



Ergebnisse Landessortenversuche Sojabohne 2025

Schwache Erträge und niedrige Rohproteingehalte

Dr. Benjamin Klauk

Fachinformation Pflanzenbau, Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen

Im Gegensatz zu unseren heimischen Leguminosen ist die Sojabohne sowohl für die Protein- als auch für die Ölproduktion interessant. Die ursprünglich aus China stammende Pflanze konnte in den vergangenen Jahrzehnten ihren Siegeszug auf den beiden amerikanischen Kontinenten ausbauen. Die weltweite Jahresproduktion beläuft sich auf über 400 Millionen Tonnen, wovon etwa 175 Millionen Tonnen allein auf Brasilien entfallen. Zum Vergleich: Die jährliche Sojaproduktion in Deutschland liegt bei circa 100.000 Tonnen. Die Sojabohne bleibt in Deutschland ein Exot, der sich bisher auf die wärmeren Lagen in Süddeutschland konzentriert, jedoch mit einer langsamen Ausweitung in die nördlichen Bundesländer. In Hessen werden etwa 1.000 bis 2.000 Hektar Sojabohnen angebaut. Die Züchter bringen Sorten auf den Markt, die auch unter kürzeren Vegetationsperioden und kühleren Temperaturen anbauwürdig sind. Im Folgenden sollen die Ergebnisse der Landessortenversuche in Hessen aus dem Jahr 2025 Aufschluss über die Eignung der getesteten Sojasorten geben.

Potentiale der Sojabohne ausschöpfen

Die Sojabohne ist die einzige Leguminose, die weltweit zu den fünf Kulturen mit der größten Anbaufläche gehört. Ihre günstige Aminosäurezusammensetzung und ihr hoher Proteingehalt machen sie unter anderem zu einem wichtigen Futtermittel, insbesondere in der Mast. Neben der Tierfütterung wird Soja in vielen Fleischersatzprodukten als wichtige Proteinquelle verwendet, um die wachsende Nachfrage nach pflanzlichen Proteinen in der Humanernährung zu decken. Neben dem Protein wird auch das Öl der Leguminose genutzt, beispielsweise in der Industrie. Seit 2010 ist die Anbaufläche in Deutschland kontinuierlich angestiegen, aktuell werden mehr als 40.000 Hektar kultiviert. Der Deutsche Sojafördering zitiert eine Studie von Roßberg und Recknagel, in der unter Einbeziehung der Boden- und Klimaverhältnisse eine mögliche Anbaufläche von rund 787.000 Hektar in Deutschland beziffert wird. Die Studie kalkulierte eine theoretische jährliche Produktion von circa zwei Millionen Tonnen Sojabohnen. Es besteht folglich noch ein großes Potenzial für diese Kultur im deutschen Ackerbau. Besonderen Reiz für den Anbau von Sojabohnen bieten die bestehenden Wertschöpfungsketten, die sich in den letzten Jahrzehnten etabliert haben und nicht erst aufgebaut werden müssten. Diese Wertschöpfungsketten werden jedoch hauptsächlich durch Importe bedient, sodass der heimische Anbau in direkter Konkurrenz zum Weltmarkt steht. Die Produktionsweise in Übersee ist geprägt von Kostendegressionen, die durch den Anbau gentechnisch veränderter Sorten in Kombination mit Totalherbiziden und Direktsaatverfahren erreicht werden. Solche Anbausysteme sind in Europa (bislang) gesellschaftlich und damit politisch unerwünscht, sodass europäische Landwirte andere Systeme heranziehen müssen. Bei Betrachtung der Deckungsbeiträge ist die Sojabohne ohne innerbetriebliche Verwertung oder Prämien für GVO-freie Ware nicht konkurrenzfähig zu anderen Druschfrüchten. Eine Vermarktung über den Landhandel zu Weltmarktpreisen erscheint daher nicht attraktiv. Ein wichtiger Grund für die niedrigen Deckungsbeiträge ist die fehlende Nachbauregelung bei Sojabohnen, die zu hohen Saatgutkosten führt. Neben den niedrigen Deckungsbeiträgen ist ein weiterer Grund für die geringe Anbaufläche in Deutschland die Zeit, die benötigt wird, um eine an die Umweltgegebenheiten angepasste Sortenbasis zu etablieren, die entsprechende Ertragspotenziale generieren kann. In den letzten zehn Jahren ist die Anzahl verfügbarer Sorten gestiegen, insbesondere im frühen und sehr frühen Segment. Es sind

weitere Anstrengungen der Züchter zu erwarten, um auch für höhere Lagen Sorten bereitzustellen, die eine sichere Abreife bei ansehnlichem Ertrag garantieren. Durch weiteren züchterischen Fortschritt und eine höhere Entlohnung für heimische, GVO-freie Ware in der Human- und Tierernährung könnte der Sojaanbau attraktiver gestaltet werden, um das Anbaupotenzial dieser Kultur in Deutschland weiter auszuschöpfen.

