

# Neuer Standort des Öko-Soja Landessortenversuchs in Hessen

## Öko-Soja Landessortenversuch (LSV) an der Weilburger Grenze

Nach neun Jahren Öko-Soja LSV auf dem Gladbacherhof mussten wir letztes Jahr den Standort wechseln. Seit 2023 werden die Versuche an der Versuchsstation "Weilburger Grenze" (50°36'08.3"N, 8°39'19.9"E) der Justus-Liebig-Universität Gießen<sup>1</sup> in den Gießener Lahnaunen vom Technischen Leiter Martin Seim und seinem Mitarbeiter Markus Kolmer durchgeführt. Die Weilburger Grenze befindet sich wie der Gladbacherhof im Anbaugebiet 3<sup>2</sup> und im Boden-Klima Raum<sup>3</sup> 133. Die Eignung für den Sojaanbau ist wie auf dem Gladbacherhof gut (11 von maximal 15 Punkten<sup>3</sup>). Im Anbaugebiet 3 wurde wie in den Jahren zuvor ein Öko-LSV mit identischem Kernsortiment von der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen am Standort Stommeln durchgeführt.

Die Nachfrage nach heimischen Öko-Sojabohnen war auch im letzten Jahr stabil bis zunehmend, sei es zur Nutzung als Futtermittel oder als Speisesoja. Jedoch sollte rechtzeitig der Absatz mit den Marktpartnern geklärt werden.

Soja hat bis auf Stickstoff einen hohen Nährstoffbedarf, welcher ideal durch eine Kompostgabe gedeckt werden kann. Der Kompost sollte jedoch auf Flächen mit starkem Auftreten von Wurzelfliegen nicht unmittelbar vor der Aussaat ausgebracht werden. Kompost hat eine gute Düngewirkung bis auf Stickstoff, insbesondere mit zunehmendem Kohlenstoff : Stickstoff Verhältnis (> 15 : 1). Je weiter dieses ist, desto stärker wird der im Boden verfügbare Stickstoff gesperrt. Dieser Effekt ist jedoch bei Körnerleguminosen von Vorteil, da so die Pflanzen zur Fixierung von Stickstoff gezwungen werden (die biologische Stickstofffixierung ist energieaufwendig und Bedarf der Abgabe von Assimilaten an die Knöllchenbakterien). Eine hohe Stickstofffixierungsleistung ist für hohe Erträge und Rohproteingehalte eine Voraussetzung, da zum Zeitpunkt der Kornfüllung in der Regel kaum noch Stickstoff aus dem Boden zur Verfügung steht. Eine weitere Maßnahme zur Absenkung des verfügbaren Stickstoffs im Bodens ist eine starkzehrende Vorfrucht. Für eine gute Stickstofffixierung ist aber auch auf eine gute Impfung mit Rhizobien zu achten<sup>3</sup>.

