

Alternativen im Biolandbau



Bio-Fachtag Körnerleguminosen

Kulturpflanzenverhältnis



Leguminosen	Getreide	Hackfrüchte
Blattfrucht	Halmfrucht	Blattfrucht
25 – 40 %	max. 50 – 60 %	max. 25 – 30 %
meist tiefwurzelnd	flachwurzelnd	flachwurzelnd
garefördernd	garemindernd	schwach garefördernd
humusmehrend	event. humuszehrend	humuszehrend

Leguminosen bilden das Gerüst der Fruchtfolge!
Der Leguminosenanteil ist entscheidend für die Stickstoffversorgung!

Einfacher Nitrattest: Probennahme



Foto:
Bioforschung
Austria

Mold, 29. Februar 2016

Dr. Robert Schneider

Die Biobauern Österreichs

Einfacher Nitrattest: Probenvorbereitung



- repräsentative Probe aus 10 bis 15 Einstichen
- Schichten von 0-30 cm, 30-60 cm und 60-90 cm Tiefe getrennt entnehmen
- Boden sieben, zumindest gröbere Steine entfernen



Foto: Bioforschung Austria

Einfacher Nitrattest: Analyse 1



- 100 g Boden in Becher einwiegen
- 100 ml destilliertes Wasser oder Kaliumchloridlösung (7-8 g Kaliumchlorid in 1l Flasche geben und diese mit dest. Wasser auffüllen) zugeben
- kräftig rühren (mindestens 2 min.) bis keine festen Brocken mehr vorhanden sind
- Filter in das Boden-Wasser-Gemisch eintauchen



Foto: Bioforschung Austria

Einfacher Nitrattest: Analyse 2



- Warten bis genügend klare Flüssigkeit in das Innere des Filtrats gesickert ist
- Nitratbestimmung durch Merkoquant Nitratmess-streifen (Merk. Nr. 1.10020) (Lagerung im Kühlschrank)
- Messstreifen für 1 Sekunde in das Filtrat tauchen
- Nach genau 1 Minute Farbe des äußeren Messfeldes mit der Skala auf der Dose vergleichen



Foto: Bioforschung Austria

Einfacher Nitrattest: Analyse 3



Der abgelesener Wert wird mit folgenden Faktoren multipliziert:

Für normale Ackerböden (lehmig) gilt:

Bodenfeuchte	Fingerprobe Boden	Faktor
12%	zerkrümelt sich zwischen den Fingern	1,3
15%	fühlt sich feucht an	1,4
18%	klebt zwischen den Fingern	1,5

Dieses Ergebnis entspricht dem
Gehalt an Nitratstickstoff (kg/ha)
in der jeweiligen Bodenschicht!

Einfacher Nitrattest entwickelt von: Bioforschung Austria

Knöllchen werden von Blattrankkäferlarven parasitiert



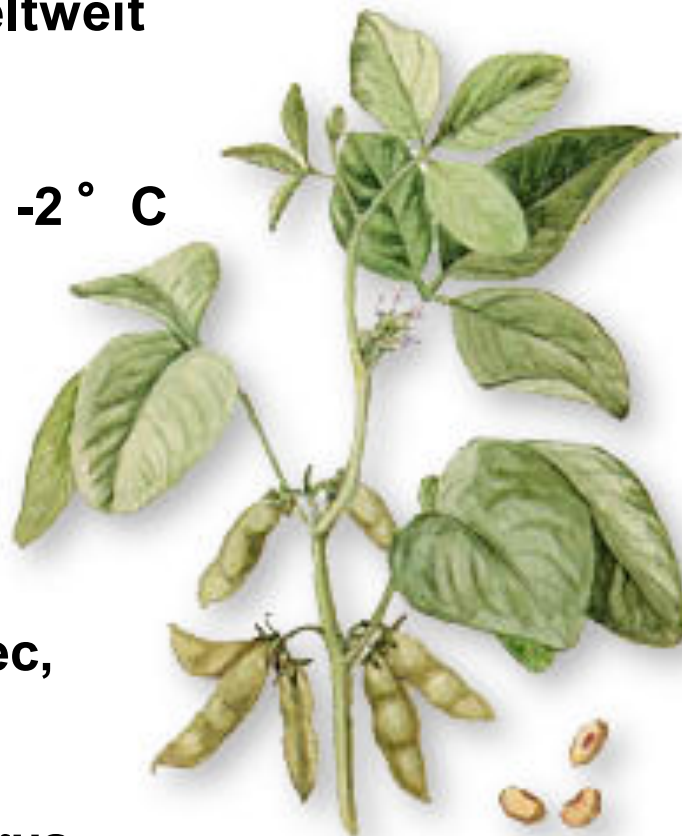
Foto: Dr. Hartl

Sojabohne

(*Glycine max*)