Niedrige Erträge in Griesheim trotz gutem Start

Der Landessortenversuch Sojabohne in Hessen beinhaltete zehn Sorten im sehr frühen Segment (Tabelle 1) und vier Sorten im frühen Segment (Tabelle 2). Neben dem Standort Griesheim wurden auch beide Segmente am Standort Friedberg getestet. Die Daten zeigten jedoch eine zu hohe Streuung für eine fundierte Aussage auf. Im Zeitraum von Februar bis Juni fiel am Standort Griesheim der Niederschlag unterdurchschnittlich (Abbildung 1). Temperaturen bis 38,9 °C führten zu Stress bei den Pflanzen, zudem kam es im Monat Juli zu stärkeren Niederschlagsereignissen. Die Sorten in den Landessortenversuchen reiften gleichmäßig ab. Im sehr frühen Segment wurde die Reife zwischen 06.09. und 12.09. datiert.

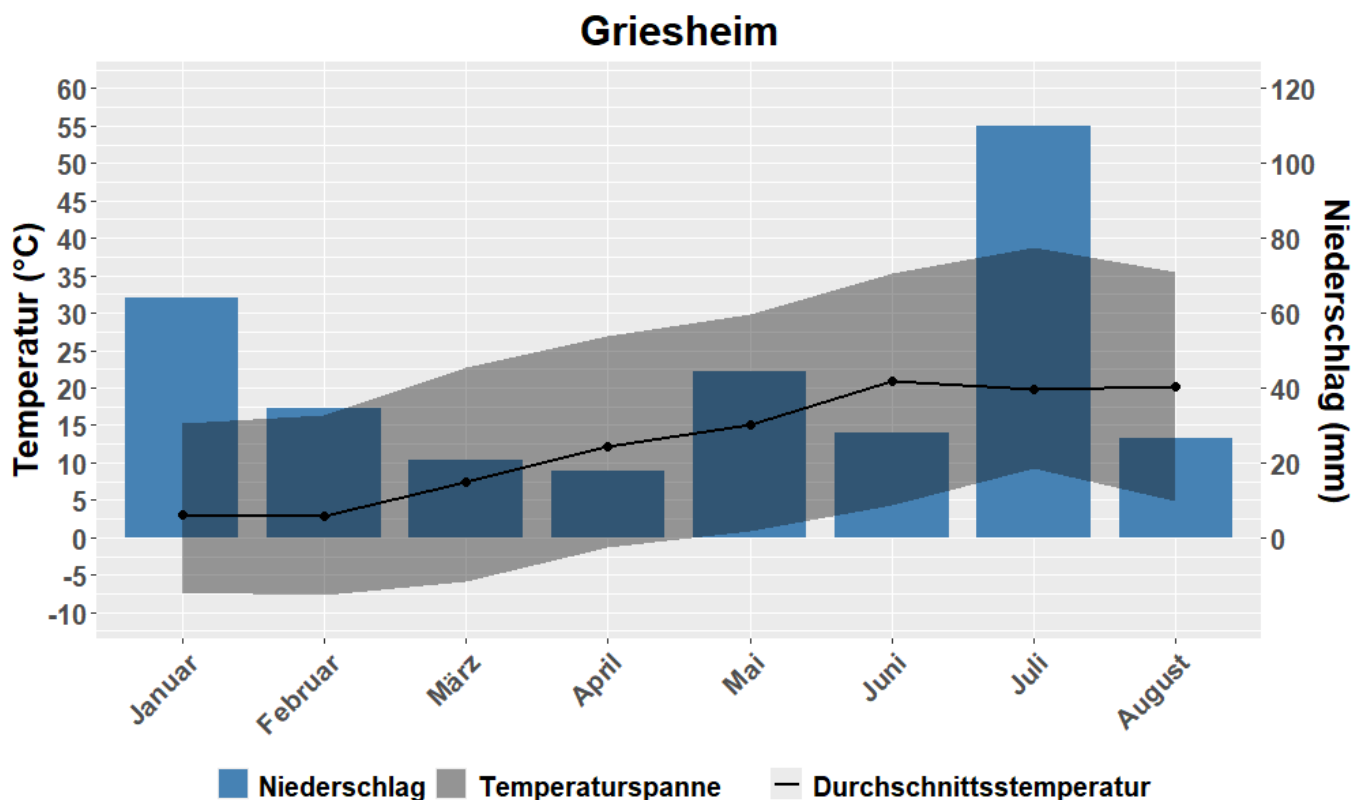


Abbildung 1: Niederschlag [mm], Durchschnittstemperatur und Temperaturspanne [°C] am Standort Griesheim [Daten: Wetterstation Griesheim, 2025]

