

## Sojasortenversuch 2011

### Einleitung

Soja als Leguminose ist für den Ökolandbau interessant, gerade auch im Zuge der Diskussion um die 100 % Ökofütterung und gentechnikfreien Partien. 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. Der vorliegende Versuch ist Bestandteil des in 2011 gestarteten Forschungsprojektes zum heimischen Sojaanbau (BÖLN-Projekt, FiBL Deutschland). Die Landwirtschaftskammer NRW führt schon seit 2000 Öko-Sojasortenversuche durch.

### Material und Methoden

Es wurden 14 Sorten in einer einfaktoriellen, vollständig randomisierten Blockanlage mit vier Wiederholungen angebaut (Tab. 1).

**Tab. 1: Geprüfte Sorten im Öko-Sojasortenversuch 2011**

Nr.	Sorte	Reifegruppe	BSA-Kennr.	Zulassung	Züchter
1	Klaxon	0000/000			Caussade
2	Bohemians	0000/000			ProGrain-Zia
3	Sorte ist nicht geliefert worden				
4	Merlin	000	74	1997	Saatbau Linz
5	Sultana	000	130		RAGT
6	Aligator	000	134		Euralis Saaten/RWA
7	Lissabon	000	126		Saatbau Linz / IG. Pfl.z.
8	Avelina	000			ACW/DSP
9	Petrina	000/00	131		RWA Guelph / Sz. Oberlimpurg/PZO
10	Daccor	000/00	133		Probstdorfer
11	Protina	000/00			RAGT
12	Gallec	000/00	93	2003	Delley Samen und Pflanzen AG/ACW/DSP
13	Cordoba	000/00	120	2007	Saatbau Linz / IG. Pfl.z.
14	Opaline	000/00	123	EU	ACW/DSP / Sarl Raoul Rolly
15	ES Mentor	00			Saatbau Linz

---

## VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

---

### Parameter

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

### Standort / pflanzenbauliche Daten

Der Versuch wurde im Zentrum für Ökologischen Landbau in Köln-Auweiler durchgeführt. Die Bodenbearbeitung wurde mit dem Pflug und der Kreiselegge durchgeführt. Die Aussaat erfolgte mit einer Hege-Parzellendrillmaschine am 11.05.2011 mit einer Saatstärke von 70 k/m<sup>2</sup> in 35 cm Reihen bei einer Ablagetiefe von 5 cm. Vorfrucht war Winterweizen mit anschließender Zwischenfrucht Phacelia. Die Impfung der Sojabohne mit Rhizobien erfolgt mit dem Produkt HiStick. Am 20.05.11 wurden 20 mm und am 27.05.2011 nochmals 15 mm beregnet. Es wurde mehrfach maschinell gehackt und von Hand geschuffelt. Die Beerntung der Sojabohne erfolgte am 17.10.2011. Leider konnten aus technischen Gründen die sehr frühen Sorten nicht extra früher gedroschen werden.

Bei den Daten zur Bodenuntersuchung zeigt sich, dass aufgrund der extremen Trockenheit relativ wenig N<sub>min</sub> mit 22 kg/ha in 0-90 cm Tiefe zur Verfügung stand.

