

für Thüringen, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen

Themen
1. Saatgut und Impfmittel 2018
2. Saatbettbereitung und Aussaat
3. Saatgutimpfung
4. Chemische Beikrautregulierung
5. Mechanische Unkrautregulierung
6. Veranstaltungen

### 1. Saatgut und Impfmittel 2018

Erste Saatgutpartien sind bereits auf den Betrieben eingetroffen, die restlichen Mengen sollten demnächst folgen. Überprüfen Sie die gelieferten Sorten sowie die Angaben von Keimfähigkeit und TKG. Achten Sie bei den Impfmitteln bitte darauf, dass es sich auch tatsächlich um **Soja-Impfmittel** (*Bradyrhizobium japonicum*) handelt! Beachten Sie weiterhin die Anweisungen zur **Lagerung von Impfmitteln und Saatgut** auf den Verpackungen (**kühl und dunkel!**).

### 2. Saatbettbereitung und Aussaat

Neben der richtigen Sortenwahl und einer erfolgreichen Impfung ist die eigentliche Aussaat entscheidend für einen möglichst schnell schließenden, gleichmäßigen Bestand und letztendlich einen zufriedenstellenden Ertrag. Liegt die Sojabohne z.B. lange untätig im kalten Boden, kann es zum Befall mit der Bohrensaatfliege kommen. Ein ungleichmäßiger Aufgang bietet Vögeln ein reichhaltiges Buffet und der Erntetermin verschiebt sich möglicherweise in den nassen Oktober.

Für den Saattermin gibt es keinen festen Termin, sondern jeder muss individuell entscheiden, wann es Zeit ist, die Bohne in den Boden zu bringen. Folgendes sollte beachtet werden:

1. **Mind. 10 °C Bodentemperatur sowie ein Anstieg im weiteren Verlauf!**
2. **Nach der Saat warmes, wüchsiges Wetter, 14 Tage Hochdruckphase optimal!**

Dies zeigt, wie schwer es ist, den richtigen Termin zu finden. Zu vermeiden ist sowohl eine zu frühe, als auch eine zu späte Aussaat. Die Bohnen sollten möglichst bis zum 10. Mai, spätestens 15. Mai in der Erde sein, denn ansonsten kann es zur Ernte hin eng werden. Wir streben die Ernte in unseren Lagen für Ende September Anfang Oktober an. Gerade bei Sorten, die in der Abreife etwas später sind, können 10 Tage im April bzw. Mai entscheidend sein.

Vor der Saat können Unkräuter durch ein falsches Saatbett reduziert werden. Ideal ist es, nach der Grundbodenbearbeitung und Rückverfestigung, einmal 2-3 Wochen vor der Saat und nochmal kurz vor der Saat den Boden mit einem flach arbeitenden Gerät (Federzinkengrubber, Egge u.a.) maximal bis zur Saattiefe (4-5 cm) zu lockern. Dies regt Unkräuter zum Keimen an, unterbindet die Kapillarität und hält die Feuchte auf dem späteren Saathorizont. Das Saatbett sollte sich möglichst eben und steinfrei präsentieren, um das spätere Dreschen so bodennah



wie möglich zu ermöglichen. Das Saatbett sollte frei von Kluten sein. Ein zu feines Saatbett wiederum kann bei Starkregenereignissen zur Verschlämmung führen. Die Triebkraft der Sojabohne ist dann u.U. zu schwach, um durch die Oberfläche zu stoßen bzw. der Auflauf wird ungleichmäßig! Dies sollte auch bei einem möglichen Anwalzen der Saat bedacht werden! Verdichtungen sollten grundsätzlich bei allen Arbeitsgängen vermieden werden, da die Sojabohne hierauf sehr empfindlich reagiert.

Sojabohnen können im Drill- und Einzelkornsaatverfahren gesät werden. Bei der Einzelkornsaat ist die Saatgutablage genauer, der Auflauf ist gleichmäßiger und hilft das Unkraut zu regulieren und den Vögeln nur für eine kurze Zeit die Chance zu bieten Schaden anzurichten. Die Auflaufphase verkürzt sich und der Bestand präsentiert sich von Anfang an gleichmäßig. Die Aussaat erfolgt bei Drillsaat auf doppelten Reihenabstand, bei der Einzelkornsaat auf max. 50 cm, besser auf 37,5 cm. Die in unseren Regionen zum Einsatz kommenden Sorten haben keine hohen Verzweigungsleistungen, weshalb auf größere Abstände verzichtet werden sollte. Je nach Saatechnik muss das richtige Impfmittel verwendet werden, um ein Absaugen des Impfmittels zu verhindern (siehe Impfung).