Mit 26,5 dt/ha bei den sehr frühen und 23,4 dt/ha bei den frühen Sorten fiel der Versuchsdurchschnitt vergleichsweise gering aus (Tabelle 3 und 4). Die Pflanzen entwickelten sich anfänglich gut, verfärbten sich jedoch im Laufe der späteren Vegetation gelb mit starker Chlorosenbildung (Abbildung 2). Ein Blick auf die Wurzeln gab Aufschluss: Die vor der Aussaat mit *Bradyrhizobium japonicum* geimpften Sojabohnen zeigten später unerwartet keine Knöllchen (Abbildung 3). Die Gelbverfärbung war eine Folge aus abiotischem Stress in Form von unzureichender Wasserverfügbarkeit im Juni gepaart mit einem Stickstoffmangel im späteren Verlauf der Vegetation. Dementsprechend fielen die Erträge auf das geringe Niveau. Anders als bei unseren heimischen Leguminosen ist eine Impfung, auch Inokulation genannt, im europäischen Sojabohnenanbau notwendig, da das artspezifische *Bradyrhizobium* nicht in unseren Böden natürlich vorkommt. Eine erfolgreiche Impfung beginnt mit der adäquaten Handhabung des Produkts. Eine kühle und dunklere Lagerung (meist im Kühlschrank) sowie rechtzeitiges Aufbrauchen bilden dabei die Grundlage. Generell sind auf die produktspezifischen Hinweise zu

achten. Neben dem fertig geimpften Saatgut gibt es zwei Impfverfahren, die je nach Land vermehrt eingesetzt werden:

1. **Kontaktimpfung:** Die Kontaktimpfung ist in Deutschland das am häufigsten angewendete Verfahren. Dabei wird das flüssige oder torfhaltige Produkt vor der Saat mit dem Saatgut vermischt. Der Kleber des Produkts benötigt eine gewisse Zeit, um die nötige Haftung sicherzustellen und eine Klumpenbildung zu vermeiden.
2. **Bodenimpfung:** Das Impfsubstrat wird während des Drillvorgangs in die Drillreihe hinzugegeben. Im europäischen Ausland wird häufig eine Kombination aus Kontakt- und Bodenimpfung genutzt.

Wie bei allen lebenden Organismen gibt es auch bei Bakterien günstige und ungünstige Lebensbedingungen. Temperaturen über 25°C, hohe UV-Strahlungsbelastung, gechlortes Wasser und Reste von Beizen in der Drillmaschine können die Bakterien schädigen und die Impfung beeinträchtigen. Die Bodenbedingungen nach der Saat wirken sich auf die weitere Entwicklung der Rhizobien und den Erfolg der Symbiose aus. Gasaustausch, pH-Wert, Nährstoffversorgung und Temperatur haben Einfluss auf die Symbiose und die N-Fixierungsleistung.

Im Landessortenversuch wurde an beiden Versuchsstandorten flächendeckend keine Rhizobien gefunden. Eine falsche oder zu lange Lagerung des Präparats kann ausgeschlossen werden, Fehler in der vorherigen Transportkette können im Nachhinein nicht mehr festgestellt werden.



Abbildung 2: Gelbverfärbung bei den Blättern vor der Abreife



Abbildung 3: Unzureichende Knöllchenbildung im Versuchsjahr 2025

Vier neue Sorten in der Prüfung

In den Landessortenversuche Hessen wurden in 2025 für das sehr frühe und das frühe Sortiment jeweils zwei neue Sorten aufgenommen.

Sehr frühe Sorten (000)

Talisa (IG Pflanzenzucht) ist gemäß Bundessortenamt durch einen überdurchschnittlichen Korn, Rohprotein- und Ölertrag charakterisiert (Tabelle 1). Die Tausendkornmasse hat mit der BSA-Note 5 die höchste Einstufung im Prüfsortiment.

Acassa (Saatzucht Donau) ist besonders stabil und neigt nicht ins Lager zu gehen (BSA-Note 2). Ihr wird ein mittlerer Kornertrag und geringer Rohproteingehalt zugeschrieben.