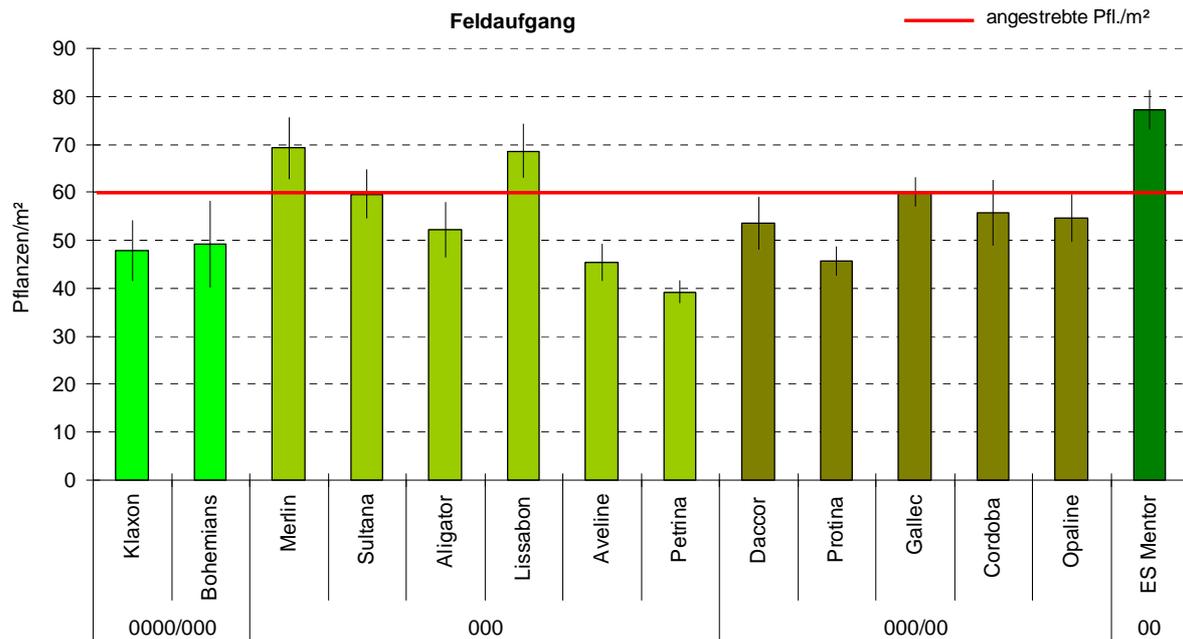
### Bodenuntersuchung 10.03.2011

pH	mg/100 g Boden			N <sub>min</sub> kg/ha			
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	0-30 cm	30-60 cm	60-90 cm	Summe
6,3	13	8	7	10	7	5	22

### Ergebnisse

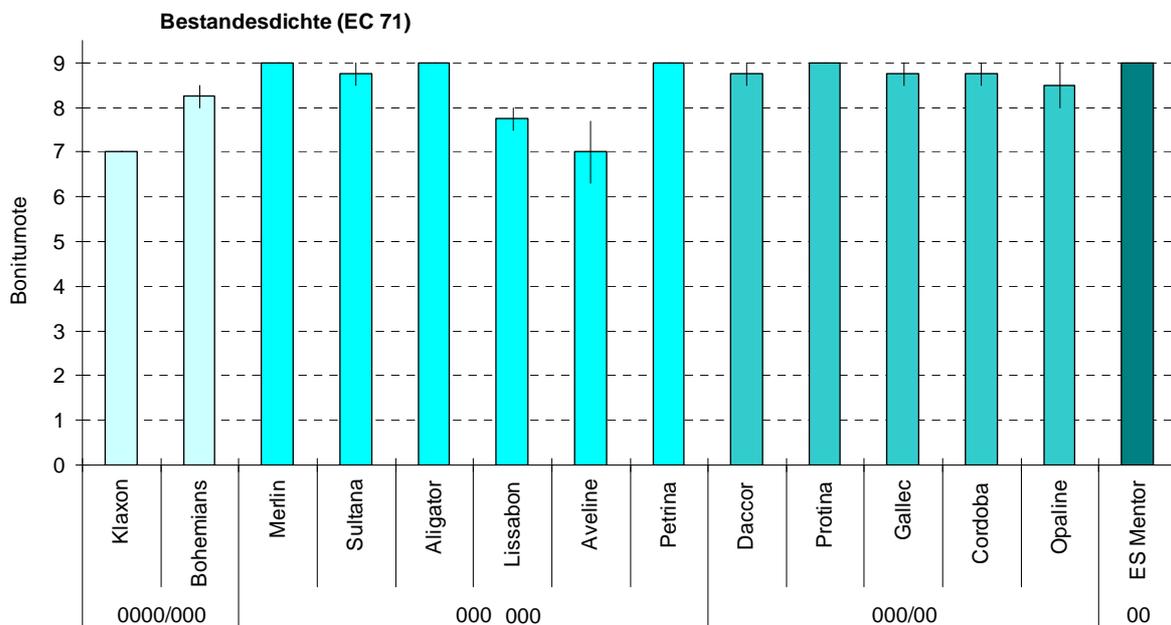
Der Feldaufgang der einzelnen Sorten war sehr unterschiedlich. Nur fünf Sorten erreichten die angestrebten 60 Pflanzen/m<sup>2</sup>. Die Sorte Petrina hatte gerade 40 Pflanzen/m<sup>2</sup>. Auch Aveline und die beiden sehr, sehr frühen Sorten Klaxon und Bohemians hatten unterdurchschnittliche Feldaufgänge (Abb. 1)

**VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**



**Abb. 1: Feldaufgang der Sojasorten 2011** (Fehlerbalken geben die Standardabweichung in % wieder)

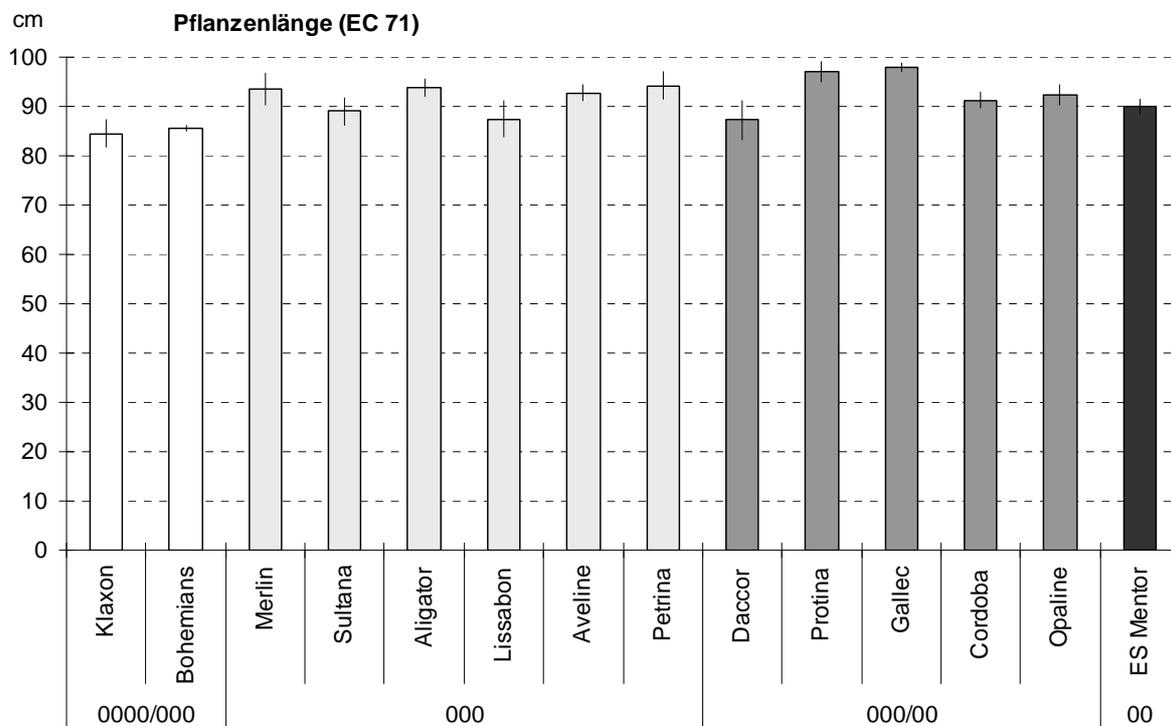
Dennoch waren die Bestandesdichten der Sorten mit Ausnahme der Sorten Klaxon und Aveline recht gut (Abb. 2).



