



## Aspekte des Anbaus und Verarbeitung von Schweizer Bio-soja

Matthias Klaiss

Ackerbautagung Frühjahr 2021

15.1.2021 - ONLINE

# Soja oder Weisse Lupine ?

## Soja

- Wärmeliebend, Boden  $> 10^{\circ}\text{C}$
- Mai - Oktober
- Ca. 40% Protein
- Kaum N für die Folgekultur
- 50 cm Reihenabstand
- Hacken, Striegeln
- Kompensiert Beschädigung gut
- Futter: u.U. toasten nötig
- Verarbeitung zu Nahrung
- Bisher wenig Krankheiten

## Weisse Lupine

- Kältetoleranter, kurze Fröste, grenzlagen, Saurer Boden  $\text{pH} < 6.8$ , kein Kalk
- März – August
- Ca. 35 % Protein
- N (+P) Für Folgekultur
- Drillsaat oder 50 cm
- Empfindlicher auf Striegel
- Striegeln nur bis ca. 10 cm
- Futter und Nahrung
- Anthraknose (aber sehr tolerante, neue Sorten)
- Bienenweide!

# Anbau: Informationen zu Bio Saatgut

## Sortenliste

2021 | Ausgabe Schweiz | Nr. 1237

## Futterbau und übrige Ackerkulturen (ohne Getreide und Kartoffeln)

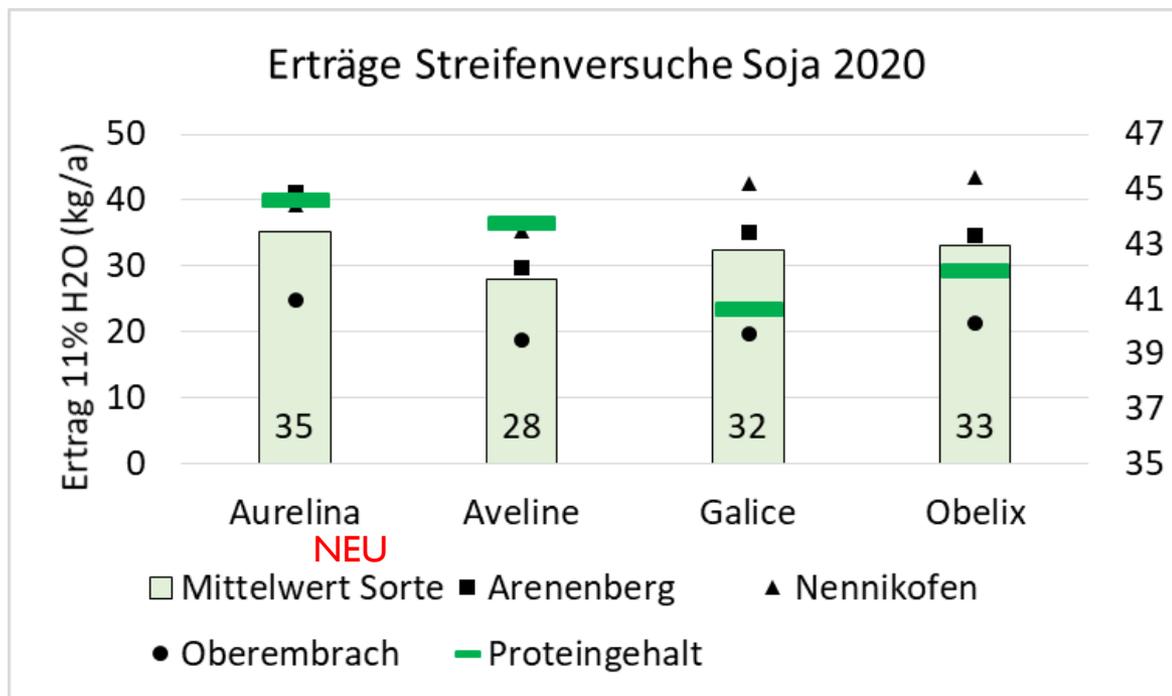
2021

### Sorten und Samenmischungen Angebot

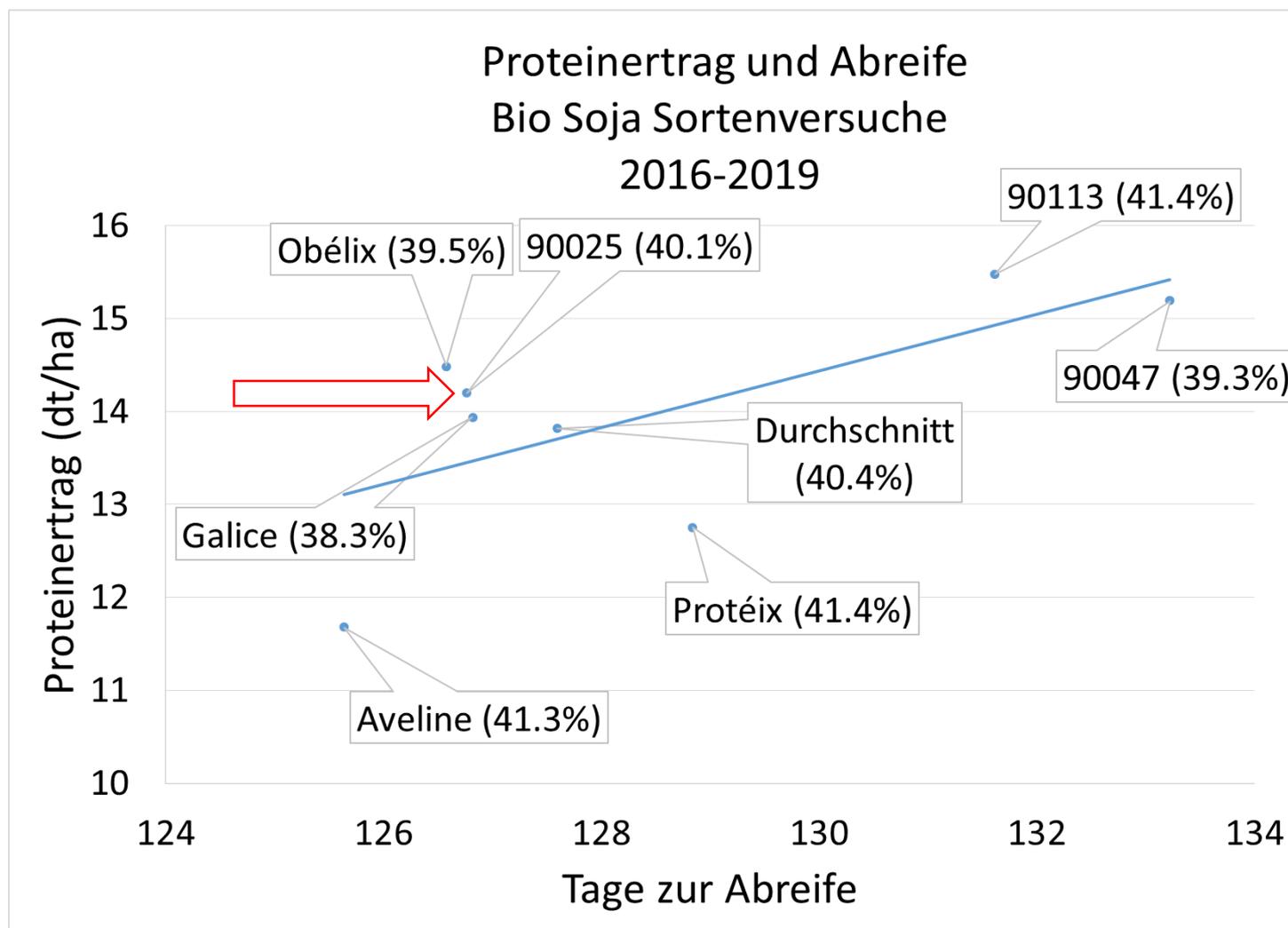
Die meisten der aufgeführten Sortenbewertungen stammen aus konventionellen Versuchsergebnissen (Swissgranum) oder sind Züchterangaben. Bisher werden nur Raps und Soja in Sortenversuchen unter Biobedingungen geprüft. Weitere Bemerkungen sowie die Saatgutregelung zum biologischen Futter- und Ackerbau mit den Erläuterungen zu den einzelnen Saatgutverfügbarkeitsstufen sind am Ende der Sortenliste aufgeführt. Es werden nur Swissgranum geprüfte Maissorten aufgelistet, andere Sorten in Bioqualität sind gegebenenfalls erhältlich und auf [www.organicxseeds.ch](http://www.organicxseeds.ch) als verfügbar angezeigt. Die Wahl der Sorte sollte immer mit dem Abnehmer abgesprochen werden.

