

## **Sojasortenversuch 2014**

### **Einleitung**

Soja als Leguminose ist für den Ökolandbau interessant, gerade auch im Zuge der Diskussion um die 100 % Ökofütterung, gentechnikfreie Partien und der in 2013 gestarteten Eiweißpflanzenstrategie der Bundesregierung. Öko-Sojabohnen lassen sich daher derzeit gut vermarkten (Futtersoja ca. 75-80 €/dt) und bringen gute Deckungsbeiträge: Bei 25 dt/ha Ertrag errechnete M. Mücke von der LWK Niedersachsen eine DB von 1.200 €/ha. Die Sojabohne ist allerdings schwer anzubauen, da sie eine sehr wärmeliebende, unkrautintensive und aufgrund des tiefen Hülsenansatzes schwer zu dreschende Kultur ist. Gerade der späte Drusch im Oktober/November macht sie für viele Standort ungeeignet. Daher werden Sorten gesucht, die möglichst früh zu dreschen sind. Die Landwirtschaftskammer NRW führt schon seit 2000 Öko-Sojasortenversuche durch.

### **Material und Methoden**

Auf einem Standort in Nordrhein-Westfalen (Stommeln, lehmiger Schluff, Ackerzahl 70, Tab. 1) wurden 2014 in einem Landessortenversuch 13 verschiedene Sojabohnensorten (Tab. 2) in einer einfaktoriellen, vollständig randomisierten Blockanlage mit vier Wiederholungen auf ihre Eignung für den Anbau im ökologischen Landbau geprüft. Im ABG 3 liegt darüber hinaus ein weiterer Standort in Hessen (Universität Gießen, Gladbacher Hof, schluffiger Lehm, Ackerzahl 74) vor, deren Daten hier teilweise mit dargestellt werden dürfen. Um ein besseres Bild der Sorten zu bekommen, wurden zwei weitere Standorte aus Niedersachsen (ABG 2) mit eher leichteren Böden (Sand bis lehmiger Sand, Ackerzahl 27 bis 50) hinzugenommen. Klein Süstedt wurde mit 15 mm am 28.08.2014 beregnet. Die Aussaat erfolgte an den Standorten von Ende April bis Anfang Mai. Geerntet wurden die Sojabohnen Ende September bis Mitte Oktober. Der Standort Stommeln bei Köln war aufgrund seiner Gunstlage früher.

### **Parameter**

Folgende Parameter sollten untersucht werden: Pflanzenentwicklung, -gesundheit, Schädlingsbefall, Nährstoffversorgung, Abreife, Lager, Hülsenansatz, Ertrag, TKM, Protein- und Ölgehalt.

**VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN****Tab. 1: Standort- und Versuchsdaten der Standorte in NRW und Hessen 2014 (ABG 3 „Lehmige Standorte West“) sowie Niedersachsen (ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“)**

Anbau-gebiete	ABG 3 "Lehmige Standorte West"		ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"	
	NRW	Hessen	Niedersachsen	Niedersachsen
Bundesland	NRW	Hessen	Niedersachsen	Niedersachsen
Versuchsort	Stommeln	Gladbacher Hof	Klein Süstedt	Belm
Landkreis	Rhein-Erft-Kreis	Limburg-Weilburg	Uelzen	Osnabrück
Höhe NN	80	176	56	80
NS (JM in mm)	650	659	685	780
T (JM in °C)	9,4	9,3	8,7	9,1
Bodenart	IU	Lu-Ltu	S	IS
Ackerzahl	70	74	27	50
Vorfrucht	Dinkel	Winterroggen	Winterweizen	Winterweizen
Vor-Vorfrucht	Roggen	Kartoffeln	Kartoffeln	Kartoffeln
org. Düngung	keine	keine	keine	keine
Saatstärke K/m <sup>2</sup>	70	70	70	70
Saattermin	22.04.2004	23.04.2014	06.05.2014	06.05.2014
Erntetermin	29.09.2014	29.09.2014 & 03.10.2014	01.10.2014	19.10.2014
Nmin (kg/ha) 0-60 cm	43		73	-
pH-Wert	6,1	6,8	4,9	5,7
P mg/100 g	4 (B)	4 (B)	C	B
K mg/100 g	10 (C)	7 (B)	B	B
Mg mg/100 g	5 (D)	11 (D)	B	C

