

# Taifun Sojainfo

Fachinformationen für Sojaerzeuger und -verarbeiter

Landwirtschaftliches Zentrum  
für Sojaanbau und Entwicklung

## Einweichtest für Soja-Saatgut

Ein einfaches Mittel zur Qualitätskontrolle – von der Saatgut-Ernte bis zur Aussaat



Abbildung 1: Vitales Saatgut ist die Basis eines erfolgreichen Sojaanbaus. Durch schlechte Triebkraft kann sich der Feldaufgang und das Wachstum um etliche Tage verzögern, während die Beikräuter unbeirrt loswachsen.

Qualitätsmängel bei Soja-Saatgut sind alle Jahre wieder ein großes Thema. Vielfach wird die gesetzliche Vorgabe von 80% gesunden Keimlingen zur Aussaat unterschritten. In der Not wurden bereits mehrfach Partien mit unter 75% Keimfähigkeit als Behelfssaatgut anerkannt. Erstrebenswert sind hingegen 90% gesunde Keimlinge, wie es in den USA Standard ist. Es fällt immer wieder auf, dass die Keimfähigkeit im Lager bei einzelnen Soja-

Saatgutpartien innerhalb weniger Monate drastisch sinkt, während sie bei anderen Partien weitestgehend erhalten bleibt. Nach der Ernte ist das Lager gut gefüllt mit vermeintlich hervorragendem Soja-Saatgut – wenn es im Spätwinter ans Abfüllen und an die Zertifizierung geht, kommt das böse Erwachen. Entscheidend für eine gute Jugendentwicklung und Kampfkraft gegen Beikräuter ist zudem die Vitalität und Triebkraft des Saatguts, die ebenfalls zwischen einzelnen Partien erheblich schwanken kann.

Der Unterschied zwischen Partien, die „gesund“ überwintern, und solchen, bei denen die Keimfähigkeit einbricht, liegt häufig in der Samenhülle. Kleine, auf den ersten Blick nicht sichtbare Risse führen zum Lufteintritt und damit zur beschleunigten Alterung der Samen; anormale Keimlinge und verringerte Triebkraft sind das Resultat. Dabei ist die Samenhülle bei Soja besonders empfindlich. Insbesondere nach zu trockenem Drusch (<13% Kornfeuchte) erhöht sich bei jedem Bearbeitungsschritt und bei jedem Umfüllen der Anteil an beschädigten Samenhüllen. Auch bei Sojabohnen zur Lebensmittelproduktion ist eine intakte Samenhülle bei längerer Lagerung absolut erstrebenswert, da sie die wertgebenden Inhaltsstoffe schützt.

Der Einweichtest (engl.: „soaktest“) ist ein einfaches, in Nord- und Südamerika vielfach eingesetztes und bewährtes Mittel, um Schäden an der Samenhülle unmittelbar während der Ernte oder Aufbereitung sichtbar zu machen. Durch Feinjustierung von Mähdrescher und Reinigung kann die Soja schonender behandelt werden. Dadurch können oft erhebliche Qualitätsverluste vermieden werden. Der Test wird auch eingesetzt, um Aufbereitungsanlagen, Sämaschinen u.ä. bezüglich ihrer Eignung für Soja zu testen.

# Durchführung des Tests

## Erforderliche Materialien

Das Bestechende am Einweichtest ist, dass er unabhängig von Ort und Zeit mit geringstem Materialaufwand durchgeführt werden kann. Das Ergebnis liegt nach 10 Minuten vor. Benötigt werden nur:

- ein großer Schluck Wasser
- 3 flache Gefäße
- ein repräsentatives Sojामuster, welches das zu testende Lot darstellt.

## Durchführung

**1. Aus dem Sojामuster werden drei Mal 100 ganze Sojabohnen abgezählt.**



Abbildung 2: Den größten Aufwand stellt beim Einweichtest das Abzählen der 100 Bohnen dar. Abhilfe schafft ein einfacher Bohnenzähler.

