

Praxisleitfaden

LVÖ
Bayern

Landesvereinigung für den
ökologischen Landbau in Bayern e.V.



BIO-SOJA

QUALITÄT VOM FELD
BIS ZUM FUTTERTROG

Qualitätsparameter
vom Feld bis zum Futtertrog

Wertschöpfungsketten
für heimisches Bio-Soja

Bio-Futtersoja
Akteure im Überblick

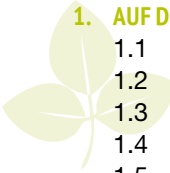
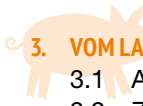
SOJA-NETZWERK
www.sojafoerderring.de

LVÖ
Bayern

Landesvereinigung für den
ökologischen Landbau in Bayern e.V.



INHALTSVERZEICHNIS

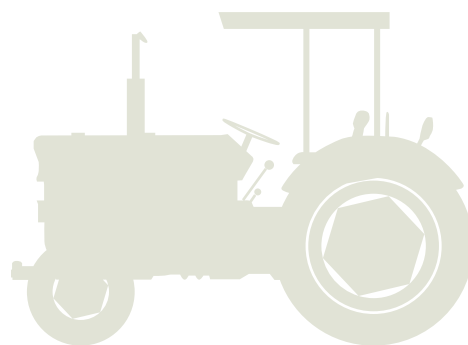
INHALTSVERZEICHNIS	3
VORWORT	5
 1. AUF DEM FELDE (STANDORT, SAATGUT, ANBAU, UNKRAUTREGULIERUNG & ERNTE)	6
1.1 Standortansprüche	7
1.2 Passende Sorten zum Standort	7
1.3 Fruchtfolgegestaltung	8
1.4 Saatgutqualität	8
1.5 Bodenbearbeitung	8
1.6 Saatgutimpfung	9
1.7 Saat der Sojabohnen	10
1.8 Mechanische Unkrautregulierung	11
1.9 Schutzmaßnahmen gegen Krankheiten, Schädlinge und Wildverbiss	11
1.10 Angepasste Düngung	11
1.11 Ernte der Sojabohnen	12
 2. VOM FELDE INS LAGER (TRANSPORT & LAGERUNG)	14
2.1 Sicherstellung der Öko-Qualität beim Transport	15
2.2 Sicherstellung der Öko-Qualität bei der Lagerung	16
2.3 Sicherstellung der Öko-Qualität bei der Trocknung	16
2.4 Qualitätsminderung durch Förderung	16
2.5 Qualitätsminderung durch Trocknung	17
2.6 Qualitätsminderung durch Schimmel und Schädlinge	17
2.7 Test auf GVO	17
 3. VOM LAGER IN DEN FUTTERTROG (AUFBEREITUNG & FUTTERMITTELZUSAMMENSTELLUNG)	18
3.1 Aufbereitungsverfahren	19
3.2 Zielparmeter bei der Aufbereitung	20
3.3 Angemessener Einsatz in der Fütterung	20
4. CHECKLISTE DER WICHTIGSTEN QUALITÄTSPARAMETER	23
5. WERTSCHÖPFUNGSKETTEN FÜR HEIMISCHES BIO-SOJA – SO KANN'S GEHEN	24
5.1 Die Lohnaufbereitung – Der geschlossene Kreislauf für Bio-Futtersojabohnen auf dem Legehennenbetrieb der Familie Breitsameter	26
5.2 Das Futtermittelnetzwerk – Bio-Futtersoja von Partnerbauer zu Partnerbauer als Qualitätsmanagementsystem der Herrmannsdorfer Landwerkstätten in Glonn GmbH & Co. KG	28
5.3 Der Vertragsanbau – Bio-Futtersojabohnen für das Regionalprogramm „Von Hier“ der Feneberg GmbH	30
6. BIO-FUTTERSOJAAKTEURE IM ÜBERBLICK	31



VORWORT

Die Nachfrage nach ökologisch und regional erzeugten Geflügel, Schweinefleisch und Eiern wächst stetig. Damit einher geht auch ein steigender Bedarf an ökologischen Futtermitteln. Gerade geeignete Eiweißfuttermittel stehen hierbei nicht im ausreichenden Umfang zur Verfügung, dies führt zu der sogenannten Eiweißlücke. Unter der Eiweißlücke ist die Differenz zwischen Aminosäurebedarf und Aminosäureversorgung zu verstehen. Aufgrund der vorzüglichen Aminosäurezusammensetzung der Sojabohnen gegenüber anderen Eiweißpflanzen und des hohen Rohproteingehalts, spielt die Sojabohne eine zentrale Rolle bei der Schließung dieser Eiweißlücke. Viele Landwirte sehen eine große Chance darin, Eiweißfutterpflanzen wie Soja für regionales und ökologisch erzeugtes Futter anzubauen. Darüber hinaus profitieren die Landwirte beim Sojaanbau von guten Deckungsbeiträgen, einer Erweiterung der Fruchtfolge, der Vorbeugung von Leguminosenmüdigkeit und der guten Vorfruchtwirkung der Sojabohne.

Im Ökolandbau besteht zudem der Anspruch, möglichst heimisch erzeugte Futtermittel einzusetzen. Neben der Stärkung der regionalen Wirtschaftskreisläufe spielt die heimische Eiweißfuttermittelversorgung aus Gründen der Qualitätssicherung eine wichtige Rolle im ökologischen Landbau und der Öko-Lebensmittelwirtschaft. Da es vor allem an heimischen Eiweißfuttermittelkomponenten mangelt, ist die Versorgung mit biologischen Eiweißfuttermitteln zukunftsweisend für die weitere Entwicklung des ökologischen Landbaus.



Eine bedarfsgerechte Versorgung von Monogastriern mit den essenziellen Aminosäuren kann insbesondere in der Anfangsmast erhebliche Schwierigkeiten bereiten. Schweine und Geflügel haben als Monogastrier gleiche beziehungsweise ähnliche Ansprüche an die Fütterung. Bei der Futterrationgestaltung dieser Tierarten stellen sich grundsätzlich identische Probleme hinsichtlich einer gesicherten und ausgewogenen Eiweißversorgung.

Die im Leitfaden zusammengefassten Erkenntnisse sollen dazu beitragen, die Qualität der Sojabohne von der Aussaat, über die Ernte und Lagerung, der thermischen Aufbereitung bis hin zur Fütterung an Geflügel und Schwein möglichst hoch zu halten. Zudem wird ein besonderes Augenmerk auf die Einhaltung der Ökoqualität gelegt. Anhand einer Checkliste sind die wichtigsten Qualitätsmerkmale zusammengefasst. Wertvolle Praxistipps ergänzen den Leitfaden.

Wie der Einsatz von heimischen Bio-Sojabohnen bereits heute gelingt, und welche Rolle die heimische Fütterung bei der Qualitätssicherung von Bio-Unternehmen einnimmt, zeigen drei unterschiedliche Best-Practice Beispiele aus Bayern.

Der Leitfaden wurde im Rahmen des Projektes „Modellhaftes Demonstrationsnetzwerk zur Ausweitung und Verbesserung des Anbaus und der Verwertung von Sojabohnen in Deutschland“ - Soja-Netzwerk – erstellt. Das Soja-Netzwerk wird gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen der BMEL Eiweißpflanzenstrategie.