Frühe Sorten (00)

PRO Denali (Protealis) hat eine höhere Neigung ins Lager zu gehen. Sie wurde beim Ölertrag seitens des Bundessortenamts mit der BSA-Note 9 eingestuft.

Vogue (Saaten-Union) ähnelt im Profil der Sorte PRO Denali, mit einem etwas höheren Kornertrag und schlechteren Strohstabilität.

Überregionale Leistung der Sorten

Sehr frühe Sorten (000)

Für eine valide Sortenempfehlung sind Daten aus mehreren Sortenversuchen erforderlich, die unter verschiedenen Umweltbedingungen durchgeführt wurden.

Die Sorte Vineta PZO erreichte in Griesheim im Jahr 2025 überdurchschnittliche Erträge (Tabelle 3), jedoch unterliegt sie im langjährigen und überregionalen Vergleich mit durchschnittlich 94 % (Abbildung 4). Die Sorten Talisa, Romy und Arnold zeigten sowohl überregional als auch in Griesheim zufriedenstellende Ergebnisse hinsichtlich des Ertrages. Die in Hessen in drei Jahren getestete SU Ademira (keine Daten aus 2024) erwies sich als ertragsstabil. Die Sorte Acassa erzielte einen leicht unterdurchschnittlichen Ertrag als auch einen geringeren Rohproteingehalt. Dementsprechend fiel auch der Rohproteinertrag niedrig aus. Die mehrjährig getesteten Sorten Proteline und Cantate PZO zeigten eine geringe Schwankung zwischen den Jahren bei leicht unterdurchschnittlichen Erträgen.