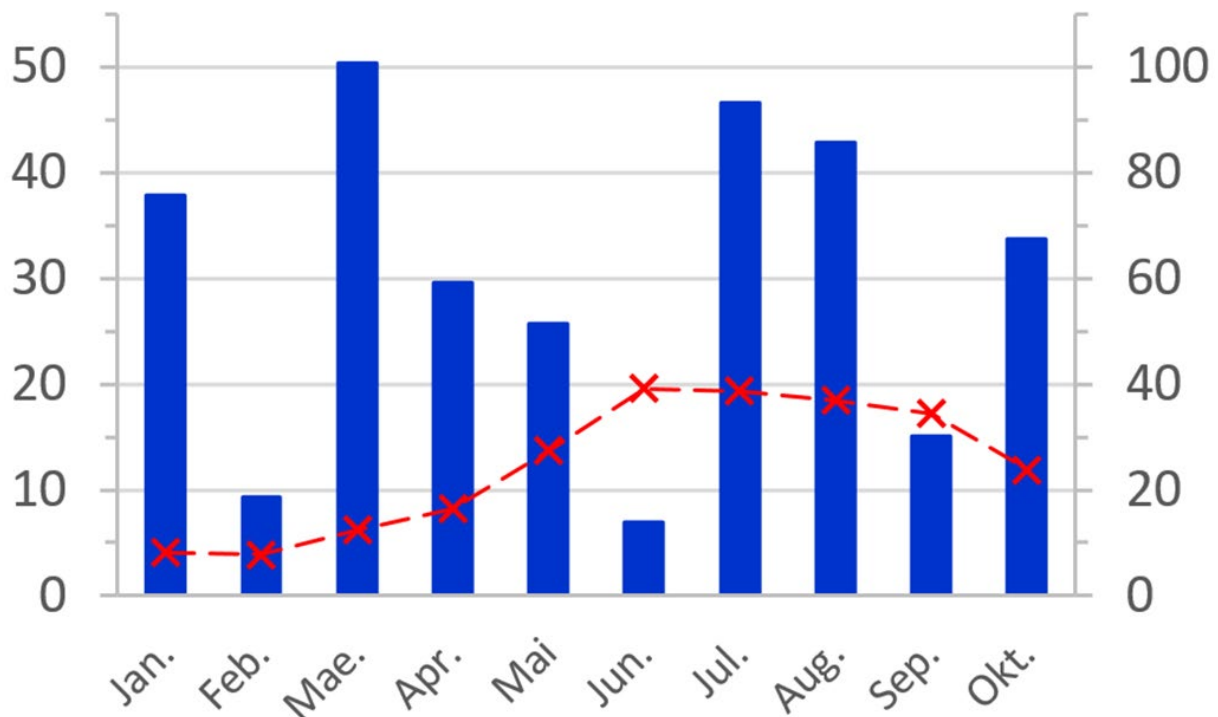
Das Vegetationsjahr 2023 begann auch an der Weilburger Grenze mit einem nasskaltem März (Abb. 1). Die kühle Witterung blieb bis Anfang Mai, wechselte dann ab Mitte Mai zu warmem und trockenem Wetter, welches bis Ende Juli anhielt. Ab Ende Juli bis Ende August wurde es regnerisch.

---

<sup>1</sup> [https://www.uni-giessen.de/de/fbz/fb09/forschung/lehreinrichtungen/Standorte\\_neu/wg](https://www.uni-giessen.de/de/fbz/fb09/forschung/lehreinrichtungen/Standorte_neu/wg)

<sup>2</sup> <https://geoportal.julius-kuehn.de/#/dashboard>

<sup>3</sup> <https://www.sojafoerderring.de/anbauratgeber/aussaat/impfung/>



**Abb. 1 Wetterdaten 2023 bis zur Sojaernte im Oktober an der Weilburger Grenze in Gießen**

Niederschlagssumme während der Vegetationsperiode Mai bis August: 243,8 mm

Aufgrund der neuen Versuchsanlage (die Versuchsfläche wurde für eine siebenfeldrige Fruchtfolge in sieben Teilparzellen aufgeteilt und einheitlich mit Klee gras eingesät) hatte die Soja mit einem überjährigen Klee gras eine unvorteilhafte Vorfrucht. Dies wirkte sich in dem für Soja hohen N<sub>min</sub> Gehalt (0-60 cm) von 58 kg/ha aus. Die Phosphor, Kalium und Magnesium Gehalte der Versuchsparzelle waren in der Gehaltsklassen D bis E und damit auch hoch bis sehr hoch, so dass die Pflanzen gut mit diesen Nährstoffen versorgt waren, wegen der hohen N<sub>min</sub> Gehalte jedoch wahrscheinlich nur wenige Knöllchen bildeten.