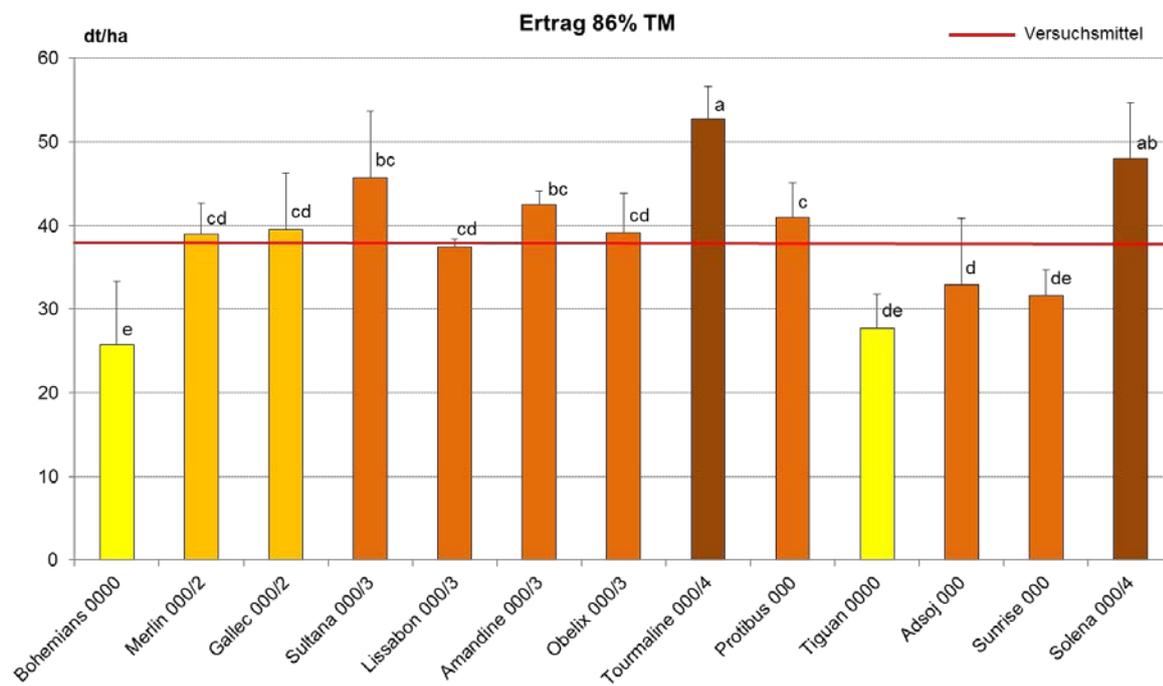
**Tab. 2: Geprüfte Sorten im Öko-Sojasortenversuch in Stommeln NRW 2014**

Nr.	Sorte	Reife-gruppe	BSA-Kennr.	Zu-lassung	Züchter
1	Bohemians	0000			ProGrain-Zia
2	Merlin	000/2	74	1997	Saatbau Linz
3	Gallec	000/2	93	2003	Delley Samen und Pflanzen AG/ACW
4	Sultana	000/3	130	2009	RAGT
5	Lissabon	000/3	126	2008	Saatbau Linz
6	Amandine	000/3	154	2012	ACW/DSP /SB Linz/ IG
7	Obelix	000/3	-	2014	ACW/DSP/Farmsaat
8	Tourmaline	000/4	-	2013	ACW/DSP/RWA
9	Protibus	000			ACW/DSP (CH)
10	Tiguan	0000	151	2014	ACW/DSP/RWA
11	Adsoj	000			Peterssen/Progress
12	Sunrice	000			Peterssen/Progress
13	Solena	000/4	158	2012	RAGT

## Ergebnisse

### Ertragsleistungen der Standorten und Sorten

Am Standort Stommeln lagen die Erträge der Sojabohnen in 2014 bei erfreulichen 38,7 dt/ha Versuchsmittel bzw. 41,4 Mittel der Standardsorten (Merlin, Gallec und Sultana, Tab. 3 & Abb. 1). Wegen der Bohnensaatfliege war hier ein Standortwechsel von Köln-Auweiler nach Stommeln (ca. 10 km) vorgenommen worden. Auch in Hessen und Niedersachsen konnten 2014 sehr gute Erträge erzielt werden (36,0 bis 38,2 dt/ha im Mittel der Standardsorten).



**Abb. 1: Kornertrag der Sojabohnensorten am Standort Stommeln NRW 2014**

Die sehr frühen Sorten (Bohemians, Tiguan, früher auch Paradis und Klaxon) liegen mit 72-82 % relativen Ertrags deutlich unter dem Durchschnitt, was aber auch versuchstechnisch begründet an der späteren Ernte und dem Ausfall von Körnern liegt (Tab. 4). Ertraglich über dem Durchschnitt liegen die Sorten Lissabon (109 % Relativertrag), Obelix (109 %), Solena (121 %) und Tourmaline (111 %).

### Qualitätsleistungen der Standorten und Sorten

#### Proteingehalte

Die Proteingehalte lagen an den Standorten und Jahren zwischen 36,4 und 43,5 % (Tab. 5). Für den Lebensmittelbereich sollten die Sorten Wert über 40 % (Sojamilchprodukte)

---

## VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

---

bzw. über 43 % (Tofu-Produktion) erreichen. Von den geprüften Sorten ist nur die Sorte Protibus dahingehend gezüchtet und konnte in Stommeln 2014 auch 44,5 % Protein erzielen. Die anderen Sorten sind eher für den Futtermittelbereich vorgesehen, erreichen diese Werte teilweise in einzelnen Jahren aber auch (z.B. Gallec 43,2 und 46,2 % in Niedersachsen 2014).