1. AUF DEM FELD

STANDORT · SAATGUT · ANBAU · UNKRAUTREGULIERUNG · ERNTE

Im ökologischen Landbau spielen vorbeugende Maßnahmen beim Anbau der Pflanzen die Hauptrolle. Dazu gehören der richtige Standort sowie eine passende Sorte und die richtige Fruchtfolge. Außerdem muss der Betrieb passende Technik und Knowhow zur mechanischen Unkrautregulierung mitbringen. Nach einer erfolgreichen Impfung ist die bedarfsgerechte Unkrautregulierung der wichtigste Punkt zur Absicherung des Ertrags. Die Sojabohne reagiert vor allem in der Jugendentwicklung extrem empfindlich auf Konkurrenz durch andere Pflanzen. Ein Misserfolg bei der Unkrautregulierung kann zu erheblichen Problemen beim Drusch bis hin zum Totalausfall der Ernte führen. Wenn die Grundvoraussetzungen für den Anbau der Sojabohne erfüllt sind, ist sie eine sinnvolle Erweiterung der Öko-Fruchtfolge vor allem im Hinblick auf die Gesunderhaltung der Leguminosen.

1.1 STANDORTANSPRÜCHE

Sojabohnen bevorzugen leicht erwärmbare Böden mit guter Struktur, z. B. warme Körnermaisbaulagen. Da der Wasserbedarf vor allem ab der Blüte und zur Kornausbildung hoch ist (Juli/August), ist eine ausreichende und kontinuierliche Wasserverfügbarkeit sehr wichtig. Die Anschaffung einer Beregnungsanlage eigens für den Sojabohnenanbau ist jedoch zumeist nicht wirtschaftlich. Steinige Böden bereiten bei der mechanischen Unkrautregulierung und Ernte Schwierigkeiten und Böden mit hoher Stickstoffnachlieferung führen zu Reifeverzögerung und stärkerem Unkrautdruck. Kaltluftsenken und Spätfrostlagen sowie Waldränder sollten gemieden werden. Der pH-Wert liegt idealerweise im schwach sauren bis neutralen Bereich (6,5 – 7,0). Auf erosionsgefährdeten Standorten ist der Einsatz von Hackgeräten problematisch, darum sollen Sojabohnen auf diesen Flächen nicht angebaut werden. Grundsätzlich sind körnermaisfähige Standorte für den Sojaanbau geeignet.

PRAXISTIPP: Eine Übersicht über geeignete Standorte und deren Anbaueignung für Sojabohnen finden Sie im Geoportal des Julius Kühn Instituts (JKI). Sie gelangen über die Webseite des Soja-Netzwerks auf das Portal. Durch Eingabe der Postleitzahl erhält man eine standortgenaue Übersicht.

Unter folgendem Link finden Sie eine Deutschlandkarte zur Anbaueignung von Sojabohnen:

http://geoportal.julius-kuehn.de/map?app=soja_neu

1.2 PASSENDE SORTEN ZUM STANDORT

Neben dem Standort spielen die Jugendentwicklung, die zeitige Abreife, die Ertragsleistung und Standfestigkeit der Sorte eine entscheidende Rolle für die Wirtschaftlichkeit. Grundsätzlich sind folgende Soja Reifegruppen für den Anbau in Bayern geeignet:

- „000“ (sehr früh) in den Regionen, in denen mittelfrüher Mais noch ausreift (240 - 250 K)
- „00“ (früh) in Regionen mit mittelspäten Maissorten (260 - 300 K)

PRAXISTIPP: Eine Übersicht der gängigen Sorten und Charakterisierung kann der Webseite des Sojaförderrings entnommen werden. Da die einzelnen Sorten oft sehr unterschiedlich auf die Regionen und Standorte reagieren, bieten die regionalen Landessortenversuche den besten Anhaltspunkt für die Anbaueignung auf dem eigenen Betrieb.

Weitere Informationen zur Sortenwahl finden Sie hier:

www.sojafoerderring.de/anbauratgeber/sortenratgeber/deutschland



Sojablüte

1.3 FRUCHTFOLGEGESTALTUNG

Die Selbstverträglichkeit der Sojabohne ist hoch. Aufgrund des Befalls mit *Sclerotinia* sind vor allem Sonnenblumen, Gemüse, Raps und auch Soja selbst als Vorfrüchte weniger geeignet. Flächen mit Wurzelunkräutern wie Quecke, Distel oder sonstigen Problemunkräutern kommen aufgrund der geringen Konkurrenzkraft von Soja nicht in Frage. Obwohl die Sojabohne zu den Leguminosen zählt, ist der Vorfruchtwert nicht so hoch einzustufen wie der anderer Körnerleguminosen. Durchwuchs in der Nachfrucht stellt kein Problem dar. Grundsätzlich ist Soja eine sehr gesunde Kultur, die im Vergleich zu anderen Körnerleguminosen unempfindlicher auf Krankheiten reagiert und nicht mehr als zwei bis drei Jahre Anbauabstand benötigt. Vor allem in Öko-Fruchtfolgen mit hohem Anteil an Körnerleguminosen kann sie dazu beitragen, Fruchtfolgekrankheiten und der Leguminosenmüdigkeit vorzubeugen.

1.4 SAATGUTQUALITÄT

Grundsätzlich ist ökologisch erzeugtes Saatgut zu verwenden. Ist nicht genügend Ökosaatgut verfügbar, kann in Ausnahmefällen eine Genehmigung zur Verwendung von konventionellem, nicht chemisch gebeiztem Saatgut gestellt werden.

Die Ausnahmegenehmigung kann im Internet unter www.organicXseeds.de beantragt werden. Zur Prüfung der Verfügbarkeit des Ökosaatguts ist die Datenbank mit einer Suchfunktion ausgestattet.

Es ist sicherzustellen, dass keine Verunreinigung mit konventionellem Saatgut, Pesti-

ziden, gentechnisch veränderten Organismen oder Sonstigem stattgefunden hat. Besondere Gefährdung besteht hier bei

Lagerung und Transport. Weitere Ausführungen zum Thema Kontamination sind in Kapitel zwei aufgeführt.

Sojasaatgut reagiert äußerst empfindlich auf mechanische Beschädigung, v. a. bei einem Wassergehalt unter 15 %. Die Triebkraft und Keimfähigkeit von überlagertem Saatgut ist oft stark eingeschränkt. Im Falle von ungünstiger Erntewitterung kommt auch Saatgut mit einer Keimfähigkeit unter 80 % in den Handel. Es empfiehlt sich, die Keimfähigkeit und Triebkraft des Saatguts zu testen. Entscheidend für eine gute Jugendentwicklung der Sojabohne ist die Vitalität und Triebkraft des Saatguts.

1.5 BODENBEARBEITUNG

Nach der Ernte der Vorfrucht ist mithilfe der Bodenbearbeitung das Ausfallgetreide zum Auflaufen zu bringen. Ebenso könnte eine Zwischenfrucht angebaut werden mit abschließender Winterfurche (günstig gegen Unkrautdurchwuchs). Im Frühjahr ist ein Abschleppen des Feldes oder auch ein sogenanntes „falsches Saatbett“ denkbar, um die ersten Unkräuter schon vor der Saat zu bekämpfen. Durch die Bearbeitung vor der Saat soll ein ebenes, feinkrümeliges und auf der Saattiefe abgesetztes Saatbett entstehen. Gezogene, schleppende Werkzeuge ebnen das Saatbett gut ein und holen gleichzeitig weniger feuchten Boden nach oben. Breite Reifen in Kombination mit leichten Maschinen verringern Verdichtungen und fördern durch die daraus resultierende bessere Durchlüftung den Knöllchenansatz an den Wurzeln der Sojabohne. Zum Rückverdichten oder zum Zerkleinern großer Kluten können Walzen eingesetzt werden. Diese Maßnahme regt nochmals Unkräuter zum Keimen an und verbessert den kapillaren Wasserfluss. Bei Verschlammungsgefahr ist darauf zu verzichten.

