

# Chancen und Risiken des Sojaanbaus in Mitteldeutschland



**Jürgen Recknagel**

LTZ Augustenberg, Ast. Müllheim; Dt. Sojaförderring

**1. Thüringer Sojatag – Buttstedt, 04. Juli 2012**



# Sojabohnen in Deutschland

## Geschichtlicher Hintergrund:

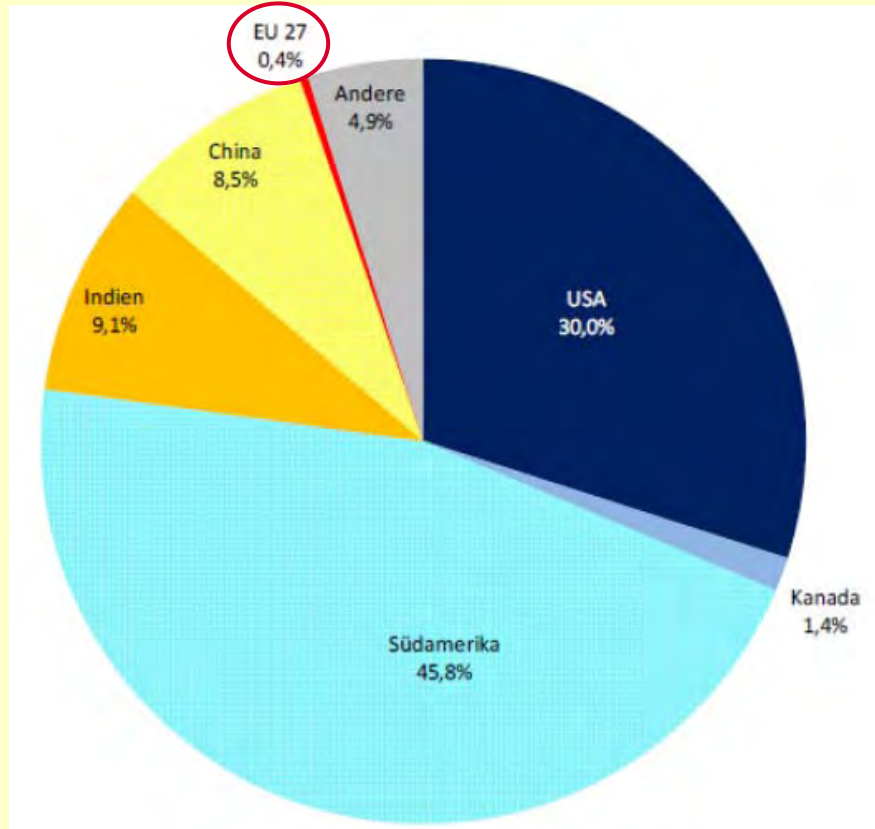
- 1. Berichte aus Japan: Engelbert Kaempfer 1691/92
- Einführung in botan. Gärten Anf. 18. Jh.
- 1877/78 Prof. Haberlandt Wien: Versuchsserie Europa
- 1937 Zulassung von 4 Sorten in Deutschland
- 70er Öl-/Eiweißkrisen: Züchtung in Gießen und Dornburg
- Ende 80er: Erster Boom (Prämien für Eiweißpflanzen)
- Anfang 90er: Einbruch (Prämienende)
- Ab 2000 neues Interesse: Öko / Regionalprogramme (GVO – Freiheit)
- 2011: ca. 5.000 ha Anbaufläche in Süd- und Mitteldt.