### **Tausendkornmasse**

Hohe Tausendkornmassen ergeben bessere Ausbeuten im Lebensmittelbereich und die erwünschte hellere Farbe v.a. bei Tofu-Produkten. Überdurchschnittliche TKGs wurden bei den Sorten Bohemians (213 g), Tiguan (215 g), Gallec (214 g), Lissabon (204 g) und Obelix (241 g) im Mittel der Jahre und Standorte festgestellt (Tab. 6).

### **Wassergehalte zur Ernte**

Zu hohe Feuchtigkeitswerte im Korn des Ernteprodukts zeigen, dass die Sorte noch nicht vollständig abgereift war, obwohl die Erntetermine bis Mitte Oktober lagen. Diese Sorten müssten dann aufwändig nachgetrocknet werden und eignen sich nicht mehr für einen Anbau in West bis Norddeutschland. Die Wassergehalte waren bei den Sorten Amandine (19,5 %), Adsoj (18,7 %) und Tourmaline (18,5 %) erhöht (Tab. 7).

### **Unterster Hülsenansatz**

Der unterste Hülsenansatz ist für die Beerntung wichtig, um die Verluste am Schneidwerk möglichst gering zu halten. Solena ist hier mit im Mittel 13,4 cm beste Sorte (Tab. 8).

### **Pflanzenlänge & Lager**

Die Pflanzen waren an den Standorten in Niedersachsen und Hessen höher gewachsen als in NRW (Tab. 9). Längste Sorte war Amandine (108 cm), kürzeste Sorte Bohemians (62 cm). Lager trat in 2014 auf keinem Standort auf.

### **Massebildung**

Inwiefern die Bestände dicht sind und Potenzial haben Unkräuter zu unterdrücken kann u.a. der Parameter Massebildung anzeigen. Höhere Massebildungen wiesen die Sorten Merlin, Gallec, Obelix und Tourmaline (jeweils Boniturnote 5) auf (Tab. 10).

### **Darstellung der Sorten anhand der letzten drei Jahre in den Öko-LSVs der ABGs**

**Bohemians** (Züchter ProGrain-Zia): sehr frühe Sorte (0000), geringe Erträge, unterdurchschnittliche Proteinwerte, hohe TKM, kurz, standfest, im September erntbar, keine Empfehlung bisher aufgrund der geringen Erträge

---

## VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

---

**Tiguan** (Züchter Delley Samen und Pflanzen AG): neuere Sorte, sehr frühe Sorte (0000), geringe Erträge, unterdurchschnittliche Proteinwerte, hohe TKM, mittellang, standfest, im September ernstbar, keine Empfehlung bisher aufgrund der geringen Erträge, aber evtl. als Zweitfrucht

**Merlin** (Züchter Saatbau Linz): frühe Sorte (000/2), langjährig geprüft, durchschnittliche Erträge und Proteingehalte, sicherer Ertrag, unterster Hülsenansatz etwas besser, gute Massebildung, Empfehlung als Einstiegssorte für Erstanbauer und auf Grenzstandorten

**Gallec** (Züchter Delley Samen und Pflanzen AG): frühe Sorte, etwas schneller (000/2), langjährig geprüft, mittlere Ertrag, bessere Proteinwerte, hohe TKM, mittellang, standfest, mittlere Massebildung, Empfehlung für Grenzstandorte in NRW

**Sultana** (Züchter RAGT): frühe Sorte, etwas später (000/3), langjährig geprüft, mittlere Erträge und Proteingehalte, Empfehlung für bessere Lagen in NRW

**Lissabon** (Züchter Saatbau Linz): frühe Sorte (000/3), hohe Ertrag, mittlere Proteinwerte, hohe TKM, mittelhoch, standfest, mittlere Massebildung, Empfehlung für bessere Lagen in NRW möglich

**Amandine** (Züchter ACW): frühe Sorte, aber später als Merlin (000/3), durchschnittliche Erträge und Proteingehalte, kann u.U. noch zu feucht beim Drusch sein, hohe Pflanzenlänge (gute Bedeckung, aber Lagergefahr höher), Empfehlung für bessere Lagen in NRW möglich

**Obelix** (Züchter ACW): neue frühe Sorte, etwas später (000/3), hohe Erträge und bessere Proteingehalte, hohe TKM, kann u.U. noch zu feucht beim Drusch sein, gute Massebildung, Empfehlung für bessere Lagen in NRW möglich

**Protibus** (Züchter ACW): frühe Sorte (000), etwas unterdurchschnittlicher Ertrag, hohe Proteingehalte, geringere TKM, geringerer unterster Hülsenansatz, kürzer, standfest, noch keine Empfehlung für NRW, evtl. für Lebensmittelbereich

**Adsoj** (Züchter Peterssen): frühe, neue Sorte (000), unterdurchschnittliche Erträge, mittlere Proteingehalte, kann u.U. noch zu feucht beim Drusch sein, tiefer unterster Hülsenansatz, mittlere Pflanzenlänge, erst einjährig geprüft

**Sunrice** (Züchter Peterssen): frühe Sorte (000), deutlich unterdurchschnittlicher Ertrag (erst einjährig geprüft), geringer Proteingehalt, tiefer unterster Hülsenansatz, sehr kurz