**Abb. 2: Bestandesdichten der Sojasorten 2011**

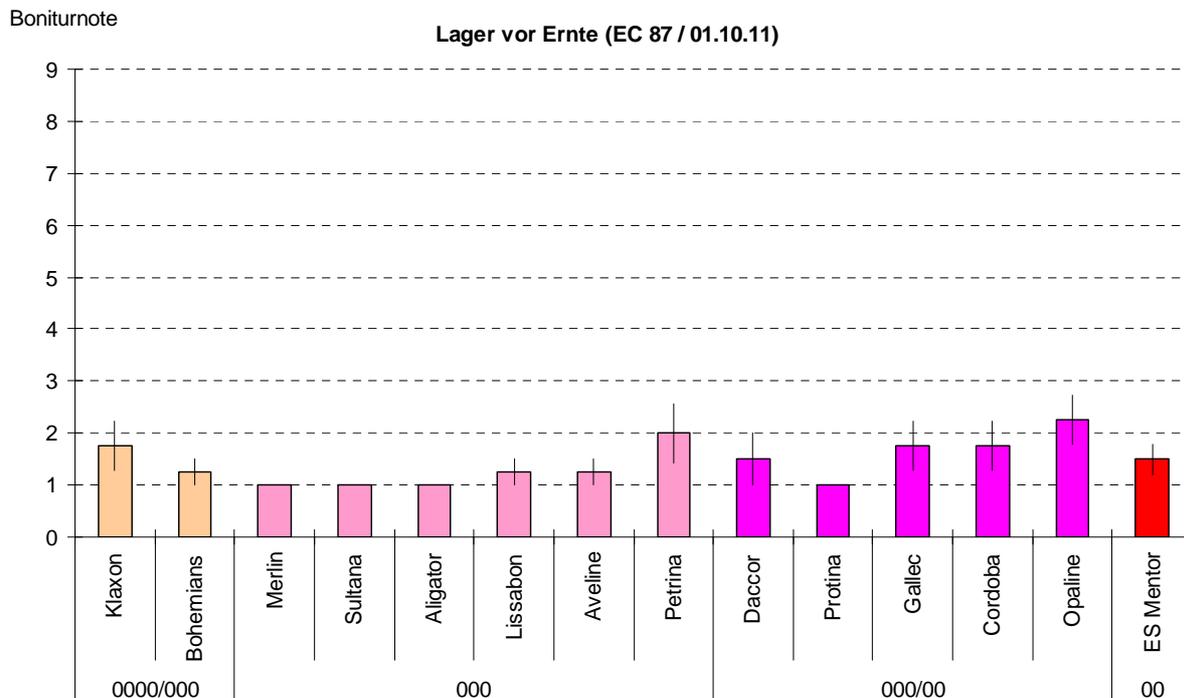
**VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**

Die Pflanzenlänge der Sorten schwankt zwischen ca. 85 und fast 100 cm, wobei die beiden 0000/000-Sorten eher niedriger blieben (Abb. 3).



**Abb. 3: Pflanzenlänge der Sojasorten 2011**

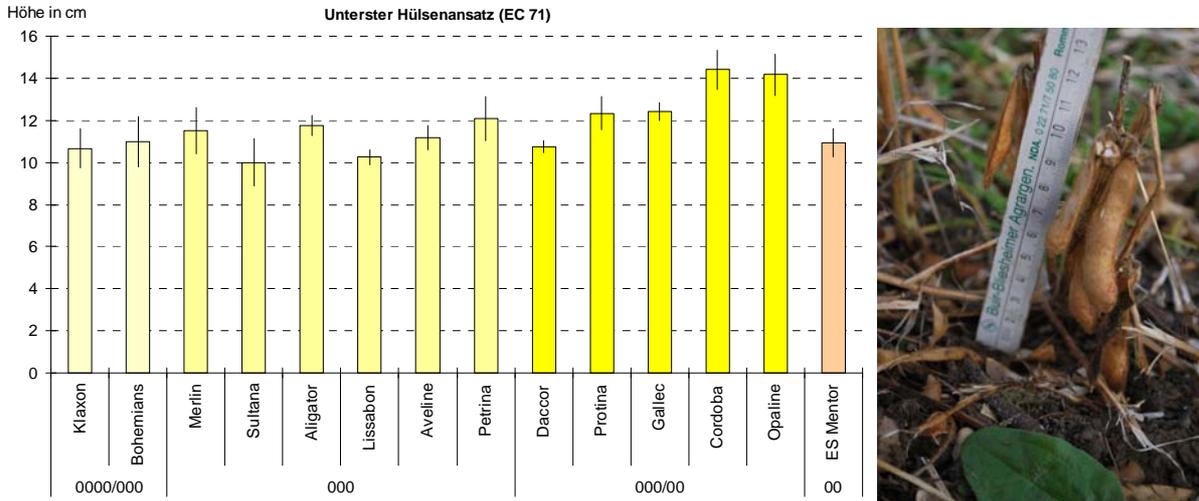
Lager trat am Standort Auweiler so gut wie gar nicht auf (Abb. 4).