| Soja   | Saatgutverfügbarkeitsstufe 1 (Bio = Pflicht)  |
|--|---|
| <b>Aveline</b> [Kat.II]<br>(2005, Agroscope/DSP, CH) | Mittelfrühe Sorte (000/00). Speisesoja. Heller Nabel. Bohne neutral im Geschmack. Bei rascher Abreife infolge Trockenheit neigt die Sorte zum Hülsenplatzen. Ertrag und Standfestigkeit mittel. Biosortenprüfung. |
| <b>Aurelina</b> [Kat.II]<br>(Saatbau Linz, AT)       | Mittelfrühe Sorte (000/00) mit hohem Ertragspotenzial. Heller Nabel. Hoher Proteingehalt. Biosortenprüfung.   |
| <b>Gallec</b> [Kat.II]<br>(2000, Agroscope/DSP, CH)  | Frühreife Sorte (000). Speisesoja. Guter Ertrag und frühe Abreife. Sorte mit farblosem Nabel, gute Standfestigkeit. Hohe Hülsenfestigkeit. Biosortenprüfung.  |
| <b>Merlin</b> [Kat.II]<br>(1997, Saatbau Linz, A)    | Sehr frühreife Sorte (000) mit hohem Ertragspotenzial. Sehr standfest. Dunkler Nabel. Rasche Jugendentwicklung auch unter kühlen Bedingungen. Für Grenzlagen. Biosortenprüfung.                                   |
| <b>Protéix</b> [Kat.II]<br>(2009, Agroscope/DSP, CH) | Mittelspäte Sorte (00). Speisesoja. Hoher Proteingehalt. Die Standfestigkeit ist gut. Farbloser Nabel. Biosortenprüfung.  |
| <b>Galice</b> [Kat.II]<br>(2009, Agroscope/DSP, CH)  | Mittelfrühe Sorte (000/00). Hohes Ertragspotenzial. Gute Standfestigkeit. Dunkler Nabel. Biosortenprüfung.  |
| <b>Obélix</b> [Kat.II]<br>(2009, Agroscope/DSP, CH)  | Frühe Sorte (000). Ertragsbetont. Gute Jugendentwicklung, sehr gute Standfestigkeit, mittlerer bis guter Eiweissgehalt. Biosortenprüfung.   |

# Versuche: KABB Demo Sortenversuche Soja



# Anbau: Sortenversuche und neue Züchtungen



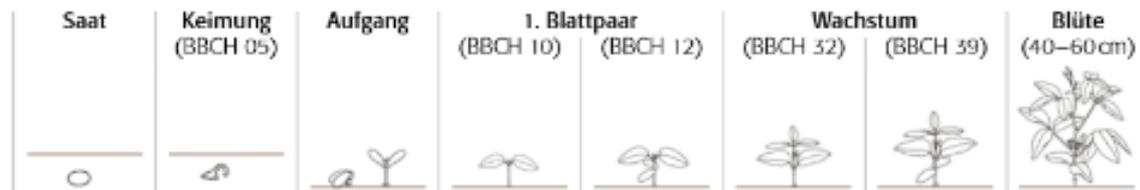
Ergebnisse «Soybean Breeding» (BLW) und « Bio Speisesoja Schweiz» (COOP Nachhaltigkeitsfonds)

# Relay Intercropping Projekt (Staffelkultur), experimentell



# Anbau: Überblick Mechanische Unkrautregulierung

## Welches Gerät wann einsetzen?



### Ganzflächige Unkrautregulierung

| Gerät        | Saat                              | Keimung (BBCH 05)              | Aufgang | 1. Blattpaar (BBCH 10)       | 1. Blattpaar (BBCH 12)       | Wachstum (BBCH 32)                | Wachstum (BBCH 39)               | Blüte (40-60 cm) | Bemerkungen   |
|--------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------------|---|
| Striegel     | 8-12 km/h<br>●●●●●<br>UK < 1-2 cm | 3-8 km/h<br>●●●●●<br>UK < 1 cm |         | 2-3 km/h<br>●●●<br>UK < 1 cm | 3-5 km/h<br>●●●<br>UK < 1 cm | 5-8 km/h<br>●●●●●<br>UK 1-3 cm    | 6-12 km/h<br>●●●●●●<br>UK < 3 cm |                  | Bei jungen Pflanzen langsam fahren, damit diese nicht zugedeckt werden! |
| Rollhacke    | 10-20 km/h                        | 10-20 km/h<br>UK < 1 cm        |         | 6-10 km/h<br>UK < 1 cm       | 10-15 km/h<br>UK < 1 cm      | 10-20 km/h<br>UK < 1 cm           | 10-20 km/h<br>UK < 1 cm          |                  | Bei jungen Pflanzen langsam fahren, damit diese nicht zugedeckt werden! |
| Rollstriegel | 8-12 km/h<br>●●●●●<br>UK < 1-2 cm | 3-4 km/h<br>●●●<br>UK < 1 cm   |         | 2-6 km/h<br>●<br>UK < 1 cm   | 4-6 km/h<br>●●●<br>UK < 1 cm | 8-10 km/h<br>●●●●●<br>UK < 1-2 cm |                                  |                  | Gut auf steinigen Böden, verstopft kaum.                                |