Es werden 60 Pflanzen/m<sup>2</sup> angestrebt. Bei normalen Keimfähigkeiten im konventionellen Landbau reichen 65 Körner/m<sup>2</sup>. Bei schlechten Keimfähigkeiten oder bei mechanischer Unkrautregulierung im ökologischen Landbau sollten 70 Körner/m<sup>2</sup> veranschlagt werden, um Verluste zu kompensieren. Je nach TKG und Keimfähigkeit liegen die Saatmengen bei 120 - 200 kg. Eine Einheit enthält je nach Sorte 100.000, 150.000 oder aber auch 170.000 Körner.

$$\frac{\text{TKG} \quad \times \quad \text{keimfähige Körner / m}^2}{\text{Keimfähigkeit}} = \text{Aussaatmenge in kg / ha}$$

Nach der Saat kann direkt im Anschluss gewalzt werden, hierzu eignen sich alle Arten einer Ackerwalze, nur die Glattwalze hat auf dem Acker in diesem Falle nichts verloren! Das Walzen gilt vorwiegend für die konventionell wirtschaftenden Betriebe. Durch das Anwalzen wird ein ebener Tisch für den Drusch hergerichtet, die Wasserverfügbarkeit für das Korn verbessert, der Keimling vor Bodenherbiziden geschützt und der Spritzfilm hat eine bessere Wirkung gegen Unkräuter. Im ökologischen Landbau ist nun der Zeitpunkt des Blindstriegeln (siehe Unkrautregulierung).

### 3. Saatgutimpfung

Die Sojabohne ist als Leguminose in der Lage, Luftstickstoff zu binden und für ihr Wachstum zu nutzen. Dafür ist die Symbiose zwischen der Sojapflanze und den Knöllchenbakterien (Rhizobien) verantwortlich: Die Bakterien fixieren den Stickstoff aus der Luft und stellen diesen der Pflanze zur Verfügung, die Rhizobien werden im Gegenzug mit Assimilaten versorgt. Dadurch, dass die Sojabohne keine heimische Pflanze ist, kommen die kompatiblen Bakterien der Gattung *Bradyrhizobium japonicum* natürlicherweise nicht in unseren Ackerböden vor. Das heißt, anders als bei Ackerbohne oder Erbse ist eine Impfung des Saatgutes mit dem entsprechenden Bakterienstamm zwingend erforderlich!

Es sind viele Impfmittel unterschiedlicher Hersteller am Markt erhältlich. Sie sollten allerdings nur auf ausreichend getestete und bewährte Präparate zurückgreifen! Für die Aussaat mit der



mechanischen Drillmaschine kommen Mittel auf Torfbasis (wie z.B. HiStick oder Biodoz) in Betracht. Wird mit einer pneumatischen Drillmaschine gearbeitet, besteht bei diesen Präparaten die Gefahr der Absaugung vom Saatgut. Deshalb sind in diesem Falle flüssige Mittel (z.B. Force48 oder Rizoliq Top S) zu bevorzugen. Die Mittel sind im ökologischen Landbau zugelassen. Die Kosten für die Impfung liegen etwa bei 25 bis 30 € pro dt Saatgut.

Für eine erfolgreiche Impfung Ihres Saatgutes sollten Sie sehr sorgfältig arbeiten und folgende Punkte beachten:

- Impfung möglichst kurz vor der Aussaat, damit die Wirkung voll erhalten bleibt. Bei dem Mittel Rizoliq Top S ist durch den Zusatz eines BakterienSchutzmittels eine Saatgutbehandlung 10 bis 20 Tage vor der Aussaat möglich.
- Zum Schutz der Bakterien sollte das beimpfte Saatgut keinen hohen Temperaturen und keiner direkten UV-Strahlung ausgesetzt werden.
- Bei der Verwendung von Mitteln mit „Kleber“ neigt das Saatgut oftmals zu Verklumpungen. Unerwünschten Saatlücken können Sie entgegenwirken, indem Sie das Saatgut nach kurzer Wartezeit (ca. 15 Min.) nochmals durchmischen oder Mehl bzw. Talkum zugeben um die Fließfähigkeit zu erhöhen.