- eine der bedeutendsten Nutzpflanzen weltweit
- 40 % Eiweiß- und 20 % Fettgehalt
- Speise- und Futternutzung
- Klima: warm, feucht, frostempfindlich ab -2°C
- Boden: tiefgründig, mittelschwer
- pH: 6,5 - 7
- Anbaupause: 1 – 2 Jahre
- Saatstärke: 70-170 kg/ha
- Saattiefe: 3-4 cm
- Saatzeit: Mitte April – Anfang Mai
- 000-Sorten: Amandine, ES Senator, Gallec, Herta PZO, Merlin, Sultana, SY Livius, Tourmaline, Viola
- 00-Sorten: ES Dominator, ES Mentor, Korus, Naya, Sigalia, Silvia PZO



Ackerbohne

(*Vicia faba*)



- **Futterpflanze**
- **frostverträglich – früher Anbau möglich!**
- **Klima: ausreichend Niederschläge!**
- **Boden: tiefgründig, mittelschwer, nährstoffreich**
- **pH: optimal 6,5 – 7,3**
- **Anbaupause: 4 – 6 Jahre**
- **Saatstärke: 170 – 310 kg/ha**
- **Saattiefe: 6 – 10 cm**
- **Saatzeit: Ende Februar – Ende März**
- **Sorten: Alexia, Bioro, Fuego, Julia, Gloria Melodie**



Körnererbse (*Pisum sativum*)



Körnererbse: Blatttypen, Rankentypen Futtererbse/Peluschke

- Futterpflanze (keine Bitterstoffe!)
- Klima: ausreichend Niederschläge
- Frosttoleranz bis -5° C
- Boden: tiefgründig, humusreich
- pH: optimal 6,2 – 7,0
- Anbaupause: 6 – 10 Jahre
- Saatstärke: 170 – 280 kg/ha (Futtererbse: 110-170 kg)
- Saattiefe: 4-6 cm (Futtererbse: 3-6 cm)
- Saatzeit: Anfang März – Mitte April
- Körnererbsen-Sorten: Astronaute, Kenzzo
- Futtererbsen-Sorten: Sommer: Arvika
Winter: Arkta, E.F.B.33



Platterbse

(Lathyrus sativus)



- **Futterpflanze**
- **Boden: bindig, kalkreich**
- **nicht standfest (Stützfrucht!)**
- **trockenheitsverträglich**
- **wärmebedürftig**
- **Saatstärke: 150 – 220 kg/ha**
- **Saattiefe: 4-5 cm**
- **Saatzeit: Anfang März – Mitte April**
- **Sorte: Moni**



Wicken

(*Vicia sp.*)



Sommerwicke/Saatwicke (*Vicia sativa*)

Winterwicke:

Zottelwicke (*Vicia villosa*)

Pannonische W.wicke (*Vicia pannonica*)

- rasche Jugendentwicklung
- gute Beikrautunterdrückung
- behandelt als Futter geeignet (Vicin!)
- Saatstärke: 60 – 120 kg/ha
- Saattiefe: 2-5 cm
- Saatzeit: Anfang März – Mitte April,
Winterwicke: Mitte Aug. – Mitte Sep.
- Sorten: Berninova, Buza, DS Claudia,
Ebena, Hanka; Zottelwicke: Otsaat Dr.
Baumann; Pannon. Wicke: Beta,
Detenicka pannonska



Lupine

(*Lupinus sp.*)