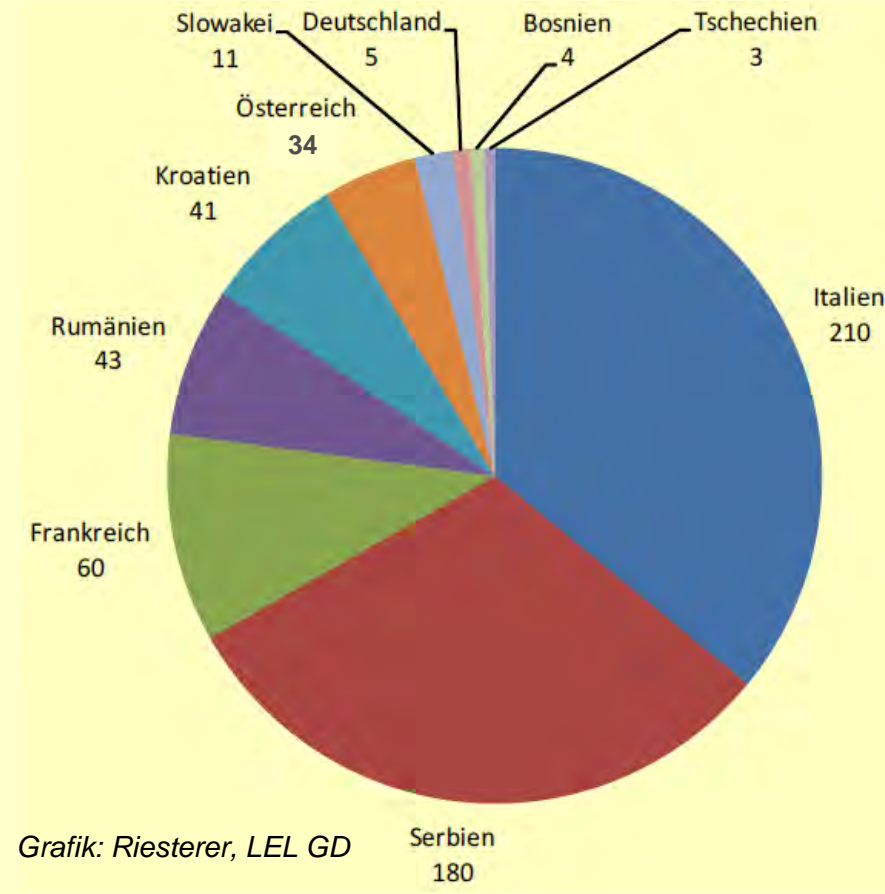
# Sojaanbauflächen

Welt: 2010/11 – 103 Mio. ha

Europa: 0,36 Mio. ha EU27  
mit Serb/Kroat/Bosnien 0,58 Mio.ha



Grafik: Lehner, Finadvice Linz



Grafik: Riesterer, LEL GD

→ beim Sojaanbau zählen die EU und Deutschland zu den Kleinstaaten!



# Sojabohnen warum?

- höchste Eiweißwertigkeit der Körnerleguminosen
- höchster Eiweißgehalt: 40% (21% E, 27% AB, 35% Lup)
- höchster Eiweißertrag an geeigneten Standorten
- ohne GVO
- mit kontrollierbarer regionaler Herkunft
- Beitrag zur Eiweißversorgung aus heimischem Anbau
- geringe Umweltbelastung (keine N-Düngung, wenig Nmin-Rückstände, kaum Pflanzenschutz)
- Beitrag zur Biodiversität
- bessere Klimabilanz als Raps
- unabhängig vom Preis der Stickstoffdünger
- ideal für Ökolandbau
- bedeutende Kultur mit Züchtungsaktivitäten



# Chancen/Risiken: Markt?

## Ja!

- aktuell und vermutlich auch zukünftig:  
nur auf den **Nischenmärkten Ökolandbau** sowie für **Regionale Herkunft** und ‚ohne Gentechnik‘  
**mit höherem Preisniveau** und Schwierigkeiten bei der Versorgung über den Weltmarkt

## Nein!

- Bedarf der Tierernährung (Schweine, Geflügel) ist nicht aus einheimischer Erzeugung abzudecken, ohne die Fleischerzeugung einzuschränken  
(Selbstversorgungsgrad der EU bei Eiweißfuttermitteln = 27%, bei Sojaschrot = 2,7%)



# Chancen/Risiken: Anbau?

## Ja!

- wenn **Wärme- und Wasserangebot** passen
- und wenn **konkurrenzfähig in der Fruchtfolge**
  - im Ökolandbau keine Frage, da N-Lieferant
  - konventionell bei guten Preisen (Regionalmarken, ‚ohne GVO‘) und bei Handicaps der Konkurrenz (Maiswurzelbohrer, Rapsschädl. und -krankheiten, Frühsommertrockenheit, ...)

## Nein!

- wenn Anbaurisiko zu hoch (zu wenig Wasser in der Blüte – zu wenig Wärme für die Ausreife)
- wenn zu viel Wirtschaftsdünger für die Fläche
- wenn keine Absatz-/Verwertungsmöglichkeit

# Geeignete Standorte - **Wasser!**

Wasserversorgung von der Blüte bis zur Kornfüllung/Reifebeginn muss gesichert sein:

- Böden mit ausreichender nFk,
- Niederschläge oder
- Beregnung



# Geeignete Standorte - **Wärme!**

- Wärmesumme ausreichend für Abreife von mittelspättem (mittelfrühem) Körnermais:
  - 1.300-1.700° (Basis 6°C) bzw.
  - 2.400-3.000° (CHU)





# Wärmeangebot in Deutschland

**Wärmesumme frostfreie Tage  
15.04.-15.11. (1961-1990)**

→ nur in mittleren, günstigen und besten Lagen d.h. im gelben, braunen und roten Gebiet!