Werden auf dem Schlag zum ersten Mal Sojabohnen angebaut, sollte die Impfmittel-Menge auf das 1,5 bis 2-fache erhöht werden. Sollten in der Vergangenheit bereits Sojabohnen auf der Fläche gestanden haben, so zeigen Praxiserfahrungen, dass auf eine Impfung trotzdem nicht verzichtet werden sollte. Auch wenn Ihr Saatgut bereits durch den Vermehrer vorgeimpft ist (sog. fix-fertig Saatgut), sollten Sie zur Wirkungssicherung vor der Aussaat noch einmal frisch beimpfen.

#### 4. Chemische Unkrautregulierung

Aufgrund der langsamen Jugendentwicklung ist der Pflanzenschutz bei der Sojabohne im Voraufbau entscheidend. Spätestens am dritten Tag nach der Saat sollte die Anwendung erfolgen. Nach einer erfolgreichen VA-Behandlung ist in der Regel keine NA-Behandlung mehr nötig. Das Unkrautmanagement beginnt nicht erst mit der Voraufbaubehandlung. Deshalb sollte schon bei der Flächenauswahl darauf geachtet werden, Flächen mit starkem Unkrautdruck zu meiden und Unkräuter bereits in den Vorkulturen zu regulieren. Probleme kann es mit Melde, schwarzem Nachtschatten und Winde geben. Eine Distelbekämpfung ist in der Sojabohne nicht möglich und muss deshalb in den Vorkulturen erfolgreich durchgeführt werden. Neben der schnelleren Erwärmung des Bodens und einer besseren Durchlüftung können durch ein „falsches Saatbett“ Unkräuter und Ungräser zum Keimen angeregt und bereits aufgelaufene Unkräuter und Gräser bekämpft werden.

Um eine Verträglichkeit der Bodenherbizide zu gewährleisten, sollte die Ablagetiefe auf schweren Böden 3 cm, bei leichteren Sandböden 4-5 cm betragen.

Die Mittel, die für den Voraufbau zur Verfügung stehen, sind **Sencor (WG und liquid)**, **Spectrum**, **Centium 36 CS**, **Artist** und **Stomp Aqua**.



Zur Voraufbehandlung haben sich zwei Mischungen bewährt:

1. **1,5-2,0 kg/ha Artist; 0,25 l/ha Centium 36 CS; 0,4 l/ha Herbosol (Weißer Gänsefuß, Melde)**
2. **0,3 l/ha Sencor liquid; 0,6-0,8 l/ha Spectrum; 0,25 l/ha Centium36 CS (Hirse, Amaranth, Schwarzer Nachtschatten und Franzosenkraut)**

Bei den Sorten ES Mentor, Daccor, Labrador und Quito kann es zu Schäden durch Metribuzin-haltige Mittel kommen. Werden diese Sorten angebaut, sollte von einer Behandlung mit Artist und Sencor abgesehen werden.

Durch die Anwendung von Stomp Aqua mit dem Wirkstoff Pendimethalin kann es auf leichten Böden oder aber besonders nach starken Niederschlägen zu Schäden an den Sojabohnen kommen. Deshalb ist die Stomp Aqua-Menge auf max. 1,5 l/ha zu begrenzen und eine Saattiefe von 5 cm muss eingehalten werden.

**Achtung: Im Nachauflauf steht nur noch das blattaktive Produkt Harmony SX gegen Unkräuter in Soja zur Verfügung. Die Anwendung von Basagran ist nicht mehr zulässig!**

Somit steht im Nachauflauf gegen Unkräuter **nur noch das Mittel Harmony SX**, welches im Splitting bis zum BBCH 14 der Sojabohne angewendet wird, zur Verfügung. Dabei ist auf wüchsiges Wetter zu achten, da der Sulfonylharnstoff von der Pflanze metabolisiert werden muss.

**Erste Behandlung mit 7,5 g/ha Harmony SX + Additiv bis zum 2. Laubblattpaar der Unkräuter**

**Zweite Behandlung mit 7,5 g/ha Harmony SX + Additiv nach 7-14 Tagen bis zum 4. Laubblattpaar der Unkräuter**

Bewährte Additive sind Monfast (0,4 l/ha) oder aber Dupont Trend (0,3 l/ha).