### Unkrautregulierung zwischen den Reihen

|            |  |             |             |             |                     |                        |                         |                         |   |
|------------|--|-------------|-------------|-------------|---------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|---|
| Scharhacke |  | 3 km/h<br>* | 3 km/h<br>* | 3 km/h<br>* | 3 km/h<br>UK < 5 cm | 5 km/h<br>UK < 10 cm   | 5-10 km/h<br>UK < 10 cm | 5-10 km/h<br>UK < 10 cm | Bei jungen Pflanzen Schutzscheiben anbringen, in älteren Beständen anhäufeln. |
| Sternhacke |  |             |             |             |                     | 3-6 km/h<br>UK < 10 cm | 3-6 km/h<br>UK < 10 cm  |                         | Maximale Bearbeitungstiefe 5 cm. In älteren Beständen anhäufeln.              |

### Zusatzhackelemente zur Unkrautregulierung in den Reihen

|               |  |                  |                    |                       |                                |                                  |                                 |                                 |   |
|---------------|--|------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|
| Torsionshacke |  |                  |                    | 3 km/h<br>UK < 1-2 cm | 3-6 km/h<br>UK < 2-3 cm        | 3-6 km/h<br>UK < 2-3 cm          |                                 |                                 | Ideal in Kombination mit Striegel oder Hackgerät.                 |
| Flachhäufler  |  | 3 km/h<br>●<br>* | 3-4 km/h<br>●<br>* | 3-5 km/h<br>●●●<br>*  | 3-6 km/h<br>●●●<br>UK < 2-3 cm | 5-7 km/h<br>●●●●●<br>UK < 2-3 cm | 5-10 km/h<br>●●●●●<br>UK < 5 cm | 5-10 km/h<br>●●●●●<br>UK < 5 cm | Deckt Unkräuter in der Reihe zu. Nicht ideal auf steinigen Böden. |
| Fingerhacke   |  | 3 km/h<br>●<br>* | 3-4 km/h<br>●<br>* | 3-5 km/h<br>●<br>*    | 3 km/h<br>●●●<br>UK < 2-3 cm   | 5 km/h<br>●●●●●<br>UK < 2-3 cm   | 5-10 km/h<br>●●●●●<br>UK < 5 cm | 5-10 km/h<br>●●●●●<br>UK < 5 cm | Bis BBCH 10 kein Eingreifen der Finger in die Reihe möglich.      |

UK – Unkraut (Länge bzw. Größe in cm)

\* Leichtes, einmaliges Anhäufeln im Stadium Saat bis 1. Laubblattpaar in der Reihe möglich, Saatreihe muss erkennbar sein

Geräteeinsatz: ■ Einfach, optimal ■ Relativ einfach ■ Mit Vorsicht ■ Nicht empfohlen!