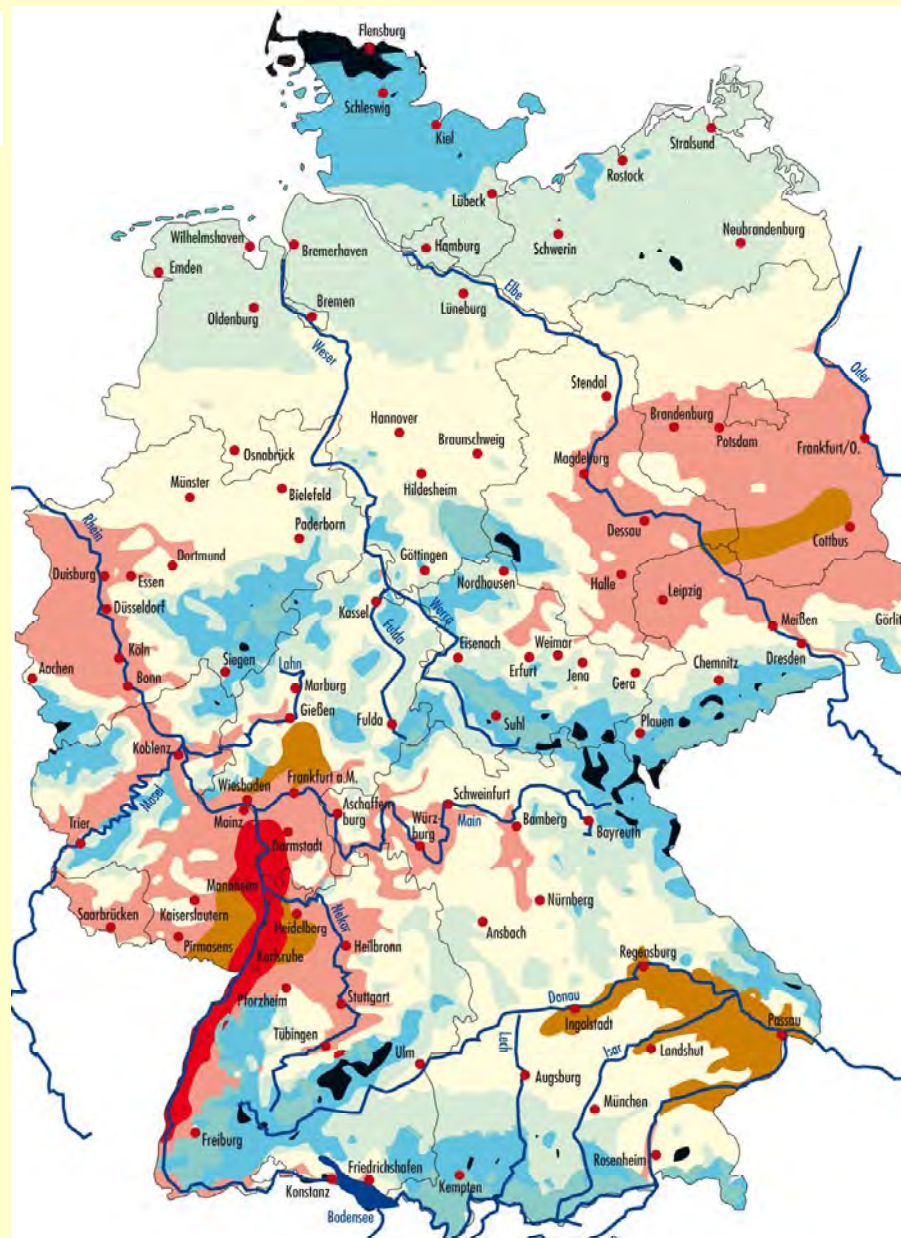
...aber auch Bodentemperatur beachten:  
≥10°C nachts in 4 cm Saattiefe!

Spätfrostverträglichkeit: -3 bis -5°C

Reife-Positionierung nach Wärmesummen (°C\*)

- 1001 bis 1100 } raue Lagen
- 1101 bis 1200 } Übergangslagen
- 1201 bis 1300 } Übergangslagen
- 1301 bis 1400 } mittlere Lagen
- 1401 bis 1500 } günstige Lagen
- 1501 bis 1600 } beste Lagen
- über 1600 } beste Lagen