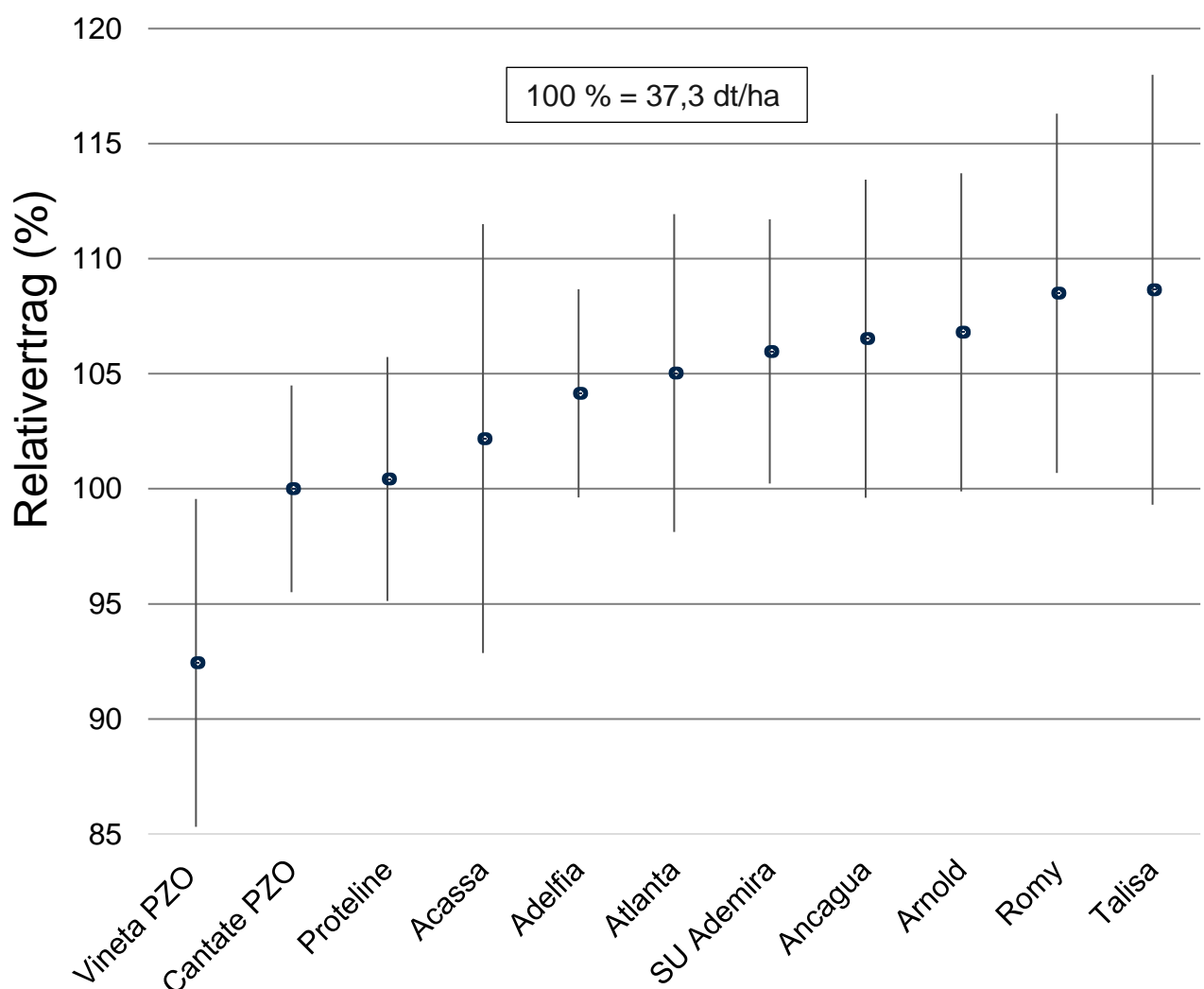


Abbildung 4: Durchschnittlicher Relativertrag (%) bei Sojabohnensorten (sehr frühes Segment) in den Jahren 2021 bis 2025 in der Anbauregion 100 (Standorte aus Hessen, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg und Bayern)

Frühe Sorten (00)

Die frühen Sorten reifen je nach Witterung acht bis zehn Tage später ab als die sehr frühen Sorten. Dementsprechend verlängert sich die Wachstumsphase, was potenziell zu höheren Erträgen führen kann. Dieses Potenzial kann jedoch nur in wärmeren Lagen ausgeschöpft werden und ist in Hessen nur in wenigen Regionen, wie der Rheinebene, gegeben. In den meisten Regionen ist das Risiko einer zu späten Reife und der damit einhergehenden Ernteschwierigkeiten zu hoch, als dass die Ertragsvorteile dies ausgleichen könnten.

Die vier getesteten Sorten Vogue, ES Compositor, Pro Denali und Annabella unterschieden sich ertraglich nur geringfügig voneinander. Auch nach Einbeziehen der mehrjährigen Daten aus den benachbarten Bundesländern hebt sich keine Sorte von den anderen ab oder fiel besonders negativ auf (Abbildung 5). Einzig auffallend sind die geringeren Ertragsschwankungen der Sorten ES Compositor und Annabella in der überregionalen Auswertung.