**Solena** (Züchter RAGT): frühe Sorte, dabei aber später in der Gruppe (000/4), langjährig geprüft, sehr gute Erträge, gute Proteinwerte, höherer unterster Hülsenansatz, kürzer, standfester, Empfehlung für beste Lagen in NRW

---

## VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

---

**Tourmaline** (Züchter ACW): neuere Sorte, in der frühen Reifegruppe eher später (000/4), sehr hohe Erträge, geringere Proteingehalte, kann u.U. noch zu feucht beim Drusch sein, eher höher im Bestand (gute Bedeckung, Lagergefahr) und gute Mas-sebildung, in besten Lagen NRWs anbauwürdig

### Fazit

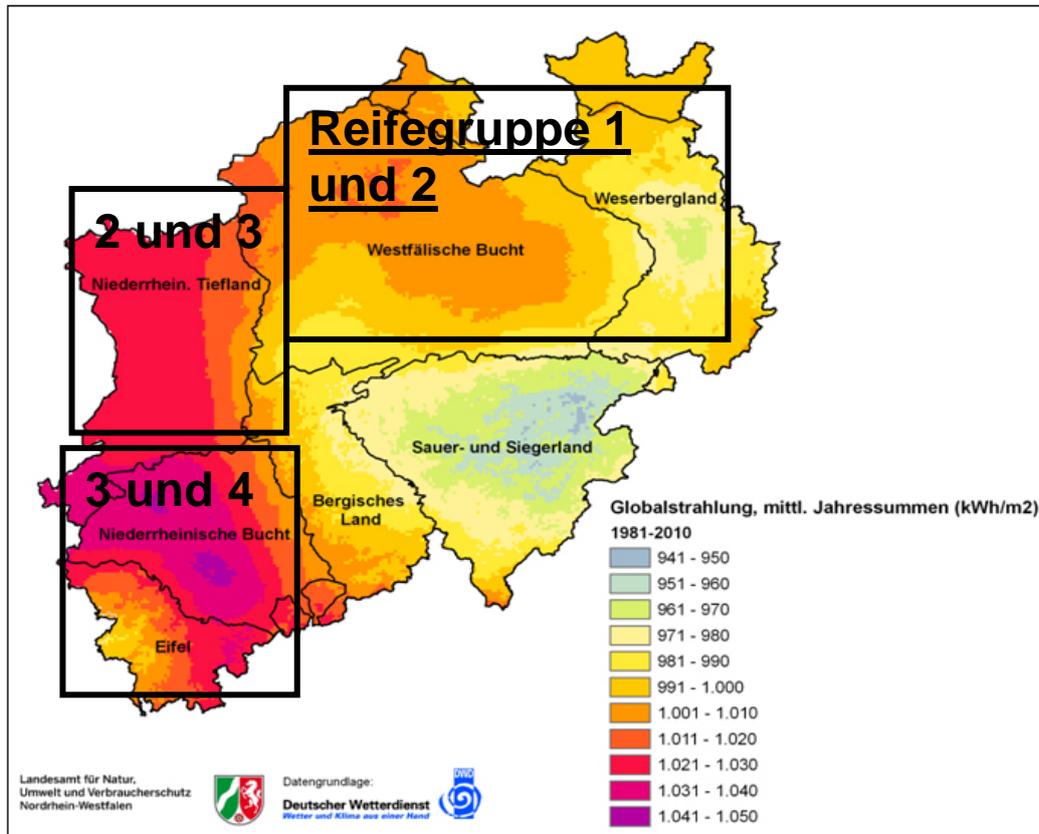
Langjährig geprüfte, ertraglich im Mittelfeld liegende Sorten wie Merlin und Gallec werden für ungünstigere Lagen empfohlen. Sultan kann auf besseren, Solena auf besten Lagen in NRW angebaut werden (Tab. 11).

Für NRW kommen grundsätzlich nur sehr frühe Reifegruppen 0000 und 000 in Betracht. Innerhalb der Reifegruppe 000 unterscheidet die beschreibende Sortenliste aus Österreich schnellere Sorten (Reifegruppe 1) bis hin zu langsameren Sorten (Reifegruppe 4). Die Vierfach-Nullsorten erbringen i.d.R. in unseren Breiten nicht den erwünschten Ertrag. Bei den Dreifach-Nullsorten ergeben sich folgende Empfehlungen für NRW (Abb. 2):

**1. Grenzstandorte** wie z.B. das Münsterland (Reifegruppe 2): hier passen die Sorten mit einer schnellen Jugendentwicklung und sicherer Abreife gut. Hier ist weiterhin Merlin Sorte der Wahl, auch Gallec zeigt ähnlich gute Entwicklungen in der Jugend. Eine neue vielversprechende Sorte ist Abelina, die sich aber zunächst in NRW noch beweisen muss (noch nicht geprüft).