Die Aussaat an der Weilburger Grenze erfolgte am 27.04.2023 in Drillsaat mit siebzig keimfähigen Körner/m<sup>2</sup> und einem Reihenabstand von 37,5 cm. Der Feldaufgang des Sortimentes war am 8. Mai. Das Kernsortiment bestand aus 14 Sorten: neu mit der Reifezeit 2 waren die Sorte Agneta<sup>4</sup>, Paprika<sup>5</sup> und Stepa<sup>6</sup>, mit der Reifezeit 3 die Sorten Akuma<sup>7</sup>, Royka<sup>8</sup> und Todeka<sup>9</sup>, mit der Reifezeit 3 bis 4 die Sorte Asterix<sup>10</sup> und mit der Reifezeit 4 die Sorten Proteline<sup>11</sup> und Ranger<sup>12</sup>. An der Weilburger Grenze wurde zusätzlich ein Anhangssortiment mit 7 weiteren Sorten der Reifegruppe 000 geprüft, davon erstmalig die Sorten Axioma<sup>13</sup> (Reifezeit

<sup>4</sup> Saatzucht Donau

<sup>5</sup> ACW(DSP

<sup>6</sup> RAGT

<sup>7</sup> Deutsche Saatgut

<sup>8</sup> Hauptsaat

<sup>9</sup> Taifun

<sup>10</sup> Farmsaat

<sup>11</sup> Intersaat

<sup>12</sup> P. H. Petersen Saatzucht Lundsgaard

<sup>13</sup> Probstdorfer

4), die beiden speziell zur Lebensmittelherstellung gezüchteten Zuchtnummern PRA03 (frühe Reife, milder Geschmack, 41-43% Protein, 23-24% Öl, Anwendung: Sojamilch, Joghurt, Käse) und PEM04 (mittlere Reife, helle Farbe, gute Schälbarkeit, bis 47% Protein bei 20-21% Öl, Anwendung: Schälung, Extrusion Fleischersatz, Tofu) vom Hofgut Storzeln sowie Sussex<sup>14</sup> (Reifezeit 3). Zum Vergleich wurde noch die Sorte Primus der Reifegruppe 00 mitgeführt, so dass insgesamt 22 Sorten geprüft wurden.

Der Erntetermin war mit dem 23. Oktober sehr spät. Der durchschnittliche Kornertrag aller Sorten lag bei nur 26 dt/ha (Relativ 100%), ebenso der der Bezugsbasis (alle mindestens dreijährig geprüften Sorten) und der des Kernsortiments (Tab. 1). Die Trockenheit während und nach der Blüte sowie die durch die Vorfrucht bedingten hohen Nmin Gehalte waren wahrscheinlich für die niedrigen Erträge verantwortlich. Am Standort Stommeln der LWK Nordrhein-Westfalen war der Durchschnittsertrag des Kernsortiments mit 37 dt/ha hingegen deutlich höher. An der Weilburger Grenze erzielten die höchsten Erträge die Sorten Proteline (123%), Paprika (122%) und Alicia (121%) und waren damit vergleichbar mit der Sorte Primus (120%) aus der Reifegruppe 00. Die Sorte Royka (65%) bildete das Schlusslicht, gefolgt von Merlin (80%).

Auch die durchschnittlichen Rohproteingehalte des Sortiments waren mit 35,2% (Kernsortiment 34,7% und Bezugsbasis: 37,3%) sehr tief und wurden in Stommeln mit durchschnittlich 41,4% deutlich überschritten. Todeka (105%) und Tofina (104%) hatten die höchsten Rohproteingehalte, Paprika (89%), Abaca (89%), Achillea EU (88%) und Alicia (87%) die tiefsten.

Eine hohe Tausendkornmasse kann bei Speisesoja verlangt werden, bedeutet jedoch für die Landwirte höhere Saatgutkosten. Die Speisesorte Tofina hatte mit 212 g die höchste TKM gefolgt von der Zuchtnummer PEM04 mit 203 g. Eine sehr geringe TKM hatte Axioma mit 175 g und Merlin mit 171 g.