PRAXISTIPP: Bei zweifelhafter Qualität empfiehlt sich eine Untersuchung des Saatguts. Saatgutlabor: LfL Bayern, Lange Point 6, 85354 Freising, Ansprechpartner: Herr Benno Voit, Tel.: 08161 - 713514

1.6 SAATGUTIMPFUNG

Neben der Wahl der richtigen Sorte ist die Impfung des Sojasaatguts entscheidend für den späteren Ernteerfolg. Hierbei ist vor allem die Qualität des Impfmittels und der Impfung entscheidend. Da die Rhizobien, die mit Soja eine Symbiose eingehen, in europäischen Böden nicht natürlich vorkommen, hängt der Ertrag maßgeblich von der Impfung ab. Beim Erstanbau auf einer Fläche sollte deswegen generell mit der doppelten auf der Packung empfohlenen Aufwandmenge geimpft werden. Im Zweitanbau reicht die einfache Menge aus. Als zusätzliche Sicherheit für eine erfolgreiche Impfung können zudem zwei unterschiedliche Mittel gemischt werden. Für Soja haben sich folgende Impfmittel bewährt: Force 48, Hi Stick, Biodoz Soja und Rizoliq Top S.

Überprüfung der Impfung

Der Erfolg der Impfung lässt sich Mitte Juni zu Blühbeginn kontrollieren: Graben Sie einige Pflanzen vorsichtig aus und befreien diese von Erdresten. Durch mehrere über den gesamten Bestand verteilte Spatenstiche ist eine gute Einschätzung möglich, ob die Impfung zur Saat Erfolg hatte und ausreichend Knöllchen gebildet wurden. Gesunde, aktive und leistungsfähige Knöllchen sind durch eine rote Färbung im Inneren gekennzeichnet. Eine erfolgreiche Impfung zeigt sich durch mindestens 10 Knöllchen pro Pflanze.

PRAXISTIPP:

Umgang mit Impfmitteln:

- Nicht auf Vorrat impfen, denn die Wirkung nimmt bereits Stunden nach dem Mischen ab. Nach einem Tag muss neu geimpft werden (bei Force48 nach 48 Stunden). Bei Rizoliq Top S ist laut dem Hersteller eine Vorratsimpfung bis zu 20 Tage vor der Saat möglich.
- Impfmittel oder mit Sojabohnen vermischtes Impfmittel nicht über 25 °C lagern. Vorsicht auch, wenn die gefüllte Sämaschine in der Sonne steht und sich erwärmt!
- Impfmittel nie direkter Sonnenstrahlung aussetzen. UV-Licht tötet die Knöllchenbakterien.
- Vorsicht bei Einsatz von Lohn-Sämaschinen: Beizmittelreste können die am Korn anhaftenden Knöllchenbakterien schädigen! Lohnmaschinen müssen zwingend sorgfältig und gründlich gereinigt werden!
- Kurz nach der Impfung neigt das Saatgut zur Verklumpung. Deswegen ca. 20 Minuten nach der Impfung das Saatgut nochmals durchmischen und eventuelle Verklumpungen zerkleinern.
- Bei Wasserzugabe kein gechlortes Leitungswasser einsetzen. In Deutschland wird vielerorts durch die Wasserwerke gechlort. Unbedingt sicherstellen, dass das Wasser gänzlich chlorfrei ist! Wasser aus der Flasche oder Regenwasser verwenden.

Impfung Sojasaatgut



Wurzelknöllchen der Sojabohne



1.7 SAAT DER SOJABOHNEN

Der richtige Aussaatzeitpunkt hängt von der Anbauregion und der Reifegruppe ab. Die Sojabohne benötigt mindestens 10 °C Bodentemperatur um zügig aufzulaufen. Je höher die Temperatur, desto zügiger entwickeln sich die Keimlinge. Bei zu kalten Bodentemperaturen verlieren die Keimlinge schnell ihre Vitalität und das Zeitfenster für Fraßschädlinge wird zudem größer. Außerdem werden die Keimlinge schneller von Unkräutern überwachsen. Vor allem die Witterung in den zehn Tagen nach der Saat ist entscheidend für eine zügige Entwicklung. Ein Blindstriegegang trägt immer zu einer effektiven Unkrautregulierung bei. Der ideale Zeitpunkt variiert je nach Standort zwischen Mitte April bis 10. Mai.

Bei den häufig verwendeten 000-Sorten (z. B. Merlin, Sultana, Amandine) liegt die ideale Saatstärke bei 65 - 70 keimfähigen Körnern/m². Bei 00-Sorten liegt die optimale Saatmenge, wegen der höheren Verzweigungsleistung, bei 55 - 60 keimfähigen Körnern/m². Vor allem geringe Keimfähigkeiten können zum Problem werden, da bei Soja mit der gängigen

Saattechnik schnell die technisch höchstmögliche Aussaatmenge erreicht wird. Je nach Intensität der Unkrautregulierung oder anderer Risikofaktoren (z.B. kühle Witterung, ungünstige Bodenverhältnisse) können bis zu 10 % Zuschlag gegeben werden. Mit diesem Puffer können Auflaufprobleme besser ausgeglichen werden. Ziel ist es, einen Endbestand von 50 – 60 Pflanzen/m² zu erhalten. Empfohlen wird ein Reihenabstand, der den Einsatz der Maschinenhacke erlaubt. In der Praxis liegen die Reihenweiten meist zwischen 30 – 50 cm. Je stärker eine Sorte verzweigt, desto besser kann sie weitere Reihen schließen.

PRAXISTIPP:

Formel zur Berechnung der Saatgutmenge:

$$\text{Saatstärke (kg/ha)} = \frac{\text{Kornzahl pro qm} \times \text{TKG (g)}}{\text{Keimfähigkeit (\%)}}$$

Die Saattiefe ist so zu wählen, dass der Wasseranschluss vom Unterboden zum Saatkorn gewährleistet ist. Die Saattiefe liegt je nach Standort zwischen 4 cm bei schweren bis maximal 6 cm bei leichten Böden.

PRAXISTIPP: In der Praxis haben sich vor allem im Ökolandbau eher spätere Saattermine wegen des schnelleren Auflaufens der Sojabohnen und der damit verbundenen besseren Konkurrenzkraft bewährt.

Nur mit der optimalen Saattiefe läuft das Soja-Saatgut gleichmäßig auf





Fronthacke im Einsatz

1.8 MECHANISCHE UNKRAUTREGULIERUNG

Aufgrund der geringen Konkurrenzkraft der Sojabohne gegenüber Unkräutern in der Jugendentwicklung sind mehrere Arbeitsgänge mit Striegel und Maschinenhacke einzuplanen. Grundvoraussetzungen für eine erfolgreiche Unkrautregulierung sind ein schüttfähiger und trockener Boden, möglichst kleine Unkräuter (maximal Keimblattstadium) und eine wüchsige Witterung nach den Durchgängen. Die Unkrautregulierung erfolgt vergleichbar zum Mais. Ein Blindstriegelgang nach der Saat ist gut durchführbar und sollte immer eingeplant werden. Ab und beim Auflaufen kann bereits gehackt werden. Solange die Keimlinge noch kein Laubblatt entwickelt haben, können diese problemlos mit 2 - 3 cm Erde bedeckt werden. Dies hat einen sehr guten Unkrautregulierungseffekt in der Reihe. Die Sojakeimlinge wachsen nach wenigen Tagen problemlos durch die Erdschicht. Weitere Striegel- oder Hackarbeitsgänge sollten ab dem Dreiblattstadium folgen, wobei während des Hackens auch Erde in die Reihe zum Anhäufeln der Sojabohne geschoben werden kann (z. B. durch einen Flachhäufler, Torsionshacken, Fingerhacken und Häufelbleche).