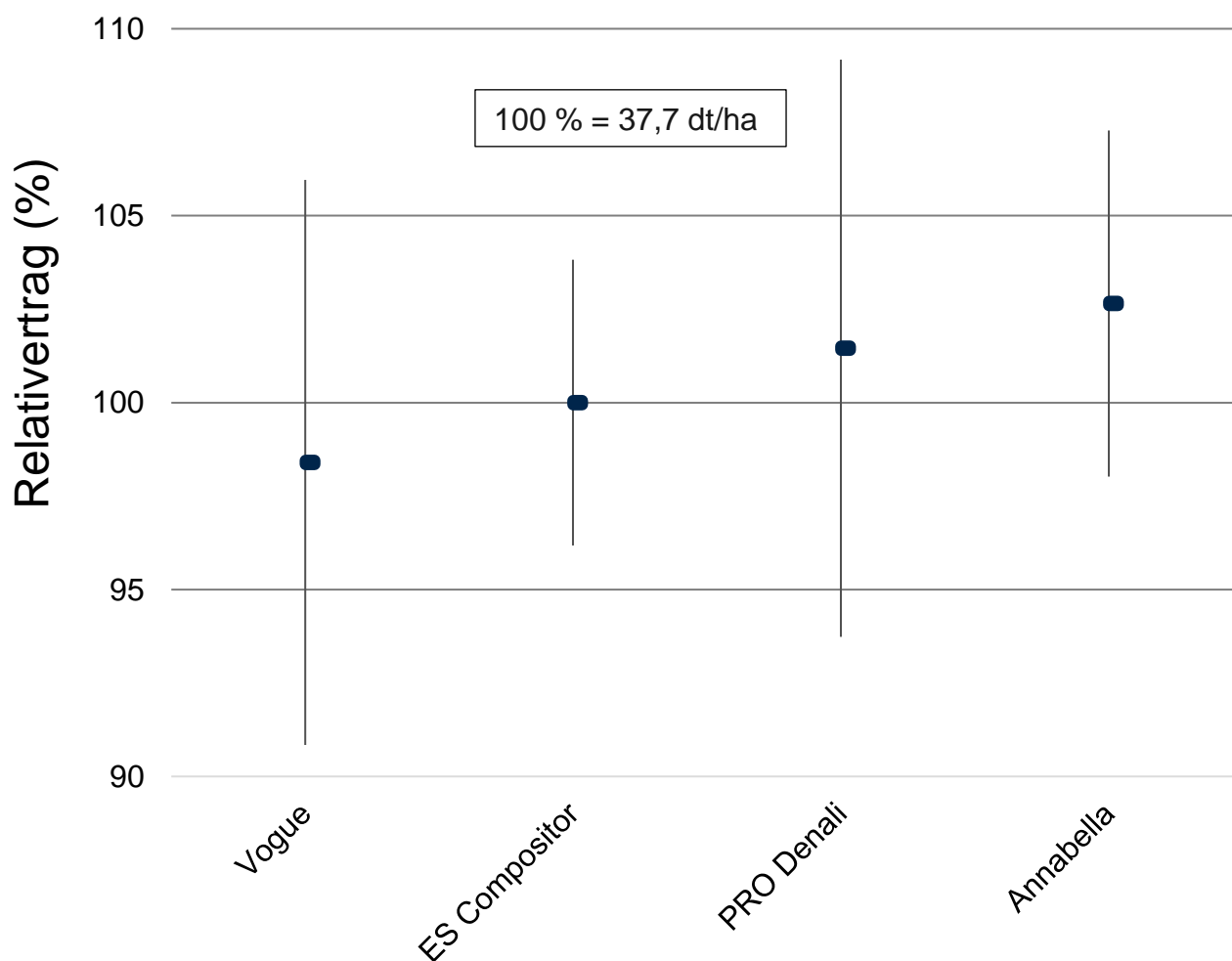


Abbildung 5: Durchschnittlicher Relativertrag (%) bei Sojabohnensorten (frühes Segment) in den Jahren 2021 bis 2025 in der Anbauregion 100 (Standorte aus Hessen, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg und Bayern).

Der Rohproteingehalt der vier 00-Sorten fiel im Vergleich zu den 000-Sorten geringer aus und lag zwischen 24,2 und 25,3 % (Tabelle 4). Keiner der getesteten Sorten kamen auf die gewünschten 34 % Rohprotein, die als Basis bei der Abrechnung häufig herangezogen werden und als Grundlage dienen. Dies verdeutlicht, wie wichtig eine erfolgreiche Impfung für die Qualität des Ernteguts ist. Untersuchungen aus Quedlinburg und Frankenhausen zeigten, dass durch eine Inokulation je nach Sorte und Jahr der Rohproteinertrag bis zu 50 % gesteigert werden kann. Dabei profitieren sowohl der Kornertrag als auch der Rohproteingehalt von der Inokulation.

Sortenempfehlung

Sehr frühe Sorten (000)

Nach Prüfung des Sortiments am Standort Griesheim im Jahr 2025 können zwei der zehn getesteten Sorten für das Anbaujahr 2026 empfohlen werden: Acardia und Adelfia. Die Sorte Merlin wird aufgrund ihrer langjährigen Stabilität sowie der höheren Bedeutung im Anbau weiterhin in die Empfehlung aufgenommen. Nach zufriedenstellenden zweijährigen Ergebnissen wird die Sorte SU Ademira zum Probeanbau empfohlen. Die Sorten sollen im Folgenden näher beschrieben werden.

Acardia (Zulassung Österreich 2018; Saatbau Linz / Saaten-Union) ist eine mittel abreifende Sorte, wobei eine stärkere Reifeverzögerung der Hülsen und Stroh zu beachten ist. Mehrjährig zeigte sich die Sorte sowohl in Hessen als auch überregional ertragsstärker als andere Sorten. Der Proteingehalt liegt zwar deutlich unter dem Durchschnitt, in Kombination mit dem hohen Ertrag ergibt sich jedoch eine sehr hohe Proteinertragsleistung.

Adelfia (Zulassung 2021, Saatbau Linz / IG Pflanzenzucht) ist eine Sorte mit frühem Blühbeginn und mittlerer Reife. Die Lagerneigung der Sorte ist gering, ebenso die Reifeverzögerung des Strohs. Überregional zeigt die Sorte sehr gute Ertragsleistungen. Bei überdurchschnittlichen Rohproteingehalten können gute Rohproteinerträge erzielt werden.

Merlin (Zulassung 1997; Saatbau Linz) zeichnet sich durch eine frühe, gleichmäßige und sehr sichere Abreife aus. In früheren Versuchsjahren, wie z.B. 2021, konnte Merlin im hiesigen Anbau trotz kühleren Temperaturen reif geerntet werden. Eine sichere Abreife ist nach wie vor ein wichtiges Entscheidungskriterium bei der Sortenwahl und ein wesentlicher Grund für den anhaltenden Erfolg dieser Sorte. Sie wird unter Sojaanbauer als „Einsteigersorte“ betitelt, die jedoch nicht an die Erträge jüngerer Sorten heranreicht.

