen mit dem Saatgut des letzten Jahres.

Dieser Umstand lässt sich aller Wahrscheinlichkeit nach auf eine Minderung der Keimfähigkeit und/oder auf eine Reduzierung der Triebkraft des Keimlings zurückführen. 2016 war zu erkennen, dass sich dieser 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 auf dem Streifen mit überlagertem Saatgut keine Ernte stattfand.

Ein anderes Ergebnis war dagegen im Erntejahr 2017 zu beobachten. Nach der anfänglich verlangsamten Entwicklung der Sojapflanzen konnte sich der Bestand wieder erholen, so dass er das Ende der Blüte zusammen mit den anderen Sorten dieser Reifegruppe erreichte und zum selben Zeitpunkt geerntet wurde. Trotz der in diesem Erntejahr positiven Entwicklung 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 und 2016, 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 allen Betrieben kein Unterschied erkennbar. So wurden die im Verlauf der Vegetationsperiode zu bonitierenden Stadien alle zu einem ähnlichen Datum erreicht. Ab und zu konnten leichte Verzögerungen in der Bestandsentwicklung beobachtet werden. Im Normalfall fielen diese zu Beginn der Abreife mit maximal fünf Tagen jedoch vergleichsweise gering aus.

Damit entsprechen die Beobachtungen den Erkenntnissen aus den Erntejahren 2014 und 2016. Auch hier gab es in der Entwicklung zwischen den Sorten der beiden Reifegruppen fast keine Unterschiede. Im Erntejahr 2015 waren dagegen andere Ergebnisse zu beobachten. So gab es in diesem Jahr auch Betriebe, bei denen Wachstumsverzögerungen zwischen den Sorten der beiden Reifegruppen zu einer späteren Ernte führten. Eine Ursache für diese Beobachtung war möglicherweise die über weite Teile Deutschlands vorherrschende Trockenheit.

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 einige Betriebe so erkennbar. Demnach konnten erste wesentliche Abweichungen bereits mit Erreichen des Reihenschlusses beobachtet werden. In der weiteren Wachstumsentwicklung bildeten sich diese Verschiebungen weiter aus, so dass zum Beginn der Abreife durchaus Unterschiede zwischen den Sorten der beiden aufgeführten Reifegruppen von acht bis zehn Tagen auftraten. Interessant ist, dass trotz dieser zeitlichen Differenzen, die Ernte der Sojabohnen unabhängig von der Zuordnung zur Reifegruppe in den meisten Betrieben zum gleichen Termin stattfand. Lediglich in einem knappen Viertel der Betriebe hatten die Entwicklungsverzögerungen im Verlauf der Vegetationsperiode auch einen späteren Drusch der Bohnen zur Folge. In diesen Fällen wurde die Ernte der 000-Sorten ein bis zwei Wochen vor den Sorten der Reifegruppe 00 durchgeführt.

Damit lassen sich auch in dieser Gegenüberstellung die Beobachtungen der letzten Erntejahre bestätigen. In der vorangegangenen Projektlaufzeit war ebenfalls ersichtlich, dass Sorten der beiden Reifegruppen oftmals zu gleichen Termin geerntet wurden.

Wie den Erntejahren 2015 und 2016 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 standortspezifischen Unterschieden bei den 00-Sorten, wie sie in Versuchen von AIGNER & SCHMIDT (2014) beschrieben wurden, auf den Demonstrationsflächen im Erntejahr 2017 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 die Landwirte, deren Auswahl auf eine spätere Sorte fiel, in Gebieten mit guter bis sehr guter Sojaanbaueignung wirtschaften.

Die Einordnung der Anbaueignung erfolgt mit Hilfe einer von ROSSBERG & RECKNAGEL (2017) entworfenen Deutschlandkarte, welche über das Geoportal des Julius-Kühn-Institut abzurufen ist. 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 nach 2016 auch im aktuell betrachteten Zeitraum nicht gemacht. Allerdings fand in der Datenerfassung auch keine gesonderte Abfrage bezüglich dieser beiden Krankheiten statt.

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.

Ansonsten berichten die Betriebsleiter/innen wiederholt davon, dass Sojapflanzen in machen Streifen eine leichte Lagerneigung hatten. Anhand der übermittelten Daten lässt sich jedoch kein sortenspezifisches Problem erkennen.

Ein Landwirt beichtet von seiner Demonstrationsanlage, dass eine Sorte vom Soja-Mosiak-Virus befallen war. Jedoch blieb auch dies ein Einzelfall und wurde in keinem weiteren Betrieb beobachtet.

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> (02.11.2018)

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 (02.11.2018)

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 (02.11.2018)