PRAXISTIPP:

- Empfohlen wird ein Reihenabstand, der den Einsatz der Maschinenhacke erlaubt. In der Regel sind mindestens zwei bis drei Hackdurchgänge erforderlich.
- Blindstriegeln nach der Saat ist gut durchführbar und sollte immer eingeplant werden.
- Solange die Sojapflanze noch keine Laubblätter entwickelt hat kann sie flach (2 bis max 3 cm) zugehäufelt werden. Die Keimlinge durchstoßen diese Schicht nach ein paar Tagen ohne Probleme wieder. Gleichzeitig wird Unkraut, das in der Reihe steht, sehr effektiv eingedämmt.
- In der Regel sollte ca. alle 10 bis 14 Tage ein Hackgang eingeplant werden. Bei ausreichender Größe der Pflanzen kann mit entsprechender Technik in die Reihe gehäufelt werden.
- Vor allem in der Zeit von Anfang Mai bis Anfang Juni entscheidet sich bei der Sojabohne der spätere Ernteerfolg.

1.9 SCHUTZMASSNAHMEN GEGEN KRANKHEITEN, SCHÄDLINGE UND WILDVERBISS

Generell ist Soja eine robuste, widerstandsfähige Kultur mit guter Selbstverträglichkeit. Bisher ist der Krankheitsdruck in Deutschland gering einzuschätzen. Auch die Liste der in Deutschland ertragsrelevanten Sojaschädlinge ist überschaubar. Durch ihr starkes Verzweigungspotential werden selbst starke Fraßschäden gut kompensiert, allerdings führt dies zu einer verzögerten und ungleichmäßigen Abreife.

Unter ungünstigen Bedingungen kam es in den letzten Jahren vereinzelt zu Sclerotinia Befall. Eine angemessene Fruchtfolge ist deshalb unbedingt einzuhalten.

Anfällig für Schädlinge ist die Sojabohne hauptsächlich in der Jugendphase. Deshalb ist alles für eine zügige Jugendentwicklung zu tun. Zu den relevanten Schädlingen gehört die Bohnensaattfliege, welche die Keimlinge, solange diese noch unter der Erde wachsen, schädigt. Zu den bedeutenderen Fraßfeinden der Sojabohne gehören Tauben, Hasen und Rehwild. Fraßschäden durch Wildschweine sind bisher weitgehend kein Problem. Vor allem Taubenfraß führt häufig zum Totalausfall. Als Abwehrmaßnahmen gibt es unterschiedlichste Ansätze. Drachen und akustische oder optische Scheuchen werden in der Praxis eingesetzt, können aber nur solange abwehren, bis der Gewöhnungseffekt bei den Tieren eingesetzt hat. Aufgrund dieser Problematik sollte die Schlaggröße mindestens 4 bis 5 ha betragen.

PRAXISTIPP: Kommt es doch einmal zu Krankheits- oder Schädlingsbefall finden Sie weiterführende Informationen unter folgendem Link: www.sojafaorderung.de/anbau-ratgeber/krankheiten-und-schaedlinge/

1.10 ANGEPASSTE DÜNGUNG

Da Sojabohnen zu den Leguminosen gehören ist eine Düngung vor allem mit Stickstoff kontraproduktiv. Ein Stickstoffüberangebot hemmt die Knöllchenentwicklung und führt zu erhöhtem Unkrautdruck. Generell ist Soja was die Düngung angeht sehr anspruchslos. Komposte oder Dünger, die im Rahmen der gesamten Fruchtfolge ausgebracht werden, (v. a. Phosphate) kann die Sojabohne durch ihre Wurzelausscheidungen besser aufschließen als Getreidekulturen.

1.11 ERNTE DER SOJABOHNEN

In der Regel werden die Sojabohnen zwischen Mitte September und Mitte Oktober, ab einem Wassergehalt von 14 – 16 %, gedroschen. Der richtige Druschzeitpunkt ist gegeben, wenn die Körner in den Hülsen rascheln. Je nach Technik und Witterung kann auch über 20 % Feuchte gedroschen werden. Vor allem bei späten Ernten im Oktober werden die Hülsen nicht mehr ganz abtrocknen. Eine anschließende rasche Trocknung

ist dann aber zwingend erforderlich. Der Blattabfall als einziges Kriterium ist in manchen Jahren nicht zielführend, da bei manchen Sorten die Blätter nur nach und nach abfallen, obwohl die Körner längst die Druschreife erreicht haben.

Je tiefer die Sojabohnen abgeschnitten werden, desto geringer ist der Ernteverlust. Hierbei bieten sich sogenannte Flexschneidwerke an. Diese können Ernteverluste um bis zu 20 % reduzieren. Aber auch mit schmalen Schneidwerken und erfahrenem Drescherfahrer können gute Ergebnisse erzielt werden. Rund 80 % aller Druschverluste entstehen am Schneidwerk. Die perfekte Einstellung und Wartung aller Bauteile des Dreschers und vor allem auch des Schneidwerks sind entscheidend für eine verlustfreie Sojaernte. Eine bodennahe Führung und scharfe Messer am Schneidwerk sind Grundvoraussetzung.

PRAXISTIPP: Eine Übersicht über Flexschneidwerke finden Sie hier: www.sojaforderrung.de/anbauratgeber/ernte/flexible-schneidwerke/

Flexschneidwerk



Unterschiedliche Druschqualitäten:



Zu „sanft“ gedroschen, zu viele ungeöffnete Hülsen



Richtig gedroschen



zu „scharf“ gedroschen, zu viel Bruchkorn

PRAXISTIPP: Da auch geringste Restmengen zu einer Verunreinigung der gesamten Öko-Partie führen können, empfiehlt es sich, eine geringe Menge Erntegut als Spülcharge durch den Mähdrescher laufen zu lassen. Dazu reichen wenige Meter Druschfläche. Diese kann in einer Frontladerschaufel oder Ähnlichem abgetankt werden und verhindert, dass noch vorhandene Restmengen die Gesamternte verunreinigen. Auch eine Verpflichtungserklärung im Vertrag mit dem Lohnunternehmer ist sinnvoll. In dieser Erklärung verpflichtet sich der Lohnunternehmer dazu, die Maschine vor der Ernte ordnungsgemäß zu reinigen.

Je nach Dreschertyp und Druschbedingungen empfehlen sich folgende Einstellungen:

- Fahrgeschwindigkeit: 4 - 5 km/h
- Ährenheber nicht notwendig, bei Lager aber möglich
- Haspel: 10 % schneller als der Drescher
- Drehzahl der Trommel: 400 - 600 U/Min
- Dreschkorb vorne: 20 - 25 mm
Dreschkorb hinten: 15 - 18 mm
- Obersieb: 15 - 18 mm, Untersieb 10 - 12 mm
- Lamellensieb vorne: 16 - 18 mm
Lamellensieb hinten: 12 - 14 mm
- Be- und Entladung des Drushtanks:
Es entsteht unnötig Bruch in der Zufuhrschnecke, wenn der Tank bis über den Einlauf befüllt wird. Beim Entladen wird Bruch vermieden, indem die Ernteschnecke stets unter Vollast läuft (Tank nicht ganz entleeren).

Grüne Hülzen im Erntegut müssen schnellstmöglich herausgereinigt und getrocknet werden. Ansonsten verschimmeln diese bereits nach wenigen Stunden und mindern die Qualität der ganzen Partie. Vor der Einlagerung sollten die Sojabohnen möglichst schonend (unter 40 °C) auf einen Wassergehalt unter 13 %, bei längerer Lagerdauer auf weniger als 12 %, getrocknet werden.