**Abb. 4: Lagerbonitur der Sojasorten 2011**

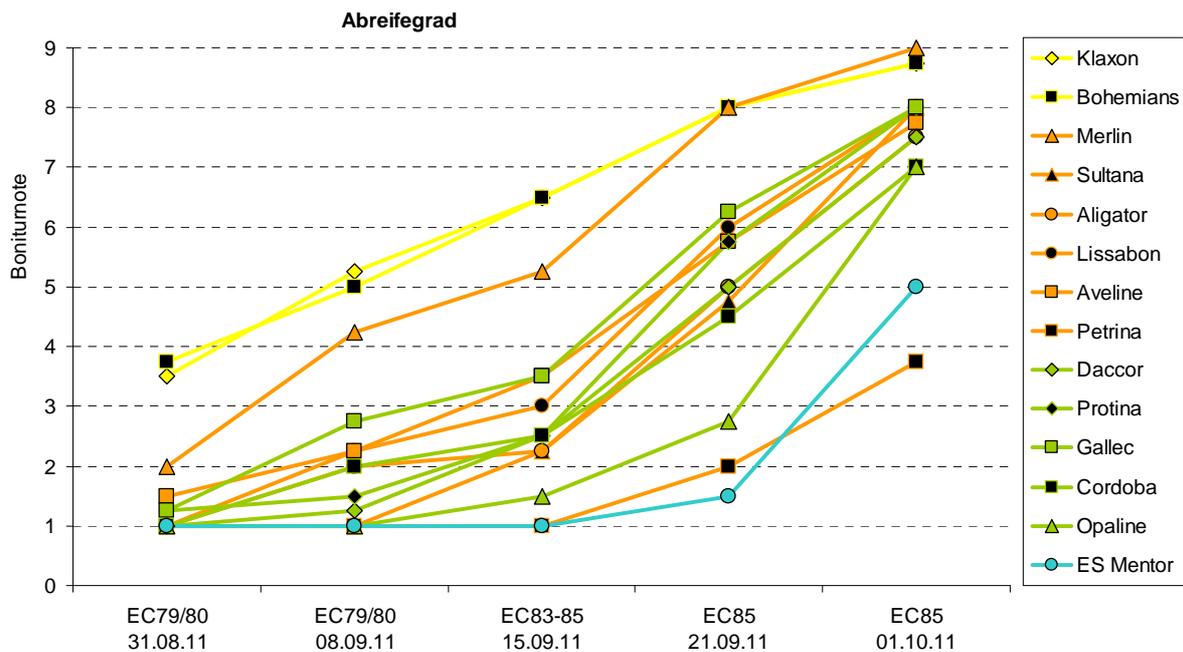
**VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**

Die Höhe des untersten Hülsenansatzes war bei den Sorten verschieden. Für den Drusch ist ein möglichst hoher Ansatz nötig, um die Ertragsverluste gering zu halten. Die Sorten Cordoba und Opaline waren mit ca. 14 cm unterster Hülsenansatz besser als Sultana mit 10 cm (Abb. 5).