- **Durch Züchtung zur Süßlupine**
 - **Blaue Lupine (*Lupinus angustifolius*)**
 - **Gelbe Lupine (*Lupinus luteus*)**
 - **Weißer Lupine (*Lupinus albus*)**
- **Speise- und Futternutzung**
- **Klima: trockenheitstolerant**
- **Boden: sandig – mittelschwer, tiefgründig**
- **pH: 4,5 - 6,5**
- **Anbaupause: 4 Jahre**
- **Saatstärke: 80 – 230 kg/ha**
- **Saattiefe: 2 – 4 cm**
- **Saatzeit: Mitte März – Mitte April**
- **Samenbürtige Krankheit: Anthraknose**
- **Sorte: Tango**



Linse

(Vicia sativa)



- **Speise- und Futternutzung**
- **schwachwüchsig/konkurrenzschwach**
- **Stützfrucht vorteilhaft**
- **anspruchlos (auch für trockene, steinige Böden geeignet)**
- **Anbaupause: 5 Jahre**
- **Saatstärke: 50– 130 kg**
- **Saattiefe: 2-4 cm**
- **Saatzeit: Anfang März – Mitte April**
- **ÖPUL: Bioprämie Gemüse € 450,-/ha**



Esparsette (Eselswicke)

(Onobrychis viciaefolia)



- **mehrfährig**
- **langlebigste Futterleguminose (Nutzung bis 6 Jahre)**
- **nicht selbstvertrährlich**
- **als Futter, Weide und Bienenweide**
- **für Bodenaufbau geeignet**
- **Pfahlwurzel bis 4 m**
- **reicher Knöllchenbakterienbesatz**
- **Klima: warm, extrem trockenresistent**
- **Boden: kalkhâltig, lehmig**
- **pH: über 6**
- **Anbaupause: 5 – 7 Jahre**
- **Saatstärke: 10 – 25 kg/ha**
- **Saatzeit: Mitte März – Mitte April**
- **Sorte: Zeus**



Nmin-Untersuchung vor Leguminosen-Anbau



**Anbau von Leguminosen nur sinnvoll, wenn Stickstoffvorräte
im Boden niedrig sind.**

**⇒ Vor dem Anbau von Leguminosen:
Nmin-Untersuchung empfehlenswert**

Vorgangsweise:

1. Bodenproben nehmen mit Schlagbohrer
2. Bodenproben trennen 0-30cm, 30-60 cm, 60-90 cm und sammeln
3. Bodenproben mit Wasser aufschlämmen
4. Filter eintauchen
5. Teststreifen eintauchen und Wert ablesen

Stickstofffixierungen der Körnerleguminosenarten



Körnerleguminoseneart	Stickstofffixierung kg/ha,a (Mittel)
Ackerbohnen	100 – 450 (170)
Lupinen	50 – 400 (100)
Sojabohnen	60 – 300 (100)
Erbsen	50 – 300 (100)
Wicken	30 – 180 (100)
Platterbsen	30 – 150 (80)
Linsen	30 – 100 (60)

Quelle: Freyer

Aktive Knöllchen: Grundlage der Stickstoffversorgung



Foto:
Dr. Hartl

Knöllchenbesatz



Leguminosenwurzeln mit bescheidenem Knöllchenbesatz (links) und extrem gutem Knöllchenbesatz (rechts)