Geräteinstellung: ● schwach ●●●●● stark

Quellen: CETIOM, Agridea, Expertenbefragung

# Anbau und Lagerung: Mikrorisse

Mikrorisse durch mechanische Einwirkung bei suboptimalen Wassergehalten

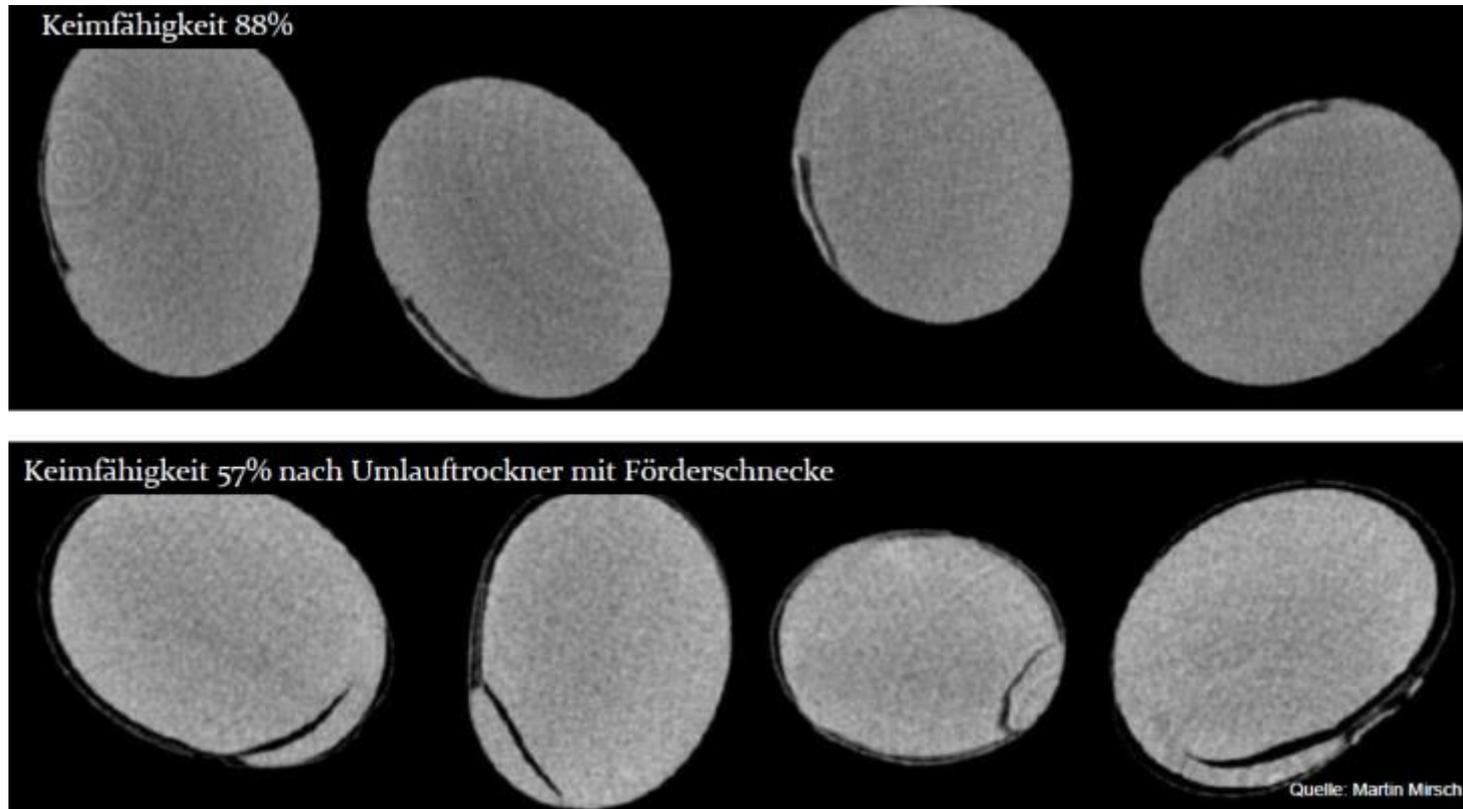


Foto: Taifun-Tofu GmbH

# Anbau: Triebkraft Sojasaatgut

Verminderter Auflauf bei kühlen Temperaturen nach der Aussaat oder bei zu früher Aussaat



# Infos zu Anbau

**BIO**Aktuell.ch

Die Plattform der Schweizer Biobäuerinnen und Biobauern

Suchbegriff

Schnelleinstieg

DE | FR



**Aktuell** Tierhaltung Pflanzenbau Markt Bildung Magazin Adressen Service BioBörse

Startseite > Pflanzenbau > Ackerbau > Körnerleguminosen

## Körnerleguminosen

Körnerleguminosen stehen nicht nur für eine gesunde, wertvolle Ernährung, sondern auch für eine nachhaltige Lebensmittelproduktion. Auf vielschichtigen Biobetrieben gehören Leguminosen fest in der Fruchtfolge. Leguminosen können eine Symbiose mit Knöllchenbakterien eingehen. Durch die Besiedelung der Bakterien werden Wurzelknöllchen gebildet, in denen Stickstoff aus der Luft fixiert wird. Dieser Stickstoff ist für die Leguminose selbst wie auch für Folgekulturen verfügbar. Der Anbau von Leguminosen wirkt sich auch positiv auf die Bodenfruchtbarkeit aus – unter anderem durch die intensive Bewurzelung des Bodens als auch der Fähigkeit der Leguminose, schwer verfügbare Phosphorverbindungen im Boden aufzuschliessen.