Bei Gräserproblemen ist eine **Extra-Behandlung** im Nachauflauf mit 0,8- 1l/ha Fusilade Max oder 1,5- 2l/ha Focus Ultra möglich (2-Blatt-Stadium bis Bestockung Gräser). Meist ist dies aber nicht nötig, da die Gräser im Vorauflauf erfasst werden.

Eine Fungizid- und Insektizidbehandlung ist im Sojaanbau **nicht nötig**.

## 5. Mechanische Unkrautregulierung (Striegeleinsatz)

Wie bereits zuvor geschrieben, beginnt die Unkrautbekämpfung bereits vor der Saat mit einem „Falschen Saatbett“. Bestenfalls werden die aufgelaufenen Unkräuter durch einen Bodenbearbeitungsgang bekämpft und die zweite Welle auflaufender Unkräuter dann bei der Saat beseitigt.

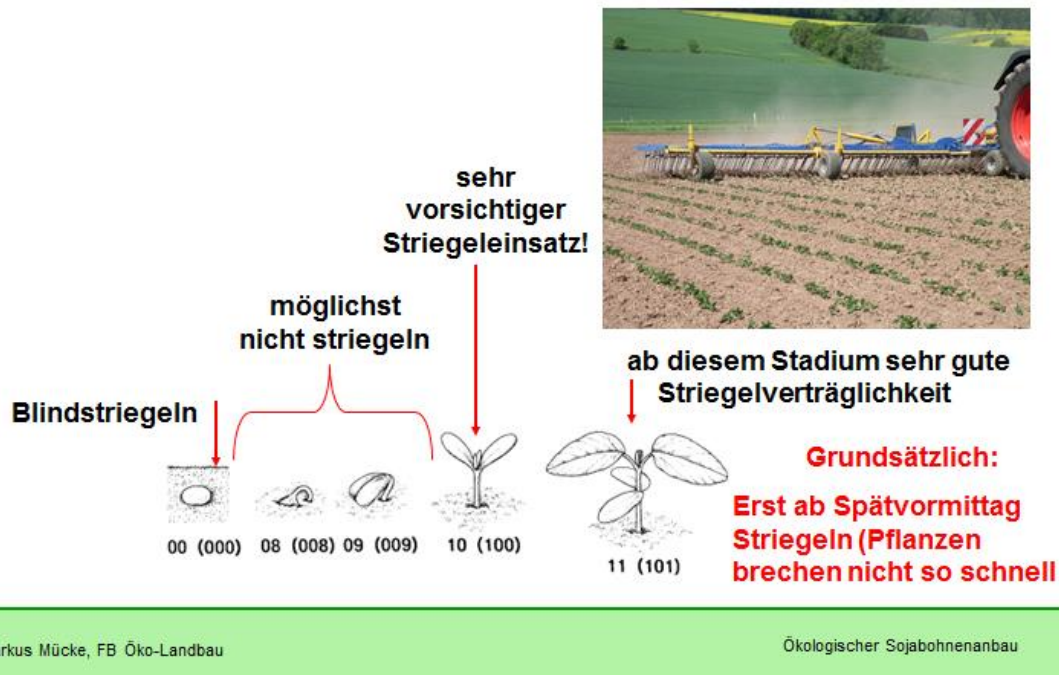
Ist die Saat erfolgt, gilt es, den optimalen Blindstriegel-Termin zu finden. Wichtig ist, dass die Unkräuter bereits im frühen Fädchen- bzw. Keimblattstadium erfasst werden. Lassen es die Boden- und Witterungsbedingungen zu, können zwei Blindstriegelgänge durchgeführt werden. Zu beachten ist, dass nicht im empfindlichen Aufgang (BBCH 08-09) gestriegelt wird.

Hat die Sojapflanze ihre Keimblätter voll entwickelt (BBCH 10), kann ganz vorsichtig mit dem Striegeln begonnen werden. Ab dem ersten Laubblattstadium (BBCH 11) verträgt die Sojapflan-



ze auch intensives Striegeln sehr gut. Das Striegeln sollte möglichst erst ab dem Spätvormittag stattfinden, wenn der Zelldruck in den Pflanzen abnimmt und die Pflanzen elastischer sind. Mit jedem Striegeldurchgang werden neue Unkräuter zum Keimen angeregt. Wenn möglich, sollte deshalb einmal wöchentlich mit mechanischen Maßnahmen (Striegeln oder später auch Hacken) gearbeitet werden.