\* Frostfreie Tage zwischen 15.04. und 15.11. (8 – 30°C), 1961 – 1990



# Sojaversuche in Deutschland 2011



## Legende:

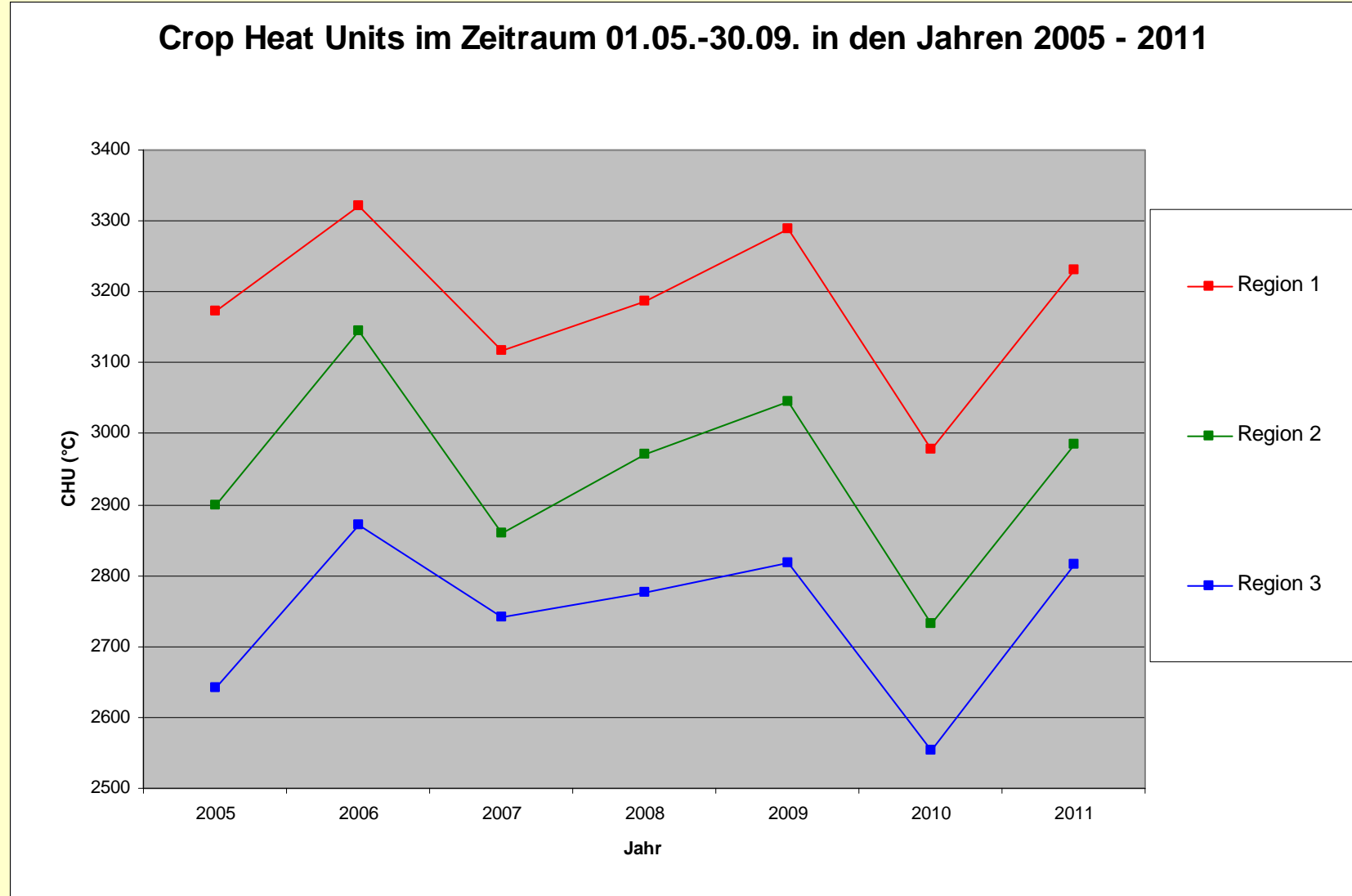
Wärmesumme Mai-Sep

- = hoch
- ◆ = mittel
- ▲ = niedrig

● = Sonstige Orte Versuche/Demos

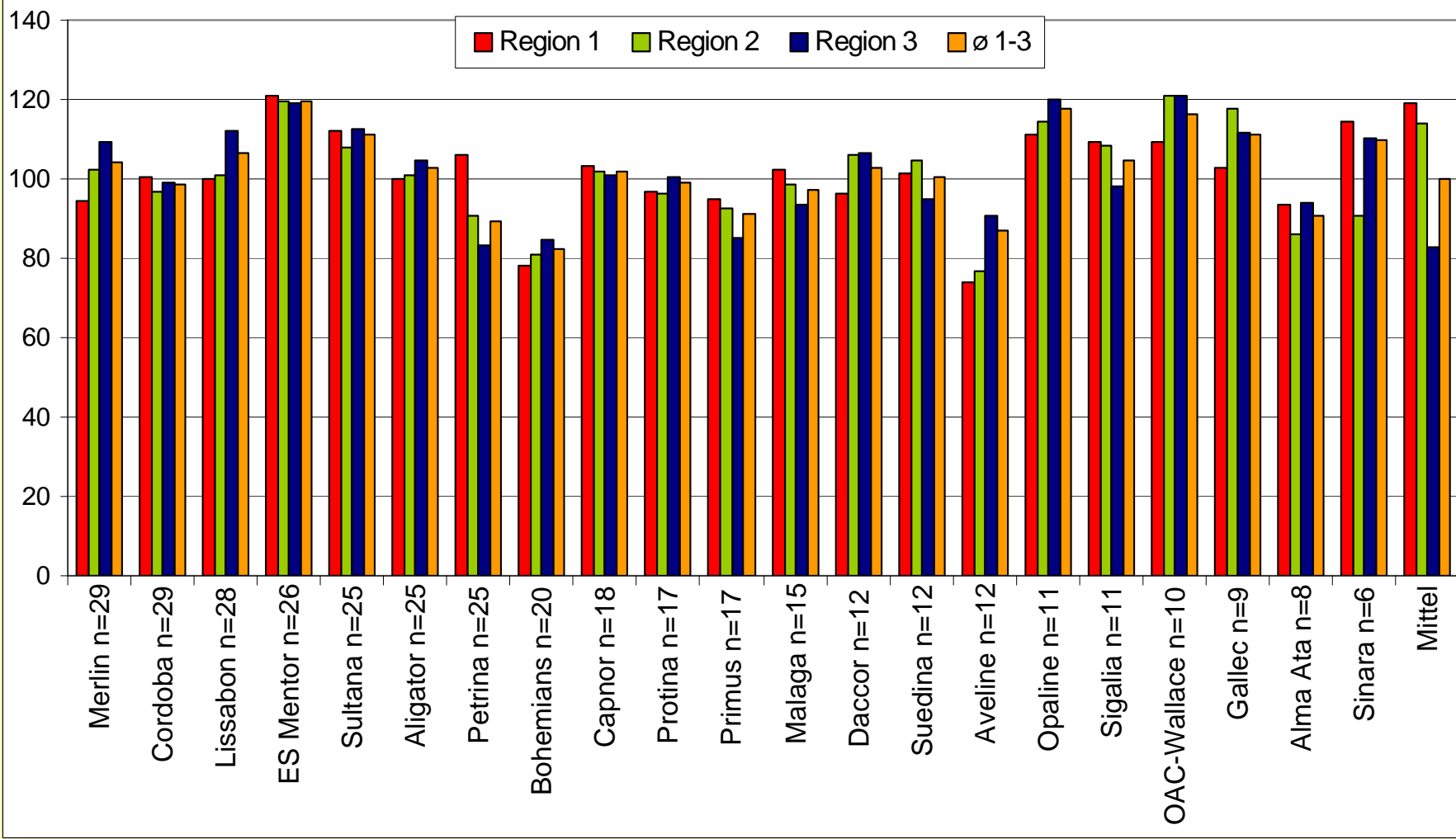


# Mittleres Wärmeangebot der Jahre 2005 – 2011 in den 