Wurzelknöllchen einer Sojapflanze. Foto: © FiBL, Matthias Klein

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | Anbauempfehlungen für Biokörnerleguminosen |  | Filme zum Sojaanbau: Grundlagen, Praxis, Anbauverfahren |
|  | Anbau von Edamame-Soja                     |  | Bio soja: von der Züchtung bis zum Saatgut              |
|  | Bio soja: Sortenwahl                       |  | Bio soja: Unkrautregulierung                            |

## Praxispublikationen

Alle FiBL Praxispublikationen zum Thema Leguminosen

W DE EN FR

STANDORTE THEMEN/PROJEKTE SERVICES INFOTHEK ÜBER UNS

(P) Downloads & Shop > Bio soja aus Europa

## Bio soja aus Europa

(P) Empfehlungen für den Anbau und den Handel von biologischer Soja in Europa

### Beschreibung

Bio soja ist ein unverzichtbarer Bestandteil eiweissreicher Futtermittel für die biologische Eier-, Geflügel- und Schweineproduktion. Das Dossier fasst das aktuelle Wissen zum Anbau und Handel von Bio soja in Europa zusammen. Mit Informationen zur Planung der Kulturfolge, der Sortenwahl, Empfehlungen für eine effiziente Unkrautregulierung und Hinweisen zur Zertifizierung dient es als wertvoller Ratgeber für Produzenten und Händler in Europa.

|                  |   |
|------------------|---|
| Seiten           | 32  |
| Autoren          | Thomas Berner (FiBL Schweiz), Jürgen Recknagel (Sojaförderung Deutschland), Ludwig Asam (eigenständiger Experte), Monika Messmer (FiBL Schweiz) |
| Herausgeber      | Donau Soja, FiBL (Hrsg.)  |
| Erscheinungsjahr | 2016  |
| Auflage          | 1. Auflage  |
| Reihe            | Dossier / Faktenblatt   |

Download Publikation

# Weitere Informationsquellen



## Welcome to Legumes Translated

Legumes Translated supports production and use of grain legumes ("protein crops"). As a thematic network, it helps farmers benefit from relevant research, particularly research funded by the European Union, which is a fundamental acceptance of our

Legumes Translated for Agricultural Pro consortium compr innovation groups

To contact the con



## Legumes Translated - Translating knowledge for legume-based farming for feed and food systems

Funding: Horizon 2020, European Union Programme: RUR-15-2019-2019-2020 -

### Aktuell

- Ein Beitrag über den Sojaanbau in Deutschland [zum Reinhören](#)
- Aktuell liegen die Notierungen der ADM Straubing für konventionell erzeugte deutsche Sojabohnen wieder im Bereich von 40 €/dt. Dies sowohl für kurzfristig lieferbare Ware als auch für Ware der nächsten Ernte. Es lohnt sich, die aktuelle Preisentwicklung zu beobachten und ggf. jetzt einen Teil seiner Ware zu verkaufen bzw. zu kontraktieren. [ADM 30.10.20](#)
- Alle [Presseberichte](#) finden Sie [hier](#)

## Soja aus Deutschland und Europa – wichtig für die Sicherheit der Eiweißversorgung in turbulenten Zeiten

Mehr Sojaanbau in Deutschland und Europa könnte ein sinnvoller Teil der Ernährungsvorsorge sein. Wie uns die Corona-Pandemie zeigt, können weltweite Lieferketten plötzlich unterbrochen werden. Eine [Veröffentlichung des Vereins Donausoja](#) beleuchtet die Fakten und plädiert für eine resiliente Eiweißversorgung in der EU durch:

- Förderung des Leguminosenanbaus in der EU
- Entwicklung von Partnerschaftsprogrammen mit den osteuropäischen Nachbarn für den Aufbau einer zweiten Versorgungskette in die EU
- Verstärkung von Forschung und Entwicklung für eine europäische Produktion von pflanzlichem



# FiBL Tofu Kurs ONLINE 30.11.2020 (3.Tofu Kurs)

**FiBL**

## Bio-Tofu: Herstellung Schweizer Bio Qualität

Online-Seminar



**Datum**

Montag, 30. November 2020, 08:45 - 16:15 Uhr

**Ort:**

Der Kurs wird Live Online durchgeführt auf der Konferenzplattform «Zoom»

## Weitere Kurse in 2021 geplant

# Verarbeitung: Geschmack und die Mär vom Nabel

## Bohniger Geschmack:

Lipoxygenase, Enzym, Speisesorten sind frei davon (Proteix, Aveline, Amandine etc.), kann aber auch mit Verfahrenstechnik beeinflusst werden (Fasern)