### Möglichkeiten des Striegeleinsatzes in Sojabohnen



**Blindstriegeln**

**möglichst nicht striegeln**

**sehr vorsichtiger Striegeleinsatz!**

**ab diesem Stadium sehr gute Striegelverträglichkeit**

**Grundsätzlich:  
 Erst ab Spätvormittag  
 Striegeln (Pflanzen  
 brechen nicht so schnell)**

00 (000) 08 (008) 09 (009) 10 (100) 11 (101)

Markus Mücke, FB Öko-Landbau

Ökologischer Sojabohnenanbau

Ein weiteres Gerät ist die Sternrollhacke (Rotary Hoe). Durch ihre abrollenden Werkzeuge mit löffelartigen Spitzen, die in den Boden einstecken, hat sie eine krustenbrechende und lockernde Wirkung. Vor allem auf verschlammten oder schwereren Böden hat die Sternrollhacke deutliche Vorteile gegenüber dem Zinkenstriegel. Sie muss frühzeitig eingesetzt werden, im Fädchenstadium bis spätestens zum Keimblattstadium der Unkräuter. Ältere Unkrautstadien werden nicht mehr sicher erfasst. Auch im empfindlichen Aufgang (BBCH 08-09) und bei voll entwickelten Keimblättern (BBCH 10) ist die Sternrollhacke kulturschonender als der Zinkenstriegel. Wichtig ist besonders auf leichteren Böden, dass die Sternrollhacke über eine Tiefenbegrenzung durch Stützräder verfügt, da sonst Schäden möglich sind. Für ein optimales Arbeitsergebnis ist das Gerät mit vergleichsweise hohen Arbeitsgeschwindigkeiten zwischen 15 bis 20 km/h zu fahren.

Unter folgendem Link kann der Leitfaden mechanische Unkrautregulierung im Sojabohnenanbau der LWK Niedersachsen heruntergeladen werden:

<http://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/betriebumwelt/nav/346/article/29215.html>



## 6. Veranstaltungen

### 4. Hessischer Leguminosentag am 03.05.2018, 09:45 – 16:00 Uhr, in 34289 Zierenberg

Die Veranstaltung, organisiert von der „Initiative Gentechnikfreies Futter“ des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen und des Demonstrationsnetzwerkes Erbse/Bohne befasst sich mit dem Thema „Mechanische Unkrautregulierung in Körnerleguminosen“ in Fachvorträgen am Vormittag sowie praktischen Maschinenvorfürungen am Nachmittag. Das genaue Programm und die Kontaktdaten für Ihre Anmeldung entnehmen Sie bitte dem angehängten Flyer.

### Vorankündigung: Feldtag „Neue Wege in der Unkrautregulierung – Gewässerschutz und Ökolandbau“ am 07.06.2018 auf dem Hofgut Habitzheim in 64853 Otzberg-Habitzheim

Im Programm befinden sich Vorträge sowie Maschinenvorfürungen in diversen Ackerkulturen, unter anderem auch in Sojabohnen (siehe Ankündigung im Anhang).

**Für weitere Fragen zum Sojaanbau stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.**

Marcel Phieler Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen Tel: 06621/9228894 mobil: 0160/91372542 <a href="mailto:marcel.phielier@lh.hessen.de">marcel.phielier@lh.hessen.de</a>
Jan-Malte Wichern Landwirtschaftskammer NRW Tel: 0221/5340212 mobil: 0177/6365063 <a href="mailto:jan-malte.wichern@lwk.nrw.de">jan-malte.wichern@lwk.nrw.de</a>
Christian Kreikenbohm Landwirtschaftskammer Niedersachsen Tel: 0511/3665-4194 mobil: 0173/5209599 <a href="mailto:christian.kreikenbohm@lwk-niedersachsen.de">christian.kreikenbohm@lwk-niedersachsen.de</a>

Das Projekt Soja-Netzwerk wird gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen der BMEL Eiweißpflanzenstrategie. Ziel des bundesweiten Netzwerks ist die Ausweitung und Verbesserung des Anbaus und der Verarbeitung von Sojabohnen in Deutschland.



Weitere Informationen unter: [www.sojafoerderring.de](http://www.sojafoerderring.de).