Beim Einsatz von externen Lohnunternehmen zur Ernte ist darauf zu achten, dass eine Verunreinigung mit unerwünschten Einträgen ausgeschlossen ist. Durch Restmengen von konventionellen Flächen im Vorratstank oder in den Förderwegen des Mähdreschers kann es zu einer Verunreinigung kommen. Eine Ernte der biologischen Bohnen vor den konventionellen Bohnen wäre ideal, da bei frisch gereinigtem Mähdrescher das geringste Risiko einer Verschleppung besteht. Auch wenn das nicht immer möglich ist, muss sichergestellt werden, dass der Mähdrescher keine Restmengen enthält. Zu einer gründlichen Reinigung gehört die Entfernung von Körnerresten aus Steinfangmulde, Körnerstank, Schneidwerk und Schnecken. Eine herkömmliche Schnellreinigung durch Öffnen verschiedener Klappen und Leerlauf der Dreschtrommel bei hoher Drehzahl reicht in der Regel nicht aus. Der Landwirt muss sich durch abschließende Sichtprüfung überzeugen, dass die Reinigung durchgeführt wurde.



2. VOM FELD INS LAGER

TRANSPORT & LAGERUNG

Der Transport und die Lagerung haben einen erheblichen Einfluss auf die Qualität der Sojabohnen. Bei ökologischen Sojabohnen muss eine Kontamination mit konventionellem Erntegut, gentechnisch veränderten Organismen, Pestiziden oder dergleichen unbedingt ausgeschlossen werden. Bei Lagerstätten und Betrieben, welche sowohl konventionelle als auch ökologische Komponenten lagern/verarbeiten, muss eine separate Lagerung/Aufbereitung gewährleistet werden.

2.1 SICHERSTELLUNG DER ÖKO-QUALITÄT BEIM TRANSPORT

Der Transport muss so erfolgen, dass das Erntegut mit keinen unerwünschten Stoffen verunreinigt wird. Betroffen sind der Transportraum (z. B. landwirtschaftlicher Anhänger, LKW einer Spedition), Transportbehälter (z. B. Big Bag), Transporteinrichtungen (z. B. Förderbänder und anderer Verladeeinrichtungen) und der eigentliche Transportvorgang. Diese Bereiche sind durch geeignete Maßnahmen vor dem Risiko eines Fremdeintrags zu schützen. Das Transportmittel muss sauber, absolut leer, frei von Resten der Vorfrachten, frei von Geruch der Vorfrachten,

trocken und für Futtermittel geeignet sein. Die Ware ist vor äußeren Einflüssen wie Regen, Spritzwasser, Staub, Kot von Vögeln, Nagern und Katzen durch eine geeignete Abdeckung zu schützen. Bei jeder Lieferung ökologischer Ware muss ein Lieferschein oder Warenbegleitschein mit Reinigungsbestätigung vollständig ausgefüllt mitgeführt werden. Exemplarische Warenbegleitscheine liegen den Öko-Kontrollstellen vor. Wird der Transport durch Fremdunternehmen getätigt, müssen diese QS oder GMP+ zertifiziert sein. Für Rückfragen wenden Sie sich an die Marktgesellschaften der ökologischen Anbauverbände.

Abtanken der Sojabohnen





Soja im Flachlager

2.2 SICHERSTELLUNG DER ÖKO-QUALITÄT BEI DER LAGERUNG

Das Lager muss sauber, trocken, hygienisch einwandfrei und biozertifiziert sein. Der Lagerraum muss so beschaffen sein, dass von der Oberfläche keine Gefahren (z. B. Abrieb oder Holzspäne, aber auch Belastungen aus Zeiten konventioneller Nutzung) auf das Lagergut einwirken können und eine gründliche Reinigung einfach und sicher erfolgen kann. Das Risiko einer Verunreinigung durch Tiere (Vögel, Nager, sonstige Tiere) oder Fremdkörper (z. B. Glassplitter von der Beleuchtung) oder Kontakt mit fremden Stoffen z. B. Öl, Feuchtigkeit oder Klimaeinflüsse ist durch entsprechende bauliche Vorkehrungen zu vermeiden. Die Lagerung ist so zu dokumentieren, dass eine nachvollziehbare Rückverfolgbarkeit für jede Lagerpartie jederzeit gewährleistet werden kann.

Wird die Lagerung der Rohware im Auftrag des Landwirtes an Dritte übergeben, so muss dieser Lagerhalter:

- dem EG Öko-Kontrollverfahren unterliegen.
- eine vollständige anlagentechnische Trennung der Bio-Sojabohnen und konventioneller Ware gewährleisten können (bei Erfassung, Reinigung, Beförderung, Lagerung, sowie Ein- und Auslagerung).
- eine Qualitätssicherung gemäß Vorgaben von GMP+ besitzen.
- ein Lagerhandbuch führen, in dem sämtliche Vorgänge betreffend dokumentiert werden.

2.3 SICHERSTELLUNG DER ÖKOQUALITÄT BEI DER TROCKNUNG

Sollte eine Trocknung der gedroschenen Kultur erforderlich sein, ist eine Kontaminierung mit Schadstoffen durch den direkten Kontakt mit Verbrennungsgasen, unvollständige Verbrennung und verunreinigte Brennstoffe zu vermeiden. Der Einsatz von Direktbefeuerungsanlagen ist ausgeschlossen. Es dürfen nur Lagerstätten und Trocknungen benutzt werden, die ökozertifiziert sind. Eine vollständige anlagentechnische Trennung der biologischen Sojabohnen von konventioneller Rohware muss gewährleistet werden. Besondere Gefahr besteht bei Risikofrüchten (Raps, Mais, Soja), da GVO-Verunreinigungen bereits durch Stäube, die in der Anlage und in Förderwegen haften, entstehen.

2.4 QUALITÄTSMINDERUNG DURCH FÖRDERUNG

Bei Verletzungen der Samenschale dringt Luft in das Sameninnere ein und führt zu Fettverderb und der Herabsetzung der Keimfähigkeit. Kritische Prozessschritte, bei denen Bruch und Schalenverletzungen entstehen



hen können, sind Mähdrusch, Förderorgane, Fallhöhen und Trocknung. Vor allem die mechanische Belastung in Verbindung mit geringer Kornfeuchte führen leicht zu Schäden an Sojakörnern.

2.5 QUALITÄTSMINDERUNG DURCH TROCKNUNG

Generell gilt, je trockener die Sojabohne, desto empfindlicher ist diese gegenüber Bruch. Von einer zu stark angewärmten Trocknungsluft (z. B. Trocknung über Biogasabwärme) wird daher abgeraten. Aber auch zu starke Hitzeeinwirkung schädigt die Bohnen und erschwert unter Umständen die spätere Weiterverarbeitung. Eine Trocknung mit Temperaturen über 40 °C muss vermieden werden.

2.6 QUALITÄTSMINDERUNG DURCH SCHIMMEL UND SCHÄDLINGE

Um die Bohne vor Schimmel und Schädlingen zu schützen, müssen Feuchte und Temperatur kontrolliert werden. Je länger gelagert werden soll, desto trockener müssen die Sojabohnen sein.

Um Soja sicher vor Schimmelbildung im Lager zu schützen, sollte die Luftfeuchte 65 % oder weniger betragen. Neben der Sojafeuchte hat die Lagertemperatur entscheidenden Einfluss auf die Lagerdauer. Eine Übersicht

über die Lagerdauer und Kornfeuchte ist der untenstehenden Tabelle zu entnehmen.