**Abb. 5: Unterster Hülsenansatz der Sojasorten 2011**

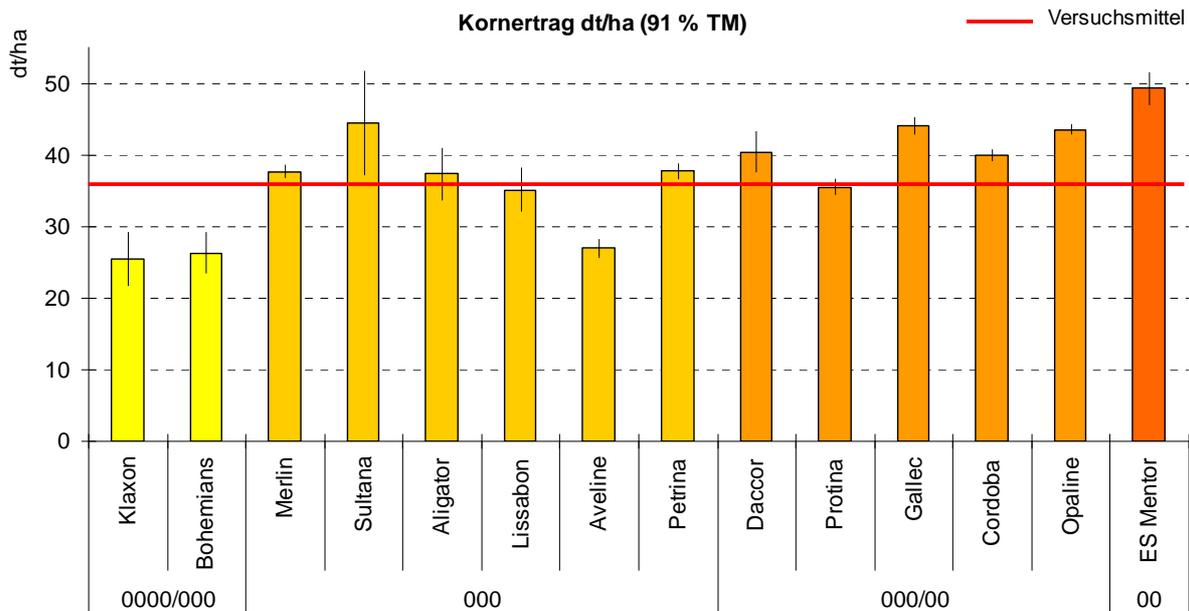
Für unsere Breiten ist ein möglichst früher Abreifegrad anzustreben. Hier sind Klaxon und Bohemians klar im Vorteil und hätten schon am 21.09.11 gedroschen werden können. Aber auch später eingestufte Sorten waren teilweise schneller reif (Gallec) bzw. früher eingestufte Sorten reiften erst spät ab (Petrina) (Abb. 6).