SU Ademira (Zulassung 2023; Ackermann Saatzucht) wird aufgrund der höheren Ertragsleistung bei höheren Rohproteingehalten im getesteten Sortiment für den Probeanbau empfohlen. Die Sorte wurde vom Bundessortenamt mit der Höchstnote 9 im Korn- und Rohproteinertrag eingestuft und wird als strohstabil beschrieben. Im Vergleich zu anderen 000-Sorten blüht die Sorte früh.

Frühe Sorten (00)

Die vier getesteten 00-Sorten im Jahr 2025 unterschieden sich nur geringfügig im Ertrag. Die langjährig geprüften Sorten ES Compositor und Annabella werden für die kommende Saison aufgrund ihrer konstanten Leistungen weiterhin empfohlen.

ES Compositor (Zulassung 2021; Lidea) ist eine früh blühende 00-Sorte mit hohen Ölgehalten und stabilen Kornerträgen. Sie dient in den Landessortenversuchen als Verrechnungssorte, d.h. sie bildet zusammen mit anderen Sorten, die dreijährig geprüft wurden, die Bezugsbasis.

Annabella (Zulassung 2023; Saatzucht Donau) ist eine Sorte mit höherem Rohproteinertrag. Die standfeste Sorte entwickelt sich gerade in der Jugendphase schnell und ist für eine 00-Sorte frühreif.

Trotz des höheren Ertragspotentials von 00-Sorten wurde am Standort Griesheim sichtbar, dass die Ertragsunterschiede zwischen 00 und 000-Sorten auch in wärmeren Lagen nicht immer gegeben sind. Unzureichende Wasserverfügbarkeit in entsprechenden Phasen, insbesondere in der Blüte, sowie N-Mangel aufgrund fehlender Rhizobien verringern diese Potentiale deutlich. Daher sollten gerade Neueinsteiger, die bisher keine Erfahrungen im Sojabohnen haben, für ihren eigenen Standort abwägen, ob ein Anbau von 00-Sorten in der Region sinnvoll ist. Eine sichere Abreife und das Einsparen von Trocknungskosten sind Voraussetzungen für einen erfolgreichen Sojaanbau.

Tabelle 1: Sortenbeschreibungen der Sojabohnensorten (Segment sehr früh) des hessischen Landessortenversuchs 2025 (Quelle: Bundessortenamt, 2025).

Sorten	Züchter / Vertreiber							Ertrags- und Qualitäts- eigenschaften						Zulassung	
		Reifegruppe	Nabelfarbe	Blühbeginn	Reife	Pflanzenlänge	Neigung zu Lager	Kornertrag	Ölertrag	Rohproteinertrag	Ölgehalt	Rohproteingehalt	Tausendkornmasse	Jahr der Zulassung	Zulassungsrubrik
Cantate PZO	IG Pflanzenzucht	000	2	3	4	5	3	7	6	8	5	6	4	2020	1
Vineta PZO	IG Pflanzenzucht	000	6	3	3	4	4	6	6	7	6	4	3	2024	1
Adelfia	IG Pflanzenzucht	000	2	3	4	4	3	8	8	8	6	4	4	2021	1
Proteline	Farmsaat	000	2	3	5	4	3	7	7	7	6	4	4	2022	1
SU Ademira	Saaten-Union	000	2	3	5	4	3	9	8	9	5	4	4	2023	1
Ancagua	IG Pflanzenzucht	000	2	3	5	5	3	9	8	9	6	5	4	2024	1
Romy	IG Pflanzenzucht	000	2	3	5	4	3	9	8	9	6	4	4	2024	1
Arnold	Saaten-Union	000	4	3	3	4	3	8	9	8	7	4	3	2024	1
Atlanta	Saaten-Union	000	4	3	4	4	3	8	7	9	5	5	3	2024	1
Talisa	IG Pflanzenzucht	000	2	3	5	4	3	9	9	9	7	5	5	2025	1
Acassa	Saatzucht Donau	000	4	3	3	4	2	6	6	5	7	2	3	2025	1

Nabelfarbe: 1 = grau 2 = gelb 3 = hellbraun
 4 = dunkelbraun 5 = fast schwarz 6 = schwarz





 positiv zu bewerten
 mittlere Ausprägung
 negativ zu bewerten
 zu beachten

Tabelle 2: Sortenbeschreibungen der Sojabohnensorten (Segment früh) des hessischen Landessortenversuchs 2025 (Quelle: Bundessortenamt, 2025).