---

<sup>14</sup> Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke

**Tab. 1 Relativer Körnerträge bezogen auf 86% Trockensubstanz (Ertrag rel. 86%), relativer Rohproteingehalt bezogen auf die Trockensubstanz (RP rel. TM) und relative Tausend Korn Masse bezogen auf die Trockensubstanz (TKM rel. TM) des Sortiments Öko-Soja Landessortenversuch Weilburger Grenze**

Bezugsbasis	1)	Reifegruppe/ -zeit	Ertrag rel. 86%	RP rel. TM.	TKM rel.
<b>Bezugsbasis</b>	1)		<b>24,9 dt/ha</b>	<b>35,3%</b>	<b>188,3 g</b>
<b>Versuchsdurchschnitt</b>			<b>26,1 dt/ha</b>	<b>35,2%</b>	<b>188,3 g</b>
<b>Grenzdifferenz</b>			<b>11%</b>	<b>2,9%</b>	<b>4,3%</b>
Merlin EU	1, 2, 3)	000/2	82%	98%	91%
ES Comandor EU	1, 2, 3)	000/3-4	114%	99%	105%
Sussex		000/3	99%	103%	94%
Nessie PZO)	1)	000/3	114%	98%	96%
Tofina)	1)	000/3	94%	110%	112%
Abaca)	1, 2)	000/3	98%	94%	101%
Aurelina EU)	1)	000/3	99%	98%	100%
Paprika	2)	000/2	126%	95%	94%
Stepa	2)	000/2	105%	103%	97%
Asterix EU	2)	000/3-4	108%	99%	97%
Achillea EU)	1, 2)	000/4	122%	93%	96%
Ranger	2)	000/4	99%	101%	107%
Alicia)	2)	000/4	125%	92%	106%
Proteline	2)	000/4	127%	95%	103%
Agneta	2)	000/2	99%	95%	106%
Akuma	2)	000/3	101%	98%	96%
Royka)	2)	000/3	65%	106%	99%
Axioma		000/4	111%	98%	93%
PRA03	3)	früh	109%	102%	95%
PEM04	3)	mittel	98%	105%	108%
Todeka	2)	000/3	88%	111%	103%
Primus		00/5	124%	101%	102%

1) 3 jährig geprüfte Sorten    2) Kernsortiment    3) Zuchtnummer Hofgut Storzeln

Die Rohproteinträge berechnet auf 86% Restfeuchtigkeit lagen im Schnitt des Sortiments bei 9,2 dt/ha (Kernsortiment 8,9 dt/ha und Verrechnungssorten 8,5 dt/ha). Den höchsten Rohproteintrag hatte die 00 Sorte Primus (121%) gefolgt von Proteline (114%) und der Zuchtnummer PRA03 (114%). Das Schlusslicht bilden hier wieder Royka (67%) und Merlin (75%).

### **Drei- oder mehrjährig geprüfte Sorten**

**Abaca** erzielte durchschnittliche bis sehr hohe Erträge am Gladbacherhof (2021 + 2022) und in Stommeln (2021-2023, an der Weilburger Grenze waren die Erträge jedoch unterdurchschnittlich. Die Rohproteingehalte verhielten sich ähnlich. Unter günstigen Bedingungen kann die Sorte hohe Erträge mit hohen Rohproteingehalten bringen.

**Achillea** drosch durchschnittlich bis überdurchschnittlich an den drei Standorten und den drei Jahren und erzielte dabei durchschnittliche bis unterdurchschnittliche Rohproteingehalte.

**Alicia** erzielt hohe bis sehr hohe Erträge bei geringen bis mittleren Rohproteingehalten. Dank der hohen Erträge können bei Alicia auch überdurchschnittliche Rohproteinerträge geerntet werden.