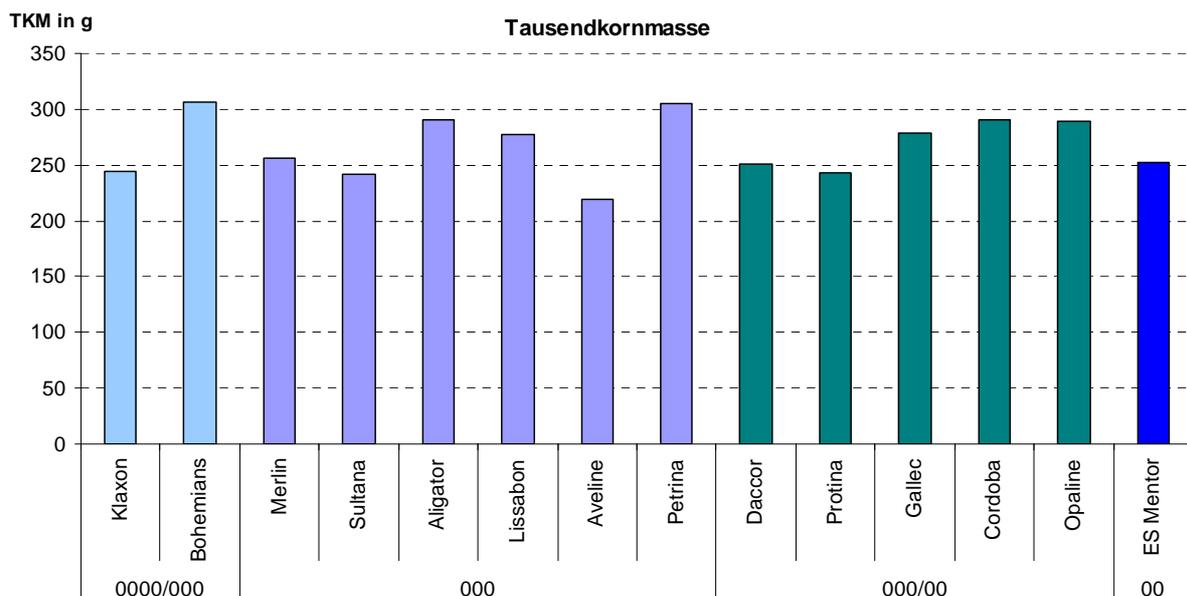
**Abb. 6: Abreifeverlauf der einzelnen Sorten 2011**

## VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Der Ertrag der Sojabohnen ist in diesem Jahr am Standort Auweiler sehr gut ausgefallen, das Versuchsmittel lag bei 37 dt/ha. Den höchsten Ertrag brachte die Sorte ES Mentor mit 49 dt/ha, gefolgt von den Sorten Sultana, Gallec und Opaline mit jeweils ca. 44 dt/ha. Niedrigste Erträge waren bei den Sorten Klaxon (25 dt/ha), Bohemians (26 dt/ha) und Aveline (27 dt/ha) zu verzeichnen. Stärkste Schwankungen zwischen den Wiederholungen hatte die Sorte Sultana (Abb. 7).



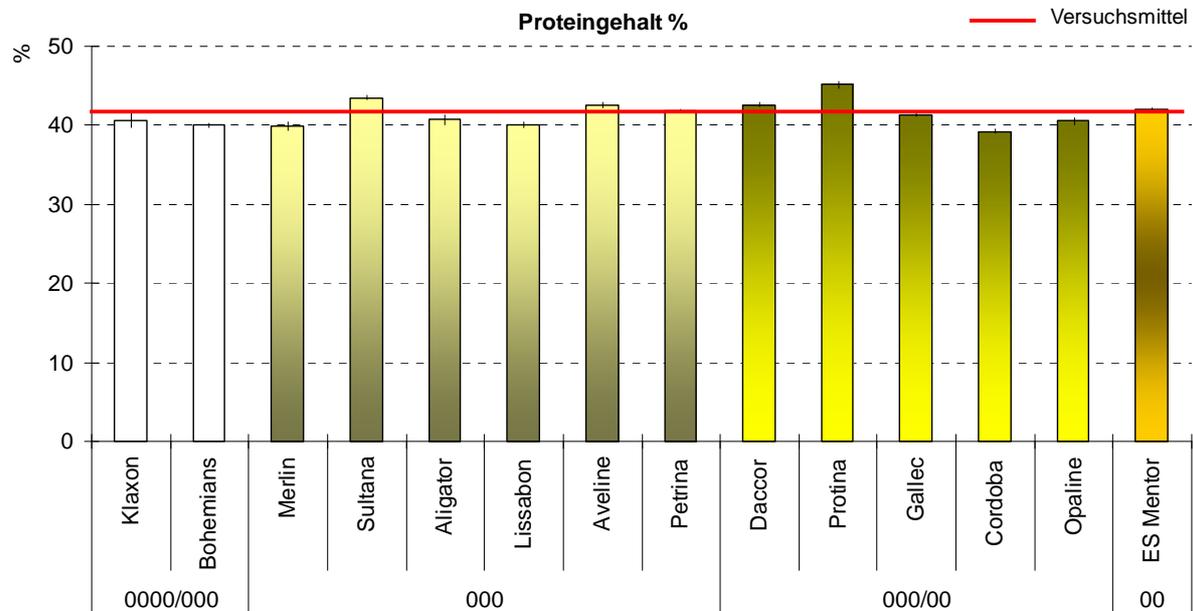
**Abb. 7: Kornertrag der Sojasorten 2011**