Sorten	Züchter / Vertreiber							Ertrags- und Qualitäts- eigenschaften					Jahr der Zulassung	
		Reifegruppe	Nabelfarbe	Blühbeginn	Reife	Pflanzenlänge	Neigung zu Lager	Kornertrag	Ölertrag	Rohproteinertrag	Ölgehalt	Rohproteingehalt		Tausendkornmasse
ES Compositor	Lidea	00	2	3	6	5	3	8	9	8	7	4	4	2021
Annabella	Saatzucht Donau	00	4	3	6	5	3	9	8	9	6	4	3	2023
PRO Denali	Protealis	00	4	3	6	5	4	8	9	8	7	4	4	2025
Vogue	Saaten-Union	00	4	3	6	5	5	9	9	8	6	4	3	2025

Nabelfarbe: 1 = grau 2 = gelb 3 = hellbraun
 4 = dunkelbraun 5 = fast schwarz 6 = schwarz





 positiv zu bewerten
 mittlere Ausprägung
 negativ zu bewerten
 zu beachten

Tabelle 3: Kornertag (dt/ha), mehrjähriger relativer Ertrag (%) sowie Qualitäten von Sojabohnen (sehr frühes Sortiment) der im Landessortenversuch geprüften Sorten in 2025.

Orte	Status	Reifegruppe	Prüfjahr	Griesheim Ertrag (dt/ha, 86 % TS)	mehrjährig Ertrag (rel. zur BB)				Rohproteingehalt bei 86 % TS [%]	Rohproteinertrag [dt/ha]	Tausendkornmasse erntefrisch [g]	Ölgehalt in TM [%]
				2025	2025	2023	2022	Mittel				
Mittelwert BB (dt/ha)				26,1	26,1	38,7	32,1	33,9				
GD 5 % (relativ)				1,7	6,5		10,4					
									2025			
Cantate PZO	BB	000	> 3	25,9	99	96	103	98	31,4	8,1	163	22,2
Adelfia	BB	000	> 3	26,5	102	105	104	104	30,5	8,1	163	23,0
Proteline	BB	000	> 3	25,8	99	99	93	98	29,3	7,6	161	22,9
SU Ademira		000	3	28,0	107	106			29,7	8,3	170	21,8
Vineta PZO		000	2	27,7	106				30,3	8,4	163	22,0
Ancagua		000	2	24,9	96				29,2	7,3	175	22,3
Romy		000	2	29,0	111				28,3	8,2	158	24,1
Arnold		000	2	25,7	99				31,7	8,2	166	23,7
Atalana		000	2	26,2	101				31,4	8,2	200	23,4
Talisa		000	1	27,3	105				28,5	7,8	178	21,8
Acassa		000	1	24,8	95				29,2	7,3	186	23,4

BB = Bezugsbasis (3-jährig geprüfte Sorten über alle Standorte)

GD = Grenzdifferenz

2022 Griesheim nicht beerntet, Eichhof nicht auswertbar

2023 Griesheim nicht beerntet

2024 Griesheim und Friedberg nicht beerntet (Vogelfraß), Eichhof Versuch schwacher Aufgang, lückiger Bestand

2025 Friedberg nicht auswertbar, Eichhof keine Sojabohnen

Tabelle 4: Kornertrag (dt/ha), mehrjähriger relativer Ertrag (%) sowie Qualitäten von Sojabohnen (frühes Sortiment) der im Landessortenversuch geprüften Sorten in 2025.

Orte	Status	Reifegruppe	Prüfjahr	Griesheim Ertrag (dt/ha, 86 % TS)	mehrjährig Ertrag (rel. zur BB)				Rohproteingehalt bei 86 % TS [%]	Rohproteinertrag [dt/ha]	Tausendkorntmasse erntefrisch [g]	Ölgehalt in TM [%]
				2025	2025	2023	2022	Mittel				
Mittelwert BB (dt/ha)				23,7	1	1	1					
GD 5 % (relativ)				2,1	8,9	12,6	9,6					
					2025							
ES Compositor	BB	00	> 3	23,7	100	100	100	100	25,3	6,0	173	25,6
Annabella		00	3	23,3	98	102			24,2	5,6	138	24,7
PRO Denali		00	1	23,8	100				24,9	5,9	161	25,5
Vogue		00	1	22,9	96				24,9	5,7	138	24,6

BB = Bezugsbasis (3-jährig geprüfte Sorten über alle Standorte)

GD = Grenzdifferenz

2022 Griesheim nicht beerntet

2023 Griesheim nicht beerntet

2024 Griesheim und Friedberg nicht beerntet (Vogelfraß)

2025 Friedberg nicht auswertbar