**2. Die Bohnen werden je 100 Stück in ein flaches Gefäß gegeben und mit Wasser bedeckt.**



Abbildung 3: Um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten empfiehlt es sich, stets dreimal 100 Bohnen zu testen.

**3. Nach 10 Minuten wird das Wasser vorsichtig abgossen, die Bohnen werden sortiert.**



Abbildung 4: Bohnen mit relevanten Schäden in der Hülle lassen sich nach 10 Minuten im Wasser eindeutig von unversehrten oder geringfügig beschädigten unterscheiden.

- **Bohnen mit relevanten Schäden an der Schale haben sich mit Wasser vollgesogen wie ein Luftballon und dadurch ihre Größe verdoppelt oder sogar verdreifacht** (Abb.4: links oben im Bild). Diese Bohnen werden als „Wasserzieher“ bezeichnet. Auch Bohnen, die nur auf einer Seite eine Wasserblase unter der Hülle gebildet haben und solche, die die Hülle ganz abgelegt haben oder die beim Einweichen zerbrochen sind, werden zu dieser Kategorie gezählt.
- Bohnen mit leichten Blessuren sind runzelig geworden, haben jedoch kein Wasser unter der Schale eingelagert (Abb.4: rechts oben im Bild).
- Einwandfreie Bohnen sehen nach dem zehnmütigen Tauchgang unverändert aus (Abb.4: unten im Bild).

In Amerika wird vielfach hypochlorithaltiges Haushalts-Bleichmittel im Verhältnis 1/5 zugesetzt. Dadurch lässt sich die Einweichzeit auf ca. 5 Minuten verkürzen. Die Qualität des Ergebnisses bleibt die gleiche. Aus Umweltgründen sind solche Bleichmittel jedoch in Europa nicht mehr verbreitet.

## Bewertung der Ergebnisse

Der Anteil an Wasserziehern korreliert, wenn die Saatgutqualität nicht von vorneherein aus anderen Gründen wie Pilzkrankheiten beeinträchtigt ist, stark mit dem Anteil an Bohnen, die nach Lagerung im Frühjahr anormale Keimlinge bilden. Daher ist ein Anteil von unter 10% Wasserziehern unbedingt anzustreben. Die besten Saatgutpartien im Taifun-Vertragsanbau haben 2-3%, Partien mit bis über 50% sind jedoch nach wie vor keine Seltenheit. Eine Anerkennung als Z-Saatgut ist dann nicht mehr zu erwarten; die Keimfähigkeit geht in aller Regel spätestens im Frühjahr in den Keller. Wasserzieher zerbrechen zudem bei mechanischer Belastung rascher als unversehrte Bohnen. Bohnen, die nach dem Tauchgang leicht runzelig sind, können als in Ordnung eingestuft werden. In der Regel behalten sie ihre Keimfähigkeit.

Um den Wert des Tests für unseren eigenen Vertragsanbau zu überprüfen, haben wir sämtliche Taifun-Saatgutpartien aus der Ernte 2013 neben dem regulären Keimtest einem Einweichtest unterzogen. Unmittelbar nach der Ernte zeigte sich kein Zusammenhang zwischen der Anzahl an Wasserziehern und anormalen Keimlingen. Zur Auslieferung im Frühjahr enthielten jedoch die Partien mit vielen Wasserziehern signifikant mehr anormale Keimlinge als die unversehrten. Der Probenumfang war relativ gering, für die kommende Ernte sind weitere Tests geplant. Der Trend lässt sich jedoch in der Praxis immer wieder beobachten. Während Partien mit wenigen Wasserziehern aus anderen Gründen durchaus schlechte Keimergebnisse bringen können, tritt umgekehrt selten der Fall ein, dass trotz vieler Wasserzieher bis zur Aussaat eine akzeptable Keimfähigkeit erhalten bleibt.