**2. Bessere Lagen** wie z.B. der Niederrhein (Reifegruppe 3): Sultana Sorte der Wahl, ansonsten möglich: Lissabon, Amandine oder Obelix. Als Qualitätssorte könnte Pro-tibus in Betracht gezogen werden (Proteingehalt >44 %), sollte aber in besten Lagen angebaut werden um das genetische Potential auch ausschöpfen zu können und diese Qualitäten zu erreichen.

**3. Beste Lagen** wie z.B. Köln- Aachener Bucht (Reifegruppe 4): Solena Sorte der Wahl, Tourmaline (hoher Ertrag) muss weiter geprüft werden aber viel versprechend, Sirelia (erhöhte Resistenz gegen Sclerotinia) und Meridian PZO (hoher Rohprotein-ertrag, gelber Nabel, noch nicht geprüft).



**Abb. 2: Empfehlungen der Reifegruppen innerhalb der frühen Sojasortengruppe (000) für NRW**

**VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**

**Tab. 3: Kornertrag (86 % TM) dt/ha der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" und ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“ 2012-14**

Kornertrag (86 % TM) dt/ha		ABG 3 "Lehmige Standorte West"				ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"		Mittel 2012-2014		Anzahl Ver- suche
Sorte	Reife- gruppe	Nordrhein-Westfalen Auweiler & Stommeln**			Hessen Gladbacher Hof***	Niedersachsen Klein-Süstedt      Belm		dt/ha	%	
		2012	2013	2014	2014	2014	2014			
Bohemians	0000	29,1	23,4	25,7	-	-	-	26,1	82	3
Tiguan	0000	-	-	27,7	-	27,7	26,3	27,3	72	3
Merlin*	000/2	29,2	29,9	38,9	34,6	40,3	36,4	34,9	98	6
Gallec*	000/2	28,1	29,3	39,6	41,7	33,1	36,0	34,6	96	6
Sultana*	000/3	25,7	28,7	45,7	-	34,6	39,0	34,7	96	5
Lissabon	000/3	35,4	32,8	37,5	40,0	41,4	34,9	37,0	109	6
Amandine	000/3	-	-	42,5	-	31,3	37,1	37,0	97	3
Obelix	000/3	-	-	39,1	-	44,6	40,1	41,3	109	3
Protibus	000	-	28,2	40,9	-	-	-	34,6	97	2
Adsoj	000	-	-	32,9	-	33,8	39,0	35,2	93	3
Sunrise	000	-	-	31,6	-	-	-	31,6	76	1
Solena	000/4	36,3	30,7	48,0	-	-	-	38,3	121	3
Tourmaline	000/4	-	-	52,8	-	33,1	41,9	42,6	111	3
<b>Versuchsmittel</b>		<b>30,2</b>	<b>29,5</b>	<b>38,7</b>	<b>35,1</b>	<b>35,6</b>	<b>36,5</b>	<b>34,3</b>		<b>4</b>
<b>Standardmittel</b>		<b>27,7</b>	<b>29,3</b>	<b>41,4</b>	<b>38,2</b>	<b>36,0</b>	<b>37,1</b>			
<b>GD 5 %</b>										
*Standardsorten		**2012/2013 Auweiler ab 2014 Stommeln			***weitere Sorten					

**VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**

**Tab. 4: Relativer Kornertrag % der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" und ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“ 2012-14**

Relativer Kornertrag %		ABG 3 "Lehmige Standorte West"				ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"		Mittel 2012-2014		Anzahl Ver- suche
Sorte	Reife- gruppe	Nordrhein-Westfalen Auweiler & Stommeln**			Hessen Gladbacher Hof***	Niedersachsen Klein-Süstedt	Belm	%	dt/ha	
		2012	2013	2014	2014	2014	2014			
Bohemians	0000	105	80	62	-	-	-	82	26,1	3
Tiguan	0000	-	-	67	-	77	71	72	27,3	3
Merlin*	000/2	95	101	94	91	112	98	98	34,9	6
Gallec*	000/2	84	99	96	109	92	97	96	34,6	6
Sultana*	000/3	72	97	110	-	96	105	96	34,7	5
Lissabon	000/3	137	111	91	105	115	94	109	37,0	6
Amandine	000/3	-	-	103	-	87	100	97	37,0	3
Obelix	000/3	-	-	95	-	124	108	109	41,3	3
Protibus	000	-	96	99	-	-	-	97	34,6	2
Adsoj	000	-	-	79	-	94	105	93	35,2	3
Sunrise	000	-	-	76	-	-	-	76	31,6	1
Solena	000/4	144	104	116	-	-	-	121	38,3	3
Tourmaline	000/4	-	-	127	-	92	113	111	42,6	3
<b>Versuchsmittel</b>		<b>30,2</b>	<b>29,5</b>	<b>38,7</b>	<b>35,1</b>	<b>35,6</b>	<b>36,5</b>	<b>34,3</b>		<b>4</b>
<b>Standardmittel</b>		<b>27,7</b>	<b>29,3</b>	<b>41,4</b>	<b>38,2</b>	<b>36,0</b>	<b>37,1</b>			
<b>GD 5 % (relativ)</b>						<b>11,9</b>	<b>12,3</b>			
*Standardsorten		**2012/2013 Auweiler ab 2014 Stommeln			***weitere Sorten					