2.7 TEST AUF GVO

Neben der PCR-Methode, die im Labor von Fachpersonal durchgeführt werden muss, gibt es auch Streifen-Schnelltests, die direkt auf dem Feld oder bei der Soja-Erfassung durchgeführt werden können. Diese Tests detektieren die Proteine, die durch das veränderte Genmaterial gebildet werden und zeigen durch eine sich bildende Linie ein positives Testergebnis an.

Weitere Informationen finden Sie unter:

www.sojafueroerring.de/qualitaet/gentechnik-2

Kornfeuchte und Lagerdauer*

Kornfeuchte	Lagerdauer
14%	6 Monate (Kühlagerung bei 6 – 8 °C)
13%	6 – 9 Monate (über Winter)
12%	1 Jahr
11%	1 – 3 Jahre

Förderung der Sojabohnen





3. VOM LAGER IN DEN FUTTERTROG

AUFBEREITUNG & FUTTERMITTELZUSAMMENSTELLUNG

In der ökologischen Tierhaltung ist die Verwendung von Extraktionsschroten verboten. Hier kommen vor allem Sojakuchen sowie in geringem Umfang vollfette Sojabohnen zum Einsatz. Die Versorgung mit hochwertigen Eiweißfuttermitteln ist für die ökologische Landwirtschaft von sehr großer Bedeutung. Die Sojabohne ist dabei aufgrund ihrer Aminosäurezusammensetzung und des hohen Rohproteingehalts von durchschnittlich 40 % (TM) besonders geeignet.

In der Schweine- und Geflügelfütterung haben vor allem die Trypsininhibitoren in der rohen Sojabohne eine verdauungshemmende Wirkung. Diese antinutritiven Substanzen können durch eine Wärmebehandlung inaktiviert werden. Aus diesem Grund werden die Sojabohnen thermisch aufbereitet bevor sie in der Schweine- und Geflügelfütterung zum Einsatz kommen. Außerdem wird i. d. R. der hohe Fettgehalt durch Extrahieren oder Abpressen verringert. Ziel der Aufbereitung ist eine möglichst geringe Eiweißschädigung bei einer möglichst vollständigen Deaktivierung

der antinutritiven Substanzen sowie eine Reduzierung des Fettgehalts.

3.1 AUFBEREITUNGSVERFAHREN

Für die Beseitigung der antinutritiven Faktoren und die Verbesserung der Nährstoffverfügbarkeit gibt es unterschiedliche Verfahrensweisen. Es wird zwischen thermischen, hydrothermischen und druckthermischen Verfahren unterschieden. Alle vollfetten Produkte können nach der Aufbereitung entölt, geschrotet oder flockiert werden.

Verfahren der Sojaaufbereitung*

	Thermisch	Hydrothermisch	Druckthermisch
Verfahren	Ganze Sojabohnen werden angefeuchtet und unter direkter Hitzeeinwirkung kurzzeitig auf 110 °C erhitzt.	Ganze Sojabohnen werden mit Wasserdampf (103 °C) vermischt und anschließend über einen Zeitraum von 40 Minuten in einem Reaktor erhitzt.	Geschrotete Sojabohnen werden für 10 Minuten mit Wasserdampf (102 °C) gedämpft. Im Anschluss werden sie mit einem Expander bei 1 - 5 Sek. Hitzeeinwirkung von 125 °C extrudiert.
Entölung	Ggf. Entölung nach thermischer Aufbereitung über Schneckenpressen möglich	Ggf. Entölung nach hydrothermischer Aufbereitung über Schneckenpressen möglich	Ggf. Entölung vor oder nach druckthermischer Aufbereitung über Schneckenpressen möglich
Produkt	Getoastete ganze Vollfettsojabohne oder teilentölte Sojakuchen	ganze Vollfettsojabohne oder teilentölte Sojakuchen	geschrotete Vollfettsojabohne oder teilentölte Sojakuchen

* Thurner, S.; Zeindl, R.; Asam, L. (2013): Vergleich der Verfahrenstechnik zur Sojaaufbereitung; LfL-Schriftenreihe 4/2013, Hsg. LfL, 63 – 72, Freising

3.2 ZIELPARAMETER BEI DER AUFBEREITUNG *

Messung von Überbehandlung – Hitzeschäden

Als Indikator für die Proteinschädigung wird die Eiweißlöslichkeit herangezogen, die als Proteinlöslichkeit in Wasser (PDI – Protein Dispersibility Index) oder als Proteinlöslichkeit in Kalilauge (KOH) ausgedrückt wird.

Eiweißlöslichkeit in Wasser (PDI)

- Rohbohne: 80 – 90 %
- Zielwert aufbereitet: 15 – 30 %
- Überhitzungsschäden: < 15 %

Eiweißlöslichkeit in Kalilauge (KOH)

- Rohbohne: > 90 %
- Zielwert aufbereitet: 78 – 85 %
- Überhitzungsschäden: < 72 %

Messung von Unterbehandlung

Trypsininhibitoraktivität

Da eine direkte Messung der Trypsininhibitoren nicht möglich ist, wird in der Praxis meist der Gehalt an aktivem Trypsininhibitor (TIA) gemessen.

- Rohbohne: 40 - 140 mg/g
- Zielwert nach Aufbereitung: < 4 mg/g

Ureaseaktivität

Eine indirekte Messung des Trypsininhibitors ist die Bestimmung der Restaktivität des Enzyms Urease. Diese Methode kann teilweise ungenau sein und ist daher nur bedingt empfehlenswert.

- Rohbohne: > 0,5 g N/min
- Zielwert nach Aufbereitung: < 0,4 g N/min

3.3 ANGEMESSENER EINSATZ IN DER FÜTTERUNG

Sojabohnen bieten für den Einsatz in der Fütterung von Monogastriern mehrere Vorteile. Sie haben einen hohen Rohproteingehalt von durchschnittlich 35 % und ein günstiges Aminosäuremuster, das sie als Eiweißfuttermittel besonders interessant macht:

- einen relativ hohen Methioningehalt von circa 0,5 %
- einen Lysingehalt von circa 2 %
- einen Methioninanteil von 1,4 % im Rohprotein
- eine hohe Eiweißverdaulichkeit und damit einhergehend eine hohe Akzeptanz bei Tieren

Sojabohnen und Sojakuchen sind grundsätzlich für die Fütterung landwirtschaftlicher Nutztiere gut geeignet. Für die Schweine- und besonders die Geflügelfütterung ist auf die bedarfsgerechte Aminosäureversorgung, speziell Methionin, zu achten. Unter ökologischen Fütterungsbedingungen kann dies eine Schwierigkeit darstellen, da geeignete Methioninlieferanten nur begrenzt zur Verfügung stehen. Aufgrund der relativ knappen Methioninausstattung des Sojaproteins sollte der in der Schweine- und Geflügelfütterung vorzugsweise einzusetzende Sojakuchen mit anderen methioninreichen Eiweißfuttermitteln wie Presskuchen aus geschälten Sonnenblumenkernen kombiniert werden. So können überhöhte Rohproteingehalte in den Futtermischungen vermieden werden.