## Meinungen aus der Praxis

Im Zuge der Recherchen zum Einweichtest haben wir einige Landwirte und Aufbereiter in Nord- und Südamerika befragt:

• **Thierry Gripon, Inhaber des Soja-Zuchtunternehmens SG Ceresco, Quebec, Kanada:** „Der Einweichtest wird bei uns routinemäßig zur schnellen Qualitätskontrolle sämtlicher Soja-Saatgutpartien eingesetzt. Wir verwenden den Test auch für rasche Qualitätskontrollen bei Konsum-Sojabohnen, denn Risse, durch die Luft in das Korn eintritt, haben auch einen negativen Einfluss auf die Inhaltsstoffe.“

• **Harro Wehrmann, Wehrmann Grains and Seeds, Kanada:** „Wir machen nach der Ernte einen einfachen Keimtest. Im Frühjahr vor der Aussaat folgt dann ein Kalttest (7 Tage bei 8°C). Den Einweichtest setze ich eigentlich nicht ein. Ich kenne meine Maschinen. Im Wesentlichen wird die Keimfähigkeit durch Ernte und Lagerung bei ca. 15% Feuchte erhalten, was dank der kalten Winter in Ontario bei ausreichender Belüftung prima funktioniert.“

• **Emerson Fey, Professor der Agrar-Universität in Marechal Cândido Rondon, Paraná, Brasilien:** „Bei uns wird der Einweichtest mit 13% Natrium-Hypochlorit-Lösung aus dem Supermarkt gemacht. Hauptsächlich kommt er bei der Einstellung von Erntemaschinen für Saatgut zum Einsatz, gelegentlich auch bei der Einstellung von Sämaschinen. Ein Einsatz bei Konsum-Sojabohnen ist mir nicht bekannt.“

• **Dr. Kristina Bachteler, Verantwortliche für den Laborbereich im LZ Soja bei Taifun:** „Der Einweichtest ersetzt keine der herkömmlichen Untersuchungsmethoden. Er dient als einfaches Werkzeug, um vorab einen Eindruck zu bekommen, ob man mit seinen Geräteeinstellungen auf der richtigen Seite ist.“

# Fazit

Der Einweichtest ist ein interessantes Mittel, um Vorort rasch und mit geringem Aufwand die Eignung von Geräten und Geräte-Einstellungen zur Aufbereitung von Sojabohnen zu überprüfen. Es ist zu hoffen, dass der Test sich bei den heimischen Soja-Saatguterzeugern und Produzenten von Qualitätssojabohnen für den Lebensmittelbereich etabliert, um in Zukunft unnötige Qualitätsverluste insbesondere durch falsche Dreschereinstellungen zu vermeiden.

Der Test gibt eine grobe Einschätzung. Es kommt durchaus vor, dass Partien mit sehr guten Einweichtest-Ergebnissen schlechte Keimfähigkeit haben oder dass trotz vieler beschädigter Samenhüllen auch nach längerer Lagerung noch akzeptable Keimfähigkeiten vorliegen. Für die abschließende Bewertung von Sojasaatgut sind Keimtests nach ISTA-Standard, wie sie bereits in mehreren deutschen Saatgutlaboren angeboten werden, natürlich unumgänglich. Inwieweit der Einweichtest auch für andere Grobleguminosen geeignet ist, wäre zu prüfen.

## Links zum Thema

<http://www.youtube.com/watch?v=BwMNcMamO60>

Englischsprachiges Video der South Dakota State University zur praktischen Durchführung des Tests

<http://www.seeds.iastate.edu/seedtest/images/Seed%20Soak%20Pamphlet.pdf>

Englischsprachiger Grundlagen-Text des Seed Laboratory der Iowa State University zur Durchführung und Bewertung von Einweichtests

Weitere Taifun Sojainfos und umfassende Informationen zu allen Themen des Sojaanbaus finden Sie auf [www.sojafoerderring.de](http://www.sojafoerderring.de).

Gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen der BMEL Eiweißpflanzenstrategie.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

## Impressum

Autor: Fabian von Beesten | Redaktionelle Mitarbeit: Martin Miersch

Herausgeber: Life Food GmbH / Taifun Tofuprodukte

Bebelstraße 8 | 79108 Freiburg | Tel. 0761 152 10 13 | [soja@taifun-tofu.de](mailto:soja@taifun-tofu.de)



Landwirtschaftliches Zentrum für Sojaanbau und Entwicklung