**Die Farbe des Nabels:** Für Tofuproduktion spielt trotz landläufiger Meinung die Nabelfarbe KEINE Rolle



### Der Mythos vom hellen Nabel

Immer wieder liest man, dass Sojabohnen für die Herstellung von Lebensmitteln einen hellen Nabel haben müssen. Dies geht vermutlich auf die Anforderungen japanischer Verarbeiter zurück und ist eher einem ganzheitlichen Schönheitsanspruch geschuldet als echten produktionstechnischen Notwendigkeiten. Fest steht jedenfalls, dass bei der Herstellung von Sojamilch und Tofu der Nabel mit der Sojafaser (Okara) abgetrennt wird und seine Farbe daher keinen Einfluss aufs Produkt hat. Auch Sojavollfettmehl für die Herstellung von Backwaren wird regelmäßig vor der Vermahlung geschält und dabei der Nabel entfernt.

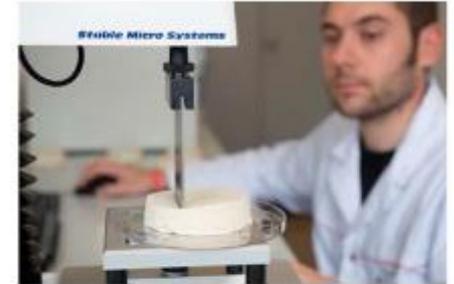


# Verarbeitung: Qualitätsparameter Rohware

- Die richtige Sorte
- Keine Verunreinigung durch Erde, graue Körner, schwarz Besatz, grüne Körner, Farbe  
Unkrautflecken, Kümmerkörner, Proteingehalt
- Geruch
- Nabelfarbe ?
- Geschmack ?

Für Tofu:

- Festigkeit, Ausbeute, Farbe



- Fabrication de 339 tofus !