3 Versuchsregionen des BÖLN-Projekts (Monate Mai – September)





### Relativerträge der in allen 3 Regionen geprüften Sorten (100% = 32,5 dt/ha b. 91% TM)





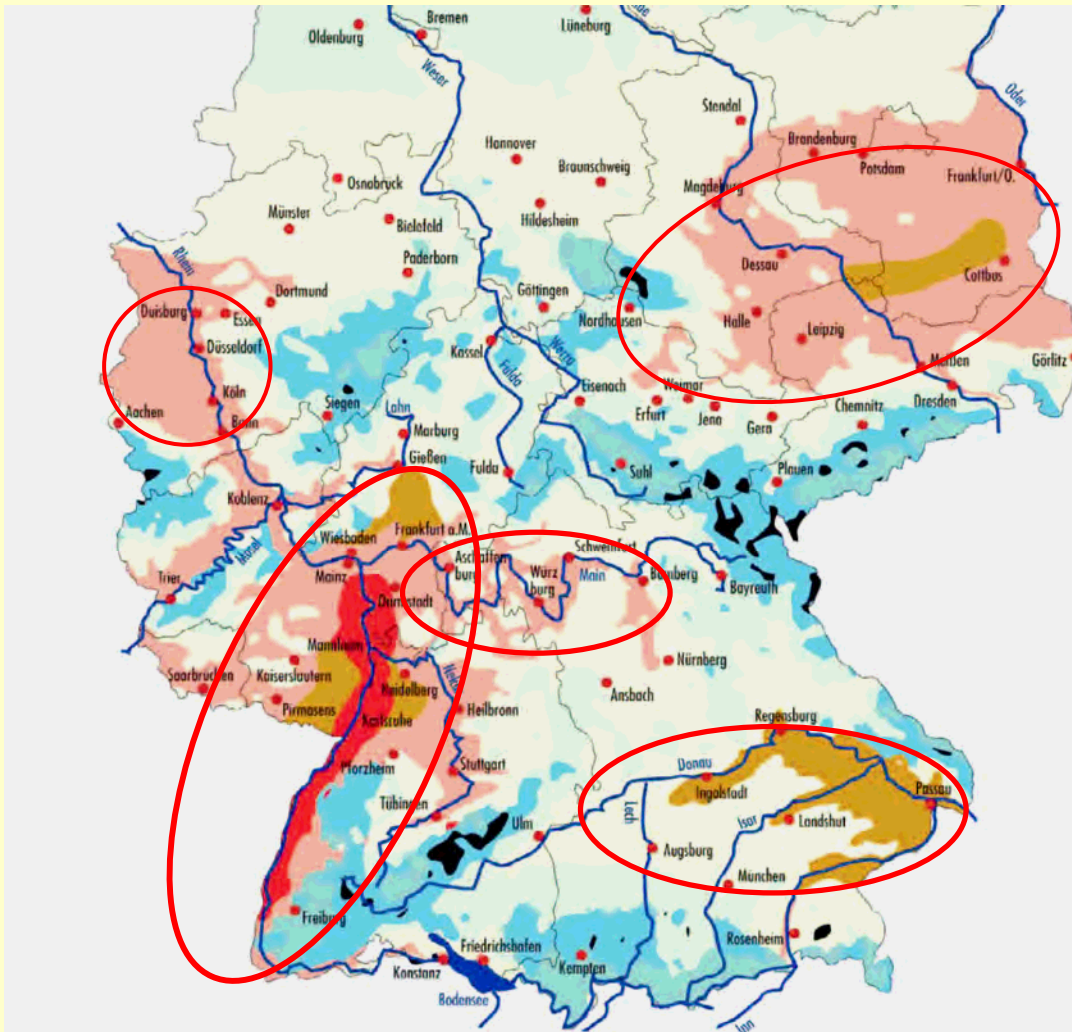
# nutzbares Wärmeangebot für Soja

## Crop Heat Units

Crop Heat Units im Zeitraum 01.05.-30.09. in den Jahren 1997 bzw. 2005 - 2011



# Anbau: potenziell und aktuell



*Anbauggebiete Sojabohnen nach Reife-Positionierung und Wärmesummen*

Reife-Positionierung nach Wärmesummen (°C\*)

- 1001 bis 1100 } raue Lagen
- 1101 bis 1200 } Übergangslagen
- 1201 bis 1300 } Übergangslagen
- 1301 bis 1400 } mittlere Lagen
- 1401 bis 1500 } günstige Lagen
- 1501 bis 1600 } beste Lagen
- über 1600 } beste Lagen