Fotos: Bioforschung Austria

Anbaupausen bei Leguminosen

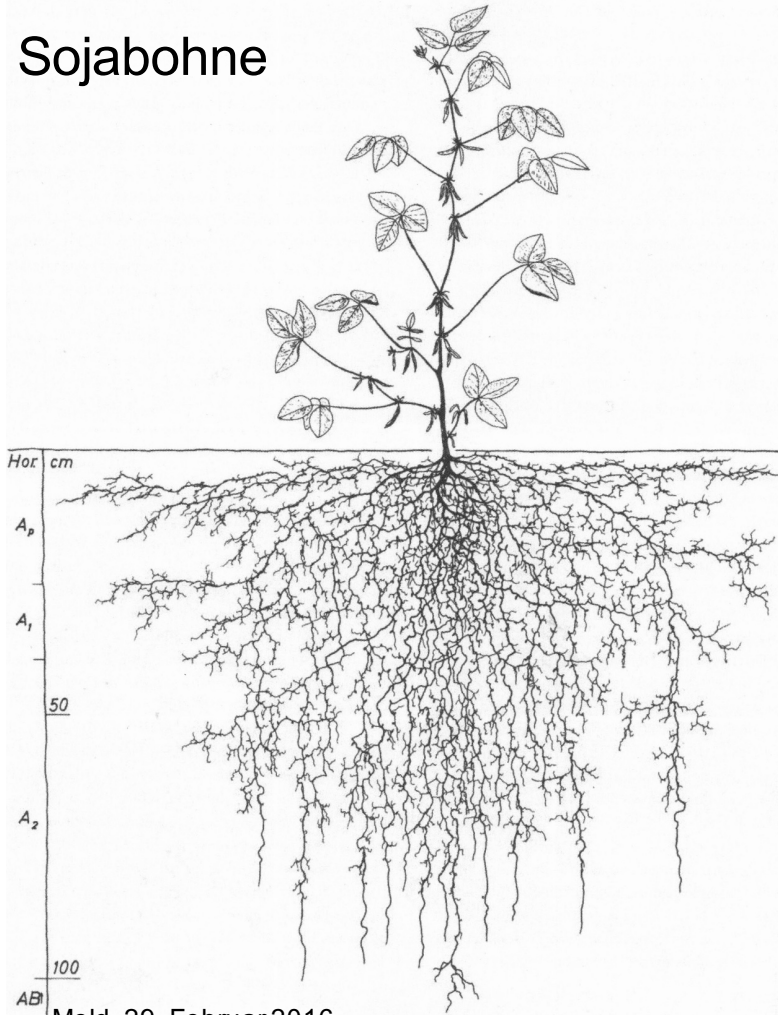


Notwendige Anbaupausen bei Leguminosen in Jahren			
Körnerleguminosen		Futterleguminosen	
Körnererbse	6 – 9	Luzerne	5 – 7
Peluschke	5 - 6	Espарsette	5 - 7
Ackerbohne	4 - 6	Alexandrinerklee	3 - 4
Wicke	4	Perserklee	3 - 4
Lupine	4	Inkarnatklee	4 - 5
Seradella	1 - 2	Schwedenklee	2
Linse	5	Rotklee	4 - 7
Sojabohne	1 – 2		

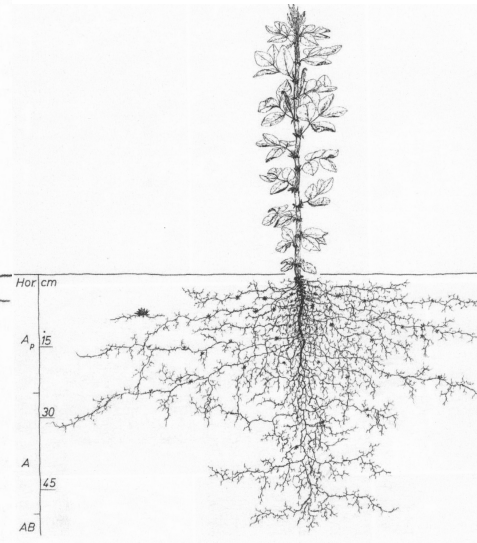
Quelle: W. Hartl, M. Hofer, W. Vogt-Kaute: Bio Austria 4, 2007