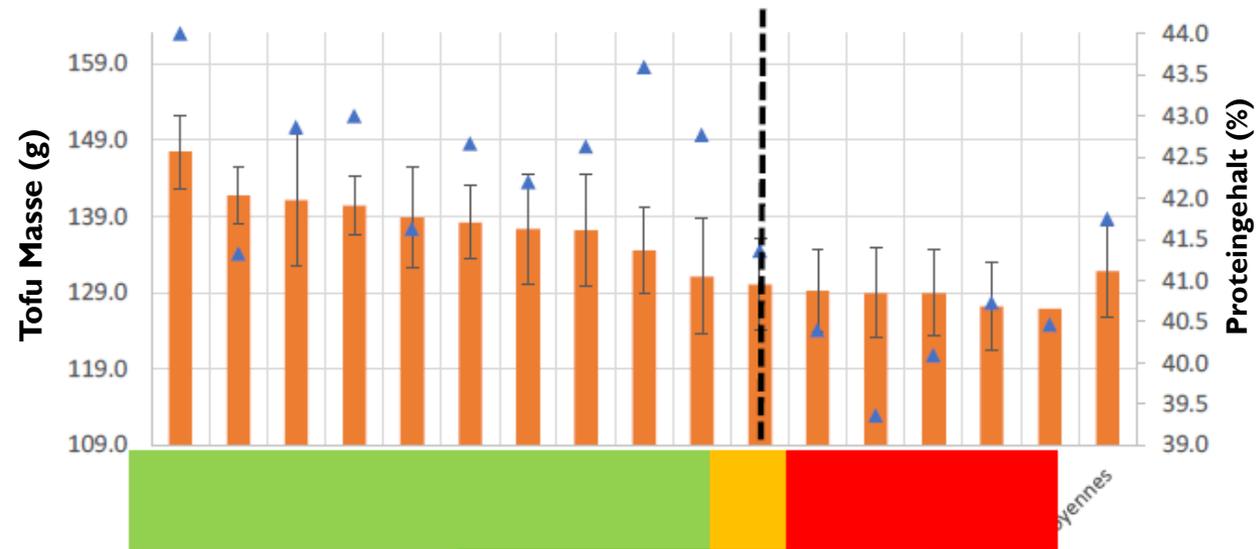


# Verarbeitung: Sorten und Verarbeitungskriterien

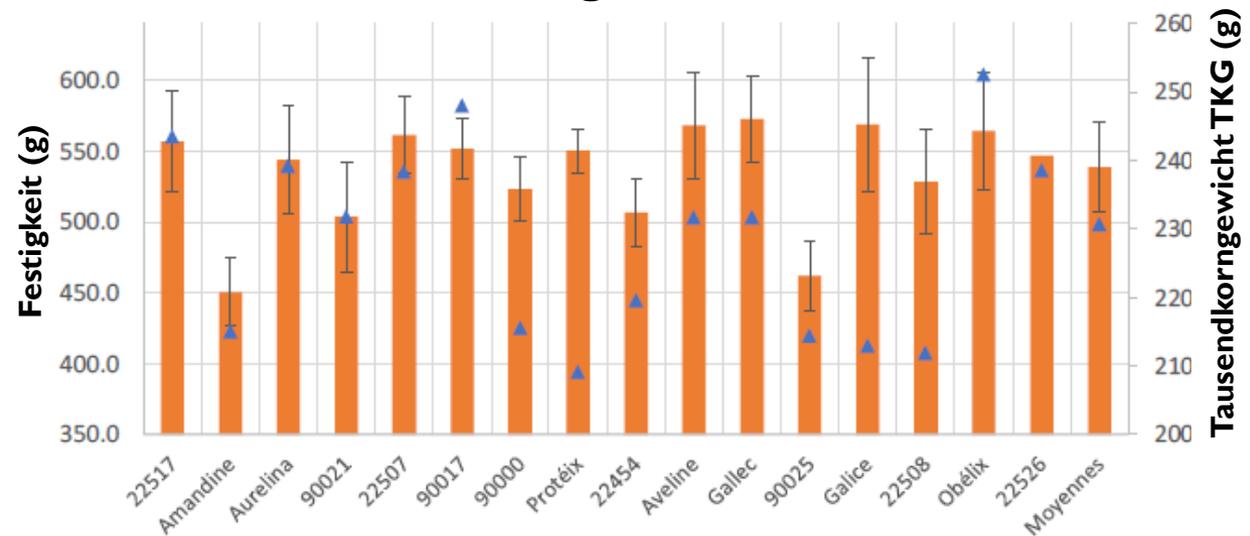
## Ergebnisse 2019

### Tofuausbeute und Proteingehalt

|    | Variétés | Prot. | Tofu  | Fermeté | PMG   |
|----|----------|-------|-------|---------|-------|
| 7  | 22517    | 44.0  | 147.5 | 556.6   | 243.5 |
| 8  | Amandine | 41.3  | 141.7 | 450.5   | 214.9 |
| 3  | Aurelina | 42.9  | 141.2 | 543.9   | 239.1 |
| 15 | 90021    | 43.0  | 140.4 | 503.4   | 231.8 |
| 5  | 22507    | 41.6  | 138.8 | 561.0   | 238.3 |
| 14 | 90017    | 42.7  | 138.2 | 551.7   | 248.0 |
| 13 | 90000    | 42.2  | 137.3 | 523.2   | 215.5 |
| 10 | Protéix  | 42.6  | 137.2 | 550.3   | 209.0 |
| 11 | 22454    | 43.6  | 134.6 | 506.5   | 219.6 |
| 21 | Marquise | 42.9  | 133.6 | 484.1   | 242.9 |
| 9  | Aveline  | 42.8  | 131.1 | 568.0   | 231.7 |
| 1  | Gallec   | 41.4  | 130.1 | 572.7   | 231.6 |
| 16 | 90025    | 40.4  | 129.3 | 462.0   | 214.3 |
| 2  | Galice   | 39.4  | 129.0 | 568.7   | 212.9 |
| 6  | 22508    | 40.1  | 129.0 | 528.1   | 211.9 |
| 4  | Obélix   | 40.7  | 127.1 | 564.3   | 252.5 |
| 12 | 22526    | 40.5  | 126.9 | 546.5   | 238.5 |
| 19 | 90113    | 42.0  | 123.9 | 526.6   | 269.6 |
| 18 | 90047    | 40.9  | 122.9 | 597.7   | 232.3 |
| 17 | 90032    | 41.4  | 122.0 | 511.9   | 226.8 |
| 22 | Toutatis | 39.6  | 119.9 | 520.7   | 231.8 |
| 20 | Amarok   | 42.4  | 119.3 | 649.7   | 217.4 |
|    | Moyennes | 41.8  | 131.9 | 538.5   | 230.6 |



### Festigkeit und TKG



A photograph of a person in a yellow shirt operating a tractor in a field of young green plants. The tractor is moving through the field, and the person is looking back over their shoulder. The sky is blue and clear. The foreground is filled with dark brown soil.

**Vielen Dank für die  
Aufmerksamkeit.  
Fragen?**

# Kontakt

Matthias Klaiss

Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL

Ackerstrasse 113 / Postfach 219

5070 Frick

Schweiz

Telefon +41 62 8657-208

[Matthias.klaiss@fibl.org](mailto:Matthias.klaiss@fibl.org)

[www.fibl.org](http://www.fibl.org)