Thermische Aufbereitungsanlage Außen- und Innenansicht





PRAXISTIPP: Professor Dr. Bellof von der Hochschule Weihenstephan Triesdorf, Fachgebiet für Tierernährung hat in der Broschüre „HEIMISCHE SOJAPRODUKTE IN DER FÜTTERUNG LANDWIRTSCHAFTLICHER NUTZTIERE“ Fütterungsempfehlungen zusammengestellt. In der Broschüre sind Mischungsanteile bzw. Tagesmengen für die verschiedenen Nutztiergruppen ausgewiesen. Diese basieren auf Ergebnissen aus Fütterungsversuchen. Hierbei traten keine Leistungsminderungen auf, wenn die Rationen hinsichtlich der Nährstoff- und Energiegehalte bedarfsgerecht ausgestattet waren. Die Fütterungsempfehlungen finden sie unter folgendem Link:
www.sojafoerderung.de/wp-content/uploads/2014/02/Heimische-Sojaprodukte-in-der-Fuetterung-lw-Nutztiere-FuetterungsfiBEL-FiBL.pdf



4. CHECKLISTE

DIE WICHTIGSTEN QUALITÄTSPARAMETER



AUF DEM FELD

STANDORT, SAATGUT, ANBAU, UNKRAUTREGULIERUNG & ERNTE

- ✓ Passt der **Standort** für die Sojabohne?
- ✓ Ist die passende **Sorte zum Standort** gewählt?
- ✓ Passt die Sojabohne in die Fruchtfolge?
- ✓ **Vermarktung bzw. Verwertung** nach der Ernte bedacht? Fütterung im eigenen Betrieb? Abschluss eines **Anbauvertrags** nötig?
- ✓ Ist die **Saatgutqualität** in Ordnung?
- ✓ Fläche richtig vorbereitet? **Bodenbearbeitung** nötig?
- ✓ **Saatgutimpfung** richtig durchgeführt?
- ✓ **Saat** vorbereitet und organisiert?
- ✓ **Unkrautregulierung** eingeplant?
- ✓ **Krankheiten, Schädlingen** und **Wildschäden** vorgebeugt?
- ✓ **Druschtechnik** vorbereitet? **Drusch durch Lohnunternehmer** sichergestellt?



VOM FELD ZUM LAGER

TRANSPORT & LAGERUNG

- ✓ Sicherstellung der Ökoqualität beim **Transport** berücksichtigt?
- ✓ Sicherstellung der Ökoqualität bei der **Lagerung** berücksichtigt?
- ✓ Sicherstellung der Ökoqualität bei der **Trocknung** berücksichtigt?
- ✓ Qualitätsminderung durch **Fördertechnik** vermieden?
- ✓ Qualitätsminderung durch **Trocknung** vermieden?
- ✓ Qualitätsminderung durch **Schimmel und Schädlinge** vermieden?



VOM LAGER IN DEN FUTTERTROG

AUFBEREITUNG & FUTTERMITTELZUSAMMENSTELLUNG

- ✓ Das passende **Aufbereitungsverfahren** gewählt?
- ✓ **Zielparameter** bei der Aufbereitung berücksichtigt?
- ✓ **Angemessenen Einsatz** von Soja in der **Fütterung** gewählt?

WERTSCHÖPFUNGSKETTEN FÜR HEIMISCHES BIO-SOJA – SO KANN'S GEHEN





Johannes Breitsameter bei der Legehennenfütterung

5.1 DIE LOHNAUFBEREITUNG

DER GESCHLOSSENE KREISLAUF FÜR BIO-FUTTERSOJABOHNEN AUF DEM LEGEHENNENBETRIEB DER FAMILIE BREITSAMETER

Über 15.000 Legehennen und 150 Hähne leben auf dem Bioland-Hof von Gitte und Johannes Breitsameter im schwäbischen Landkreis Aichach-Friedberg. Die Hennen werden in fünf hellen und weitläufigen Ställen gehalten, die Küken werden in zwei Ställen aufgezogen. Jedes Tier hat freien Zugang zu Futter und Wasser und Auslauf ins Freie. Bei trockenem Wetter verbringen die Hennen den Tag meist auf der Weide.

„Durch den geschlossenen Futtermittelkreislauf können wir auf Nummer sicher gehen, dass keine unerwünschten Komponenten in unser Futter gelangen. Dadurch garantieren wir die Sicherheit unserer Produkte.“

SO JOHANNES BREITSAMETER

An Regentagen bevorzugen die Tiere ihren sogenannten Wintergarten. Mit Beginn der Dämmerung kehrt die Gruppe selbstständig in den Stall zurück. Auch dort ist der Boden mit Stroh und Sand eingestreut und bietet viel Platz zum Scharren, Flattern und Fliegen. Mit trockenem Sand gefüllte Kisten laden zum Sandbaden ein.

Die Breitsameters erzeugen rund 80 % des Futters für ihre Legehennen auf den betriebseigenen Flächen. Neben Weizen, Gerste, Körnermais, Erbsen und Roggen wird dort auch seit über zehn Jahren Soja angebaut. Nach der Ernte bringen die Breitsameters die rohen Sojabohnen in die wenige Kilometer

entfernte Aufbereitungsanlage des Rieder-Asamhofs in Kissing zur Lohnaufbereitung. Mit gezielter Wärme- und Druckbehandlung werden die Trypsininhibitoren, welche die Proteinverdauung stark blockieren, und Bitterstoffe stark reduziert. Durch die maßvolle Erhitzung bei diesem Aufbereitungsverfahren wird die Eiweißlöslichkeit kaum beeinträchtigt. Für die Aufbereitung der Sojabohnen werden ca. 6 Euro pro Dezitonne verrechnet. Zurück auf dem Hof der Breitsameters wird das Sojaschrot gemeinsam mit weiteren Futterkomponenten in der hofeigenen, computergesteuerten Mahl- und Mischanlage verarbeitet. Die Rationen für die Tiere werden bedarfsgerecht hergestellt und verfüttert.

Täglich werden auf dem Hof rund 12.000 Eier erzeugt und nach Größe und Gewichtsklassen sortiert. Sorgfältig wird jedes Ei auf mögliche Bruchstellen und Haarrisse in der Schale untersucht. Beschädigte Eier werden konsequent aussortiert. Zum Abschluss wird noch der EU-einheitliche Erzeuger-Code auf die Eischale gestempelt. Vermarktet werden die Eier direkt ab Hof, über andere Hofläden und im ausgewählten Lebensmitteleinzelhandel.





Karl Schweisfurth bei der Schweinefütterung

5.2 DAS FUTTERMITTELNETZWERK

BIO-FUTTERSOJA VON PARTNERBAUER ZU PARTNERBAUER ALS QUALITÄTSMANAGEMENTSYSTEM DER HERRMANNSDORFER LANDWERKSTÄTTEN IN GLONN GMBH & CO. KG

Die Herrmannsdorfer Landwerkstätten Glonn GmbH & Co. KG sind ein 1986 gegründetes Öko-Unternehmen für Ackerbau, Viehzucht sowie Herstellung und Vermarktung von frischen Lebensmitteln. Im oberbayrischen Herrmannsdorf liegt der Mittelpunkt des Netzwerks aus über 100 ökologisch wirtschaftenden Partnerbauern und Herstellern der Region, wobei Herrmannsdorf als Schwerpunkt die Verarbeitung der ökologisch erzeugten Pflanzen und Tiere in Metzgerei, Bäckerei, Käserei und Brauerei sowie die Vermarktung der Lebensmittel in ökologischer Qualität übernimmt. Die Produkte der Herrmannsdorfer Landwerkstätten werden in neun Hofläden in Glonn und München und über ausgewählte Händler in ganz Deutschland vertrieben.

Für das Futtermittelnetzwerk schließen die Herrmannsdorfer einjährige Anbauverträge mit den Bio-Bauern. Diese produzieren genügend Soja für die Öko-Sauenhalter im Herrmannsdorfer Netzwerk. Die Sojaerzeuger liefern die rohen Bohnen zum Rieder-Asamhof in Kissing. Mit gezielter Wärme- und Druckbehandlung werden dort die Sojabohnen zu einem hochwertigen Eiweißfuttermittel verarbeitet. Das aufbereitete Sojaschrot wird entweder direkt vom Asamhof zu den Schweinebauern geliefert, oder als Bigbags (Behälter zum Transport von Schüttgut) nach Herrmannsdorf bei Glonn. Von dort nehmen die Schweinebauern je nach Bedarf, wenn sie in der Herrmannsdorfer Metzgerei Schweine anliefern, einen Bigbag auf dem Rückweg mit.