Vergleich Wurzelbild Körnerleguminosen

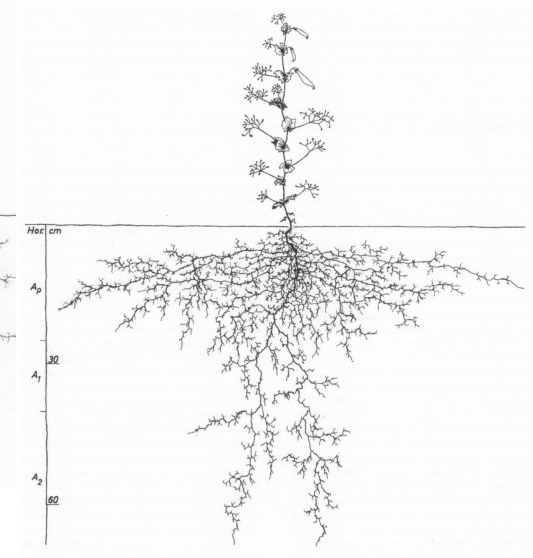
Sojabohne



Ackerbohne



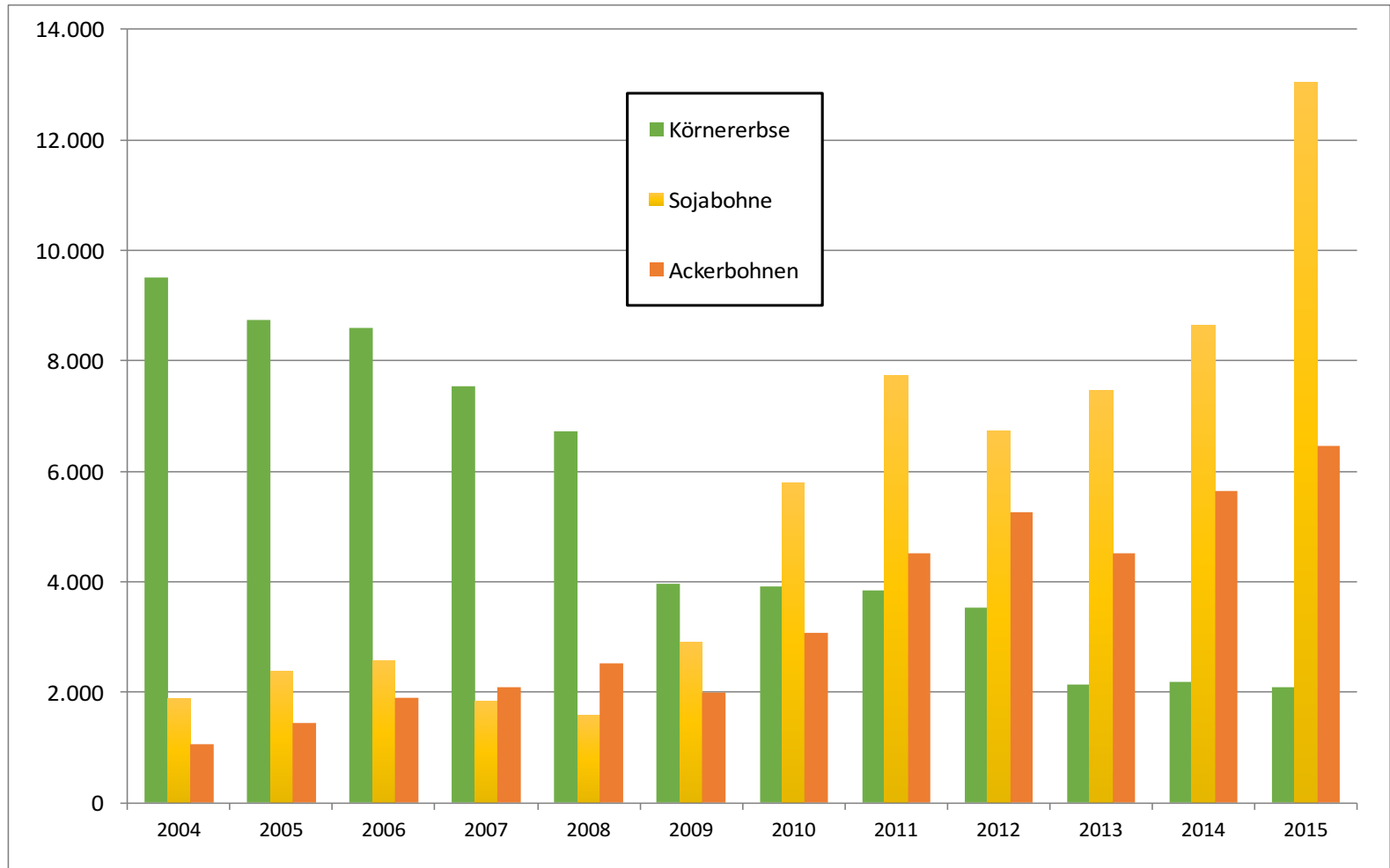
Erbse



Quelle: Kutschera

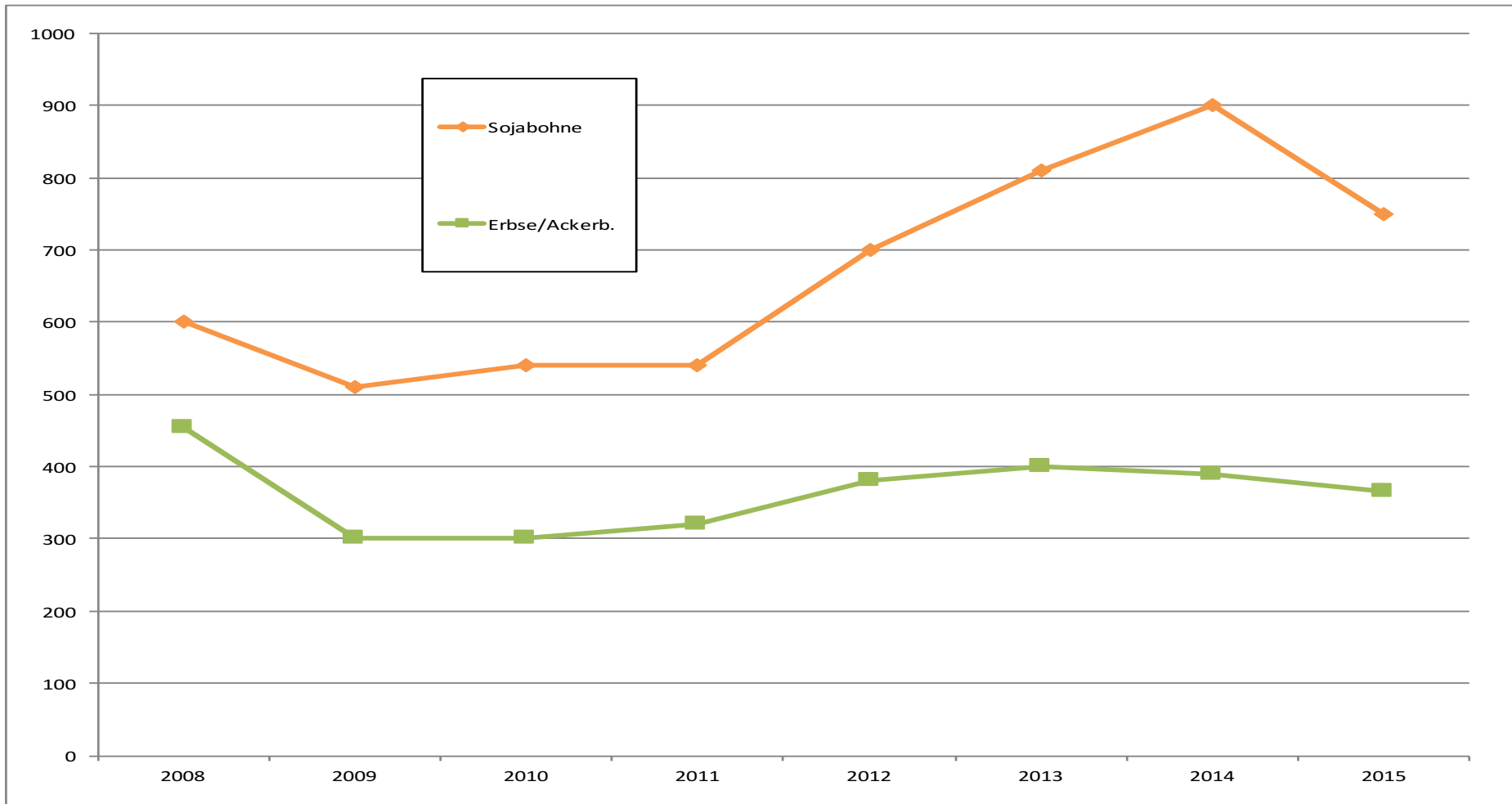
Anbauflächen Bio-Körnerleguminosen in Österreich

in Hektar



Erzeugerpreise Bio-Körnerleguminosen

2008 - 2015 (€/t exkl. USt., inkl. Dienstleistung)



Literaturtipp



Mold, 29. Februar 2016

Dr. Robert Schneider

Die Biobauern Österreichs