**Aurelina** nach unterdurchschnittlichen Erträgen 2020 und 2021 und Spitzenerträge 2022 am Gladbacherhof erzielt Aurelina dieses Jahr unterdurchschnittliche Erträge (95%) an der Weilburger Grenze. In Stommeln, dieses Jahr nicht mehr angebaut, erzielte Aurelina bis auf 2022 leicht unterdurchschnittliche Erträge. Die Rohproteingehalte von Aurelina sind durchschnittlich (Gladbacherhof und Stommeln 2019-2022, Weilburger Grenze 2023). Die Rohproteinerträge können mit Spitzenerträgen wie 2022 am Gladbacherhof überdurchschnittlich sein, waren aber in der Regel auch unterdurchschnittlich. Aurelina hat eine helle Nabelfarbe<sup>5</sup>, so dass bei ausreichenden Rohproteingehalten die Sorte auch für die Lebensmittelverarbeitung interessant sein kann.

**ES Comandor** Die Relativerträge sind stark schwankend, je nach Jahr und Standort, von unterdurchschnittlich bis überdurchschnittlich, wie 2023 an der Weilburger Grenze. Die Rohproteingehalte waren stets durchschnittlich, woraus je nach Standort und Jahr unter- bis überdurchschnittliche Rohproteinerträge resultieren.

**Merlin** (VGL) ist nach wie vor eine Sorte, die sich aufgrund ihrer Kältetoleranz besonders für einen Erstanbau von Sojabohnen beziehungsweise für Anbauversuche in Grenzlagen als Futtersorte anbietet und mit sehr früher, sicherer sowie gleichmäßiger Abreife beschrieben wird. Allerdings hat sie von den dreijährig getesteten Sorten (Mittelwert 2020-2022) neben der mit Abstand geringsten TKM, eine eher geringe Massenbildung in der Jugendentwicklung, den signifikant niedrigsten Hülsenansatz, mit die geringsten Erträge bei meist unterdurchschnittlichen Rohproteingehalten und dementsprechend mit die geringsten Rohproteinerträge.

**Nessie PZO** erzielt je nach Standort und Jahr schwankende Relativerträge bei durchschnittlichen Rohproteingehalten. nach zwei unterdurchschnittlichen Ernten 2020 und 2021 einen Höchstertag im Jahr 2022 (Tab. 1, Abb. 2).

**Tofina** ist eine speziell für die Tofu Herstellung gezüchtete Speisesorte, welche überdurchschnittliche Rohproteingehalte (Weilburger Grenze, Gladbacherhof und Stommeln) bei durchschnittlichen Erträgen und folglich leicht überdurchschnittliche Rohproteinerträge erzielt. Tofina hat regelmässig mit die höchste TKM.

## Neue Sorten

Proteline und Paprika haben sowohl an der Weilburger Grenze als auch in Stommeln überdurchschnittliche Erträge erzielt, die Rohproteingehalte waren dabei unterdurchschnittlich. Todeka hatte bei beiden Standorten sehr hohe Rohproteingehalte bei eher unterdurchschnittlichen Erträgen. Im Vergleich hatte die Sorte ein gutes Ertrags-Rohproteinverhältnis (Abb. 2, alle Sorten welche über der gestrichelten Gerade liegen).

Informationen zur Verfügbarkeit von zertifiziertem Öko-Saatgut der beschriebenen Sorten sind auf [www.organicxseeds.de](http://www.organicxseeds.de) zu finden. In der Regel muss ökologisch vermehrtes Saatgut verwendet werden. Für konventionelles, nicht-chemisch gebeiztes Saatgut muss ein Einzelantrag

gestellt werden. Dieser muss eine Begründung enthalten, dass keine der angebotenen ökologisch vermehrten Sorten geeignet ist oder Saatgut der betreffenden, nicht ökologisch produzierten Sorte zum Zweck der Forschung oder der Sortenerhaltung eingesetzt werden soll.

**Abb. 2 Erträge (86% TS) im Verhältnis zu den Rohproteingehalte der 2023 geprüften Sorten im Öko-Soja Landessortenversuch an der Weilburger Grenze**