---

**VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**


---

**Tab. 5: Rohproteingehalte % der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" und ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“ 2012-14**

Rohproteingehalte % in TM		ABG 3 "Lehmige Standorte West"			ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"		Mittel 2012-2014 %	Anzahl Versuche
Sorte	Reife-gruppe	Nordrhein-Westfalen Auweiler & Stommeln**			Niedersachsen Klein-Süstedt	Belm		
		2012	2013	2014	2014	2014		
Bohemians	0000	43,3	36,0	38,9	-	-	39,4	3
Tiguan	0000	-	-	38,8	36,7	40,4	38,6	3
Merlin*	000/2	43,5	36,0	38,9	37,9	40,1	39,3	5
Gallec*	000/2	43,3	36,0	39,4	43,2	46,2	41,6	5
Sultana*	000/3	44,8	37,1	40,7	39,1	41,4	40,6	5
Lissabon	000/3	42,2	34,3	40,1	39,0	41,8	39,5	5
Amandine	000/3	-	-	40,2	40,2	42,4	40,9	3
Obelix	000/3	-	-	40,5	39,6	42,5	40,9	3
Protibus	000	-	38,1	44,5	-	-	41,3	2
Adsoj	000	-	-	40,9	39,4	41,7	40,7	3
Sunrise	000	-	-	39,5	-	-	39,5	1
Solena	000/4	43,9	37,1	40,7	-	-	40,6	3
Tourmaline	000/4	-	-	38,8	38,3	41,1	39,4	3
<b>Versuchsmittel</b>		<b>43,5</b>	<b>36,4</b>	<b>40,1</b>	<b>39,3</b>	<b>42,0</b>	<b>40,3</b>	<b>3</b>

\*Standardsorten

\*\*2012/2013 Auweiler, ab 2014 Stommeln

---

**VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**


---

**Tab. 6: Tausendkornmasse g der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" und ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“ 2012-14**

Tausendkornmasse g		ABG 3 "Lehmige Standorte West"				ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"		Mittel 2012-2014 %	Anzahl Versuche
Sorte	Reife-gruppe	Nordrhein-Westfalen Auweiler & Stommeln**			Hessen Gladbacher Hof***	Niedersachsen Klein-Süstedt	Belm		
		2012	2013	2014	2014	2014	2014		
Bohemians	0000	227	171	243	-	-	-	213	3
Tiguan	0000	-	-	219	-	206	220	215	3
Merlin*	000/2	192	149	181	179	164	179	174	6
Gallec*	000/2	214	165	218	228	208	251	214	6
Sultana*	000/3	219	177	202	-	181	201	196	5
Lissabon	000/3	217	161	249	213	185	196	204	6
Amandine	000/3	-	-	207	-	176	200	194	3
Obelix	000/3	-	-	250	-	230	243	241	3
Protibus	000	-	168	210	-	-	-	189	2
Adsoj	000	-	-	202	-	175	210	196	3
Sunrise	000	-	-	200	-	-	-	200	1
Solena	000/4	214	182	201	-	-	-	199	3
Tourmaline	000/4	-	-	204	-	174	216	198	3
<b>Versuchsmittel</b>		<b>214</b>	<b>168</b>	<b>214</b>	<b>218</b>	<b>189</b>	<b>213</b>	<b>203</b>	<b>4</b>
*Standardsorten		**2012/2013 Auweiler ab 2014 Stommeln			***weitere Sorten				

**VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**

**Tab. 7: Wassergehalt zur Ernte % der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" und ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“ 2012-14**

Wassergehalt zur Ernte %		ABG 3 "Lehmige Standorte West"				ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"		Mittel 2012-2014 %	Anzahl Versuche
Sorte	Reife-gruppe	Nordrhein-Westfalen Auweiler & Stommeln**			Hessen Gladbacher Hof***	Niedersachsen Klein-Süstedt	Belm		
		2012	2013	2014	2014	2014	2014		
Bohemians	0000	13,8	14,1	13,3	-	-	-	13,7	3
Tiguan	0000	-	-	13,0	-	18,9	16,5	16,1	3
Merlin*	000/2	14,1	13,9	16,5	15,8	19,8	19,1	16,5	6
Gallec*	000/2	13,0	13,3	17,7	15,8	20,6	19,5	16,6	6
Sultana*	000/3	12,8	13,9	15,3	-	19,2	17,4	15,7	5
Lissabon	000/3	12,7	13,1	14,6	14,8	19,1	17,9	15,4	6
Amandine	000/3	-	-	16,9	-	23,1	18,5	19,5	3
Obelix	000/3	-	-	13,8	-	19,5	18,1	17,1	3
Protibus	000	-	13,9	11,5	-	-	-	12,7	2
Adsoj	000	-	-	18,1	-	20,6	17,5	18,7	3
Sunrise	000	-	-	16,3	-	-	-	16,3	1
Solena	000/4	13,6	14,5	14,9	-	-	-	14,3	3
Tourmaline	000/4	-	-	14,0	-	22,6	18,9	18,5	3
<b>Versuchsmittel</b>		<b>13,3</b>	<b>13,8</b>	<b>15,1</b>	<b>22,7</b>	<b>20,4</b>	<b>18,2</b>	<b>17,2</b>	<b>4</b>
*Standardsorten		**2012/2013 Auweiler ab 2014 Stommeln			***weitere Sorten				

**VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**

**Tab. 8: Unterster Hülsenansatz cm der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" und ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“ 2012-14**

Unterster Hülsenansatz cm		ABG 3 "Lehmige Standorte West"				Mittel 2012- 2014 %	Anzahl Ver- suche
		Nordrhein-Westfalen Auweiler & Stommeln**			Hessen Glabacher Hof***		
Sorte	Reife-gruppe	2012	2013	2014	2014		
Bohemians	0000	11,5	9,3	10,3	-	10,4	3
Tiguan	0000	-	-	11,3	-	11,3	1
Merlin*	000/2	13,7	11,3	11,5	13,3	12,5	4
Gallec*	000/2	11,9	9,5	10,5	16,8	12,2	4
Sultana*	000/3	10,9	8,4	11,3	-	10,2	3
Lissabon	000/3	14,8	9,5	10,3	12,0	11,6	4
Amandine	000/3	-	-	12,0	-	12,0	1
Obelix	000/3	-	-	10,3	-	10,3	1
Protibus	000	-	10,1	11,0	-	10,5	2
Adsoj	000	-	-	9,3	-	9,3	1
Sunrise	000	-	-	9,0	-	9,0	1
Solena	000/4	15,3	13,3	11,5	-	13,4	3
Tourmaline	000/4	-	-	12,3	-	12,3	1
<b>Versuchsmittel</b>		<b>13,0</b>	<b>10,2</b>	<b>10,8</b>	<b>15,3</b>	<b>12,3</b>	<b>2</b>
*Standardsorten		**2012/2013 Auweiler ab 2014 Stommeln			***weitere Sorten		

---

**VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**


---

**Tab. 9: Pflanzenlänge cm der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" und ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“ 2012-14**

Pflanzenlänge cm		ABG 3 "Lehmige Standorte West"				ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"		Mittel 2012- 2014 %	Anzahl Ver- suche
Sorte	Reife- gruppe	Nordrhein-Westfalen Auweiler & Stommeln**			Hessen Gladbacher Hof***	Niedersachsen Klein-Süstedt	Belm		
		2012	2013	2014	2014	2014	2014		
Bohemians	0000	57	70	60	-	-	-	62	3
Tiguan	0000	-	-	73	-	90	90	84	3
Merlin*	000/2	49	71	73	84	111	106	82	6
Gallec*	000/2	59	68	81	88	104	109	85	6
Sultana*	000/3	67	63	78	-	84	97	78	5
Lissabon	000/3	66	64	83	80	100	96	81	6
Amandine	000/3	-	-	95	-	109	119	108	3
Obelix	000/3	-	-	71	-	110	105	95	3
Protibus	000	-	63	93	-	-	-	78	2
Adsoj	000	-	-	60	-	95	101	85	3
Sunrise	000	-	-	58	-	-	-	58	1
Solena	000/4	62	72	84	-	-	-	73	3
Tourmaline	000/4	-	-	89	-	104	110	101	3
<b>Versuchsmittel</b>		<b>60</b>	<b>67</b>	<b>77</b>	<b>97</b>	<b>101</b>	<b>104</b>	<b>84</b>	<b>4</b>
*Standardsorten		**2012/2013 Auweiler ab 2014 Stommeln			***weitere Sorten				

---

**VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**


---

**Tab. 10: Massebildung Bonitur 1-9 der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" und ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“ 2012-14**

Massebildung EC13 (Note 1 = sehr gering bis 9 = sehr wüchsig)		ABG 3 "Lehmige Standorte West"		ABG 2 "Sandstandorte Nord-West"	Mittel 2012- 2014	Anzahl Ver- suche
Sorte	Reife- gruppe	Nordrhein-Westfalen	Hessen	Niedersachsen	%	
		Stommeln**	Glabacher Hof**			
		2014	2014	2014		
Bohemians	0000	4,3	-	-	4	1
Tiguan	0000	4,0	-	3,5	4	2
Merlin*	000/2	3,8	4,0	6,4	5	3
Gallec*	000/2	4,0	5,0	5,2	5	3
Sultana*	000/3	4,0	-	4,5	4	2
Lissabon	000/3	4,0	5,0	5,4	5	3
Amandine	000/3	3,3	-	4,8	4	2
Obelix	000/3	4,0	-	6,5	5	2
Protibus	000	3,5	-	-	4	1
Adsoj	000	3,3	-	5,0	4	2
Sunrise	000	3,8	-	-	4	1
Solena	000/4	4,3	-	-	4	1
Tourmaline	000/4	4,3	-	5,9	5	2
<b>Versuchsmittel</b>		<b>3,9</b>	<b>4,0</b>	<b>5,2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
*Standardsorten			**weitere Sorten & EC 55			

## VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 11: Sojasortenempfehlung für NRW 2015

Sorten	Reifegruppe/ Reife*	ungünstigere Standorte z.B. Ostwestfalen	bessere Lagen z.B. Niederrhein	günstigste Standorte z.B. Köln-Aachener Bucht	Jugend- ent- wicklung	Masse- bildung	Wuchs- höhe	Nabel- färbung	Ertrag NRW Mittel 2012- 2014 relativ	Protein Mittel NRW 2012- 2014	ertrags- betont	qualitäts- betont	Anmerkung
<b>langjährig bewährt</b>													
<b>Merlin</b>	000/2	x			schnell	sehr schnell, dicht	mittel	dunkel	100	41,4	x	x	
<b>Gallec</b>	000/2	x			schnell	mittel-gut	lang-mittel	hell	98	41,4	x	x	
<b>Sultana</b>	000/3		x		langsam- mittel	mittel	kurz-mittel	dunkel	100	42,9	x		
<b>Solena</b>	000/4			x	schnell	mittel-gut	mittel	dunkel	116	42,7	x		
<b>zum Ausprobieren</b>													
<b>Protibus</b>	000/3		x		langsam- mittel	mittel		hell	101	44,4		x	noch keine Qualitätssorte für nördlichere Standorte verfügbar
<b>Tormaline</b>	000/4			x	langsam- mittel	mittel	mittel-lang	dunkel	136*	38,8	x		
*nach Österreichischer Beschreibender Sortenliste 2014													
*nur 1 Jahr													

## VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

**Tab. 12: Sortenübersicht Sojabohnen 2014**

Reifegruppe	noch früher 0000/000	sehr früh 000 (8 Tage vor 00)					sehr früh-früh 000/00 (4 Tage vor 00)			früh 00
Standort	ungünstig	nicht so günstig					weniger günstig			günstig
Sorten Zulassung Züchterland	<b>Bohemians</b>	<b>Merlin</b> 1997/EU CND	<b>Alligator</b> 2008 F	<b>Sultana</b> 2009 F	<b>Lissabon</b> 2008 CND	<b>Petrina</b> 2008 CND	<b>Cordoba</b> 2007/EU CND	<b>Gallec</b> 2003/EU CH	<b>Protina*</b> 2006 CND	<b>ES Mentor</b> 2010 F
Züchter/Vertreiber	ProGrain-Zia	Saatbau Linz BayWa Bayerische Futtersaaten Hahn&Karl Saaten	BayWa	RAGT  Hahn&Karl Saaten	Saatbau Linz	I.G. Pflanzen- zucht	Saatbau Linz	DSP Dely BayWa	RAGT  Bayrische Futtersaaten Hahn&Karl Saaten	Saatbau Linz
Kältetoleranz	empfindlich bei nasskalter Witterung	gut bei nasskalter Witterung			gut bei nasskalter Witterung			mittel-gut		
Feldaufgang	schlecht, ungleich	sehr gut, gleich- mäßig	mittel	gut	sehr gut	schlecht	mittel	gut	mittel-schlecht	sehr gut
Jugendentwicklung	schnell	schnell	mittel-gut	mittel-gut	mittel	mittel-gut			mittel-gut	mittel
Bestandesdichte	eher dünner	dicht	dicht	dicht	mittel	dicht	dicht	dicht	dicht	dicht
Wuchshöhe	kurz	mittel	mittel	kurz-mittel	kurz-mittel	mittel	mittel	lang-mittel	lang-mittel	kurz-mittel
Blüte	früh	früh	früh	sehr früh	früh	mittel	früh	früh	früh	spät
Blütenfarbe		violett	violett	violett	violett	weiß	violett	violett	violett	violett
Lagerneigung	früh	gering	gering	gering	gering	mittel	mittel	mittel	gering	gering
unterster Hülsenansatz	niedrig-mittel 10 cm	mittel 10-12 cm	mittel 10-12 cm	niedrig-mittel 10 cm	niedrig-mittel 10 cm	mittel-hoch 12 cm	hoch 14 cm	mittel-hoch 12 cm	mittel-hoch 12 cm	mittel 10-12 cm
Reife	extrem früh	früh-mittel	früh	früh	früh	früh-mittel	mittel	mittel	früh	spät
Kornertrag	unterdurch- schnittlich	sehr hoch	mittel	hoch	mittel	gut	hoch	mittel	gering	sehr hoch
Proteingehalt	mittel	hoch	mittel	hoch	mittel	gut	hoch	hoch	sehr hoch	sehr hoch
Ölgehalt		hoch					hoch	hoch	niedrig	
TKM	mittel	niedrig	hoch	hoch	mittel	mittel	mittel	niedrig-mittel	niedrig-mittel	hoch
Nabelfärbung		dunkel	dunkel	dunkel	hell	dunkel	hell	hell	dunkel	hell
sonstige Sorten i.d. Segment	Paradis	Aveline, Lotus*					Daccor, Opaline			Essor, Sigalia, London

\*Sorte mit hohem Proteingehalt