„Schweine sind Allesfresser. Ihre Vorfahren, die Wildschweine, nehmen in der Natur regelmäßig tierisches Eiweiß auf. Doch in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung ist es nicht erlaubt, tierische Futtermittel einzusetzen. Deswegen sind wir auf pflanzliche Eiweißquellen angewiesen. Sojabohnen enthalten bestimmte lebensnotwendige Eiweiße, die säugende Sauen und Ferkel dringend brauchen. Da biologisch erzeugte Sojabohnen knapp und die Herkunft nicht immer transparent ist, setzen wir uns verstärkt für den Anbau von bayerischem Bio-Soja ein. Das Soja Futtermittelnetzwerk ist ein wichtiger Bestandteil unseres Qualitätsmanagementsystems.“ **KARL SCHWEISFURTH, GESCHÄFTSLEITUNG HERRMANNSDORFER LANDWERKSTÄTTEN IN GLONN GMBH & CO. KG**

Das Schweinefleisch für die Metzgerei stammt direkt aus Herrmannsdorf und wird zusätzlich von 13 Partnerbetrieben erzeugt. Sechs dieser Partnerbetriebe halten Sauen und mästen deren Ferkel im eigenen Betrieb. Die übrigen Partnerbauern mästen Ferkel, die sie im Alter von ca. zwei Monaten von Öko-Sauenhaltern zukaufen. Um die Versorgung der Sauen und Ferkel mit den lebenswichtigen Eiweißkomponenten sicherzustellen, wurde ein Futtermittelnetzwerk für Bio-Futtersojabohnen durch die Herrmannsdorfer Landwerkstätten ins Leben gerufen. Da biologisch erzeugte Sojabohnen knapp, und die Herkunft nicht immer transparent ist, ist das Futtermittelnetzwerk ein wichtiger Teil des Qualitätssystems der Herrmannsdorfer Landwerkstätten.

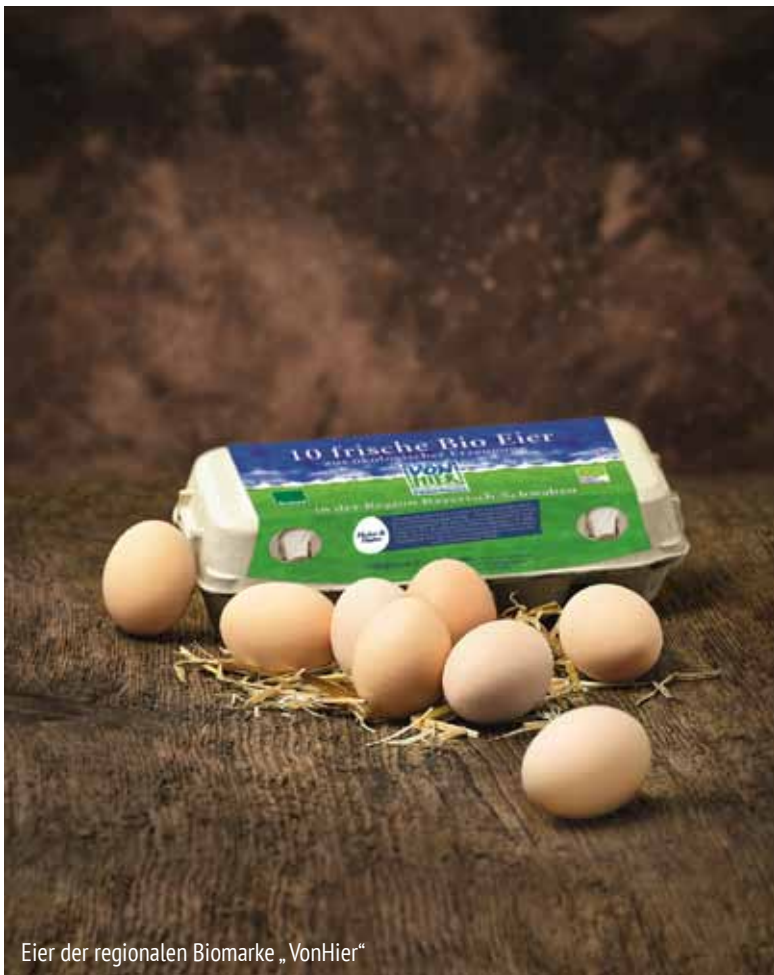
Die 13 Partnerbetriebe für Schweine, die die Herrmannsdorfer Landwerkstätten beliefern, bekommen einen höheren Auszahlungspreis für ihre Schweine, wenn sie das Sojaschrot aus dem Netzwerk den Futterrationen beimischen. Die

für das Futtermittelnetzwerk erzeugten Sojabohnen stammen ausschließlich aus Bayern und werden nach den Richtlinien der biologischen Anbauverbände Biokreis, Bioland, Demeter und Naturland erzeugt. Die Logistik und Aufbereitung der Sojabohnen werden zentral in Herrmannsdorf organisiert. Das Sojaschrot wird zum Selbstkostenpreis an die Partnerlandwirte weitergegeben. Dadurch ist eine sichere Herkunft der Eiweißfuttermittel für die Herrmannsdorfer Landwerkstätten und deren Partnerbetriebe garantiert.

5.3 DER VERTRAGSANBAU

BIO-FUTTERSOJABOHNEN FÜR DAS REGIONALPROGRAMM „VONHIER“ DER FENERBERG GMBH

Die Feneberg Lebensmittel GmbH ist ein familiengeführtes Unternehmen aus Kempten und betreibt 75 Lebensmittelmärkte. „Aus der Region für die Region“ – das ist das Motto von Feneberg. So ist das Unternehmen nicht nur an vielen Orten in der Region präsent, es setzt sich auch stark für regionale Lebensmittel ein.



Eier der regionalen Biomarkte „VonHier“

„Die enge Zusammenarbeit bietet sowohl für den Landwirt als auch für alle anderen Akteure entlang der Wertschöpfungskette erhebliche Vorteile. Faire Preise zwischen den Partnern honorieren den regionalen Anbau. Qualitätsanforderungen und Verfügbarkeiten sind rechtzeitig bekannt.“ **HANNES FENERBERG, GESCHÄFTSLEITUNG DER FENERBERG GMBH.**

„VonHier“ ist die regionale Bio-Marke der Feneberg Lebensmittel GmbH. Dahinter stehen über 600 Erzeuger- und Verarbeitungsbetriebe. Für alle VonHier-Betriebe gilt: Sie erzeugen ihre Produkte in einem Radius von maximal 100 Kilometern um den Sitz der Firma Feneberg in Kempten und arbeiten nach den Richtlinien von Öko-Anbauverbänden. Mit ihnen steht Feneberg in einem festen Vertragsverhältnis. Dies garantiert den Erzeugern faire Preise und Feneberg die Einhaltung der strengen Qualitätskriterien.

Zur Ernte 2012 startete die Firma Feneberg Lebensmittel GmbH gemeinsam mit dem Futtermittelwerk Meika Tierernährung GmbH in Großaitingen ein Projekt zur Stärkung der bayerischen Öko-Futtersoja Lieferketten. Die Vermarktungsgesellschaft VG Biobauern mbH in Pöttmes übernahm die Organisation des Vertragsanbaus für die Kooperationspartner. Eine enge Zusammenarbeit