**Abb. 8: Tausendkornmassen (TKM in g) der Sojasorten 2011**

**VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**

Hohe Tausendkornmassen ergeben bessere Ausbeuten im Lebensmittelbereich und die erwünschte hellere Farbe v.a. bei Tofu-Produkten. Die Sorten Petrina und Bohemians lagen über 300 g TKM. Daran schlossen sich die Sorten Cordoba (291 g), Alligator (290 g), Opaline (289 g), Gallec (279 g) und Lissabon (278 g) an. Geringst Tausendkornmasse wies die Sorte Aveline mit 219 g auf (Abb. 8).



**Abb. 9: Proteingehalte (%) der Sojasorten 2011**

Die Proteingehalte der Sorten lagen im Mittel bei 41,4 %. Die Sorte Protina erzielte in diesem Jahr die höchsten Werte mit 45,1 %, gefolgt von Sultana (43,5 %), Aveline (42,6 %) und Daccor (42,6 %). Cordoba wies mit 39,9 % den niedrigsten Wert auf.

Eine Sortenübersicht zeigt Tabelle 1.

### Fazit

Unter guten klimatischen Bedingungen kann die Sojabohne erfolgreich angebaut werden. Allerdings ist der Aufwand bei der Unkrautreduzierung zu beachten. Sehr frühe Sorten (0000/000) könnten auch für schlechtere Bedingungen geeignet sein, allerdings haben sie im Vergleich zu den anderen Sorten einen deutlich geringeren Ertrag. Aus den vorliegenden einjährigen Ergebnissen können vorläufig die Sorten Merlin und Gallec als ältere bekannte Sorten für einen Testanbau empfohlen werden. Sultana scheint ein hohes Ertragspotential und hohe Proteingehalte zu haben und ist eine frühe Sorte. Für den Lebensmittelbereich werden die Sorten Gallec, Protina und Lissabon empfohlen.

## VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

**Tab. 1: Sortenübersicht Sojabohnen 2011**

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	Klaxon 2005	Merlin 1997/EU CND	Alligator 2008 F	Sultana 2009 F	Lissabon 2008 CND	Petrina 2008 CND	Cordoba 2007/EU CND	Gallec 2003/EU CH	Protina* 2006 CND	ES Mentor 2010 F
Züchter/Vertreiber	Caussade BayWa	Saatbau Linz, BayWa, Bayeri- sche Futtersaa- ten, Hahn&Karl Saaten	BayWa	RAGT Hahn&Karl Saaten	Saatbau Linz	I.G. Pflan- zen-zucht	Saatbau Linz	DSP Delly BayWa	RAGT Bayrische Futtersaaten Hahn&Karl Saaten	Saatbau Linz
Kältetoleranz	empfindlich bei nasskalter Witterung	gut bei nasskalter Witterung			gut bei nass- kalter Witte- rung			mittel-gut		
Feldaufgang	schlecht, un- gleich	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
unterste Hülsenan- satz	niedrig 6-10 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		hoch	mittel	hoch	mittel	gut	hoch	hoch	sehr hoch	sehr hoch
Ölgehalt		hoch					hoch	hoch	niedrig	
TKM		niedrig	hoch	hoch	mittel	mittel	mittel	niedrig-mittel	niedrig-mittel	hoch
Nabelfärbung	hell	dunkel	dunkel	dunkel	hell	dunkel	hell	hell	dunkel	hell
sonstige Sorten i.d. Segment	Bohemians	Aveline, Lotus*					Daccor, Opaline			Essor, Siga- lia, London

\*Sorte mit hohem Proteingehalt