\* Frostfreie Tage zwischen 15.04. und 15.11. (8 – 30°C), 1961 – 1990

Quelle: JKI



# Sojabohnenanbau 2011 Baden-Württemberg + Bayern

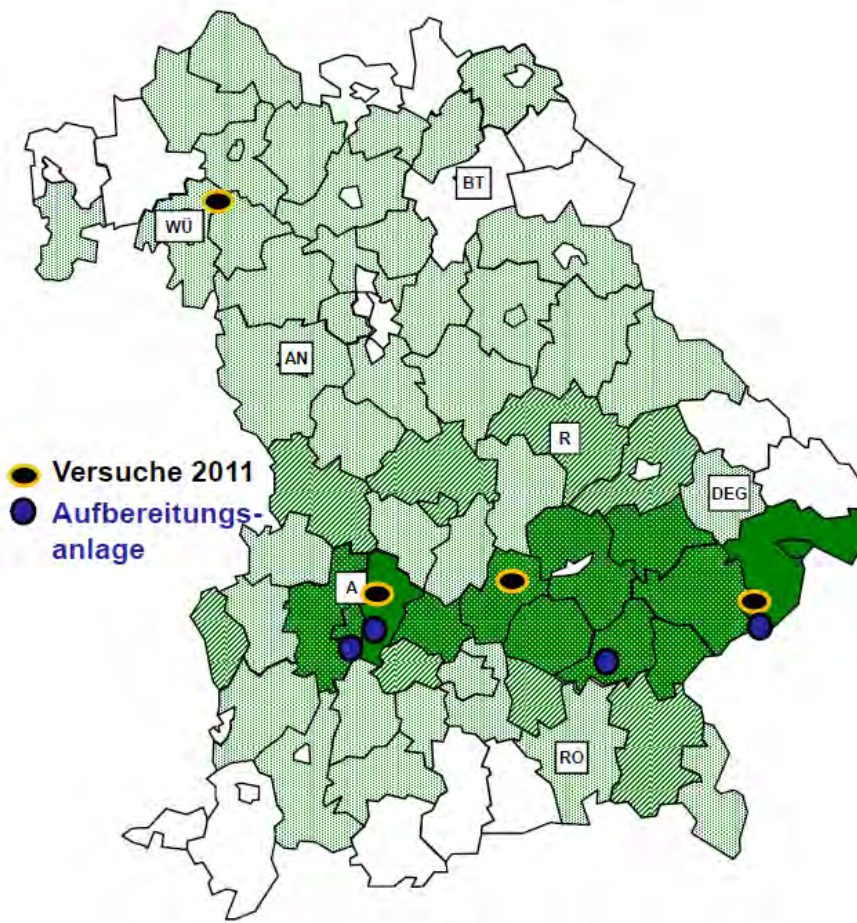
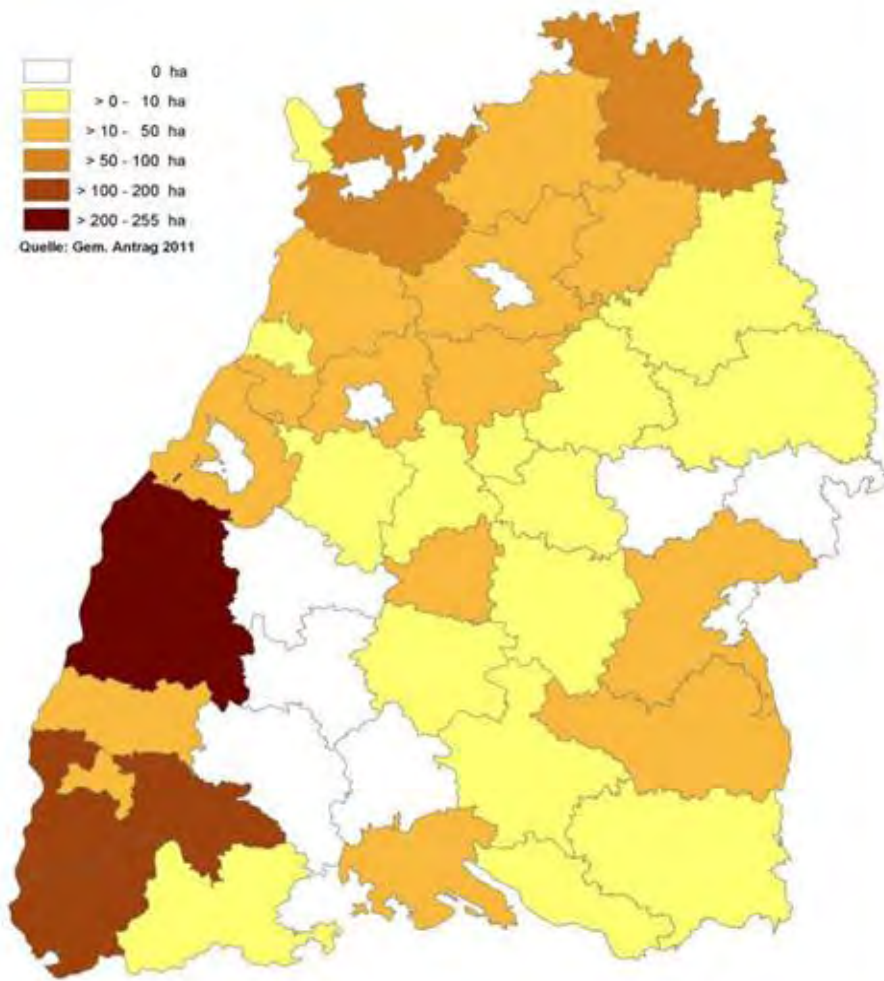
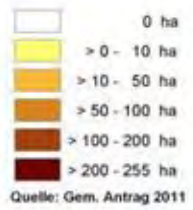
Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg

## Anbau von Sojabohnen in den Landkreisen Bayerns

Gesamtfläche 2011: 3002 ha

## Anbaufläche von Sojabohnen in den Landkreisen Baden-Württembergs 2011

Gesamtfläche 1061 ha



Quelle: INVEKOS – Angaben 2011







# Kornerträge (dt/ha bei 91% TM) von Soja in den Sortenversuchen der Bundesländer im Mittel aller Prüforfte von 2-3 Vergleichssorten:

2001-03 = OAC Erin + Merlin (in NRW 2001 Erin+Dolly); 2004-05 = Gallec + Merlin;  
2006-09 = Gallec+Merlin bzw. Gallec+Erin, Champion, Cordoba  
2010, 2011 = Cordoba+Lissabon+Merlin

Jahr	Land	B-W	BY	NRW	SN	S-T	TH	Ø
2001		28,8	28,5	23,5	19,3	23,6	28,7	<b>25,4</b>
2002		38,2	41,6	27,0			34,0	<b>35,2</b>
2003		18,3	30,8	29,1	30,7	29,8	32,7	<b>28,6</b>
2004		33,6	34,4	26,1	20,8	32,1	29,4	<b>29,4</b>
2005		37,3	35,7	26,3	24,5	26,0	27,7	<b>29,6</b>
2006		34,8	35,7	22,9	33,1	10,6	32,6	<b>28,3</b>
2007		42,4	38,9		28,6		30,9	<b>35,2</b>
2008		33,7	41,2		19,0	13,6	28,2	<b>27,1</b>
2009		40,1			29,6	12,8	28,9	<b>27,9</b>
2010		35,6	35,6		31,2	14,7	29,9	<b>29,4</b>
2011		40,5	34,8	37,6	41,5	30,1	31,4	<b>36,0</b>
<b>Mittel 2001-11</b>		<b>34,8</b>	<b>35,7</b>	<b>25,8</b>	<b>27,8</b>	<b>21,5</b>	<b>30,4</b>	<b>29,6</b>

► Effekt von Standort und Jahreswitterung







# Rohproteingehalte (% i.d. TM) von Soja in den Sortenversuchen der Bundesländer im Mittel aller Prüforte von 2 Vergleichssorten:

2001-03 = OAC Erin + Merlin (in NRW 2001 Erin+Dolly); 2004-05 = Gallec + Merlin;  
2006-09 = Gallec+Merlin bzw. Gallec+Erin, Champion, Cordoba  
2010, 2011 = Cordoba+Lissabon+Merlin

Jahr	Land	B-W	BY	NRW	SN	S-T	TH	Ø
2001		43,9	37,9	44,0	33,8	34,4	38,0	<b>38,7</b>
2002		40,1	42,7	43,4			36,8	<b>40,8</b>
2003		36,7	40,6	41,3	40,5	37,4	37,2	<b>39,0</b>
2004		44,6	38,9	42,7	38,2		41,4	<b>41,2</b>
2005		38,6	43,3	44,9	37,3	41,7	34,3	<b>40,0</b>
2006		39,3	40,8	39,2	39,5	42,3	35,5	<b>39,4</b>
2007		44,7	43,4		33,7		42,7	<b>41,1</b>
2008		43,6	42,4		41,7	37,8	42,6	<b>41,6</b>
2009		40,1			42,0	34,8	39,1	<b>39,0</b>
2010		37,7	40,0		38,7	35,9	41,0	<b>38,7</b>
2011		43,0	42,1	39,7	37,0	39,2	40,4	<b>40,2</b>
<b>Mittel 2001-11</b>		<b>41,1</b>	<b>41,2</b>	<b>42,6</b>	<b>38,2</b>	<b>37,9</b>	<b>39,0</b>	<b>40,0</b>

► trocken-heiße Jahre für Eiweißgehalt eher ungünstig





# Erfolgsvoraussetzungen Sojaanbau in D

## 2. know how

- rechtzeitige Auswahl und Bestellung von geeigneter Sorte: Reifegruppe 000/00; für die Verwertung passende Qualität etc.
- richtiger Saattermin (8-10° Bodentemperatur: April/Mai)
- Saatgut schonend behandeln; Keimfähigkeit/Triebkraft prüfen!
- Saatgut mit Rhizobien-Präparat impfen (oder ‚fix fertig‘ geimpft)
- Saatstärke 00 / 000: 50-60-70 K./m<sup>2</sup> (T: 3 cm, 5 cm bei VA-Herb.)
- b. Bedarf Schutz v. Vögeln, Hasen, Rehen; Distelfalterbekämpfung.
- sauberer Acker bzw. erfolgreiche Unkrautbekämpfung
- frühzeitige Ernteplanung (Reservierung v. geeignetem Mähdrescher)
- rechtzeitige Klärung der Vermarktung (am besten Vertragsanbau), da nur wenige Verarbeiter (Tofu bzw. Toastung für Futter)
- Trocknungsmöglichkeit für sichere Lagerung



# Verwertung

## Verkauf oder Eigenverwertung?



Eigenverwertung erschwert durch **Trypsininhibitoren**:  
→ müssen durch **Hitzebehandlung** inaktiviert werden!

Sonst Verfütterung nur in geringem Umfang an Rindvieh (1-2 kg), nicht aber an Schweine und Hühner!  
→ Außerdem Ölgehalt von rund 20% beachten!

Deshalb ist der **Verkauf** die einfachste Verwertung.  
→ Abklärung/Vertrag am Besten vor der Aussaat,  
da nur wenige Anlagen bzw. Abnehmer

# Aufbereitungsanlagen für Sojabohnen in Deutschland



-  Futtermittel
-  Lebensmittel



# Verwertung

## Qualitätsansprüche?

### 1. Lebensmittel:

„Milch“: 40-43% RP, Geschmack, Farbe

Tofu: 42-45% RP, Konsistenz, Geschmack, Farbe

→ i.d.Regel Sortenvorgabe im Anbauvertrag

### 2. Futtermittel:

- ▶ 1. Priorität = Verkauf (bisher keine Qualitätsbez.)
- ▶ 2. Priorität = Eigenverwertung (Toastanlage!???)

### 3. Düngemittel:

- ▶ interessant für ökologischen Gartenbau

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !



[www.sojafoerderring.de](http://www.sojafoerderring.de)  
[www.sojainfo.de](http://www.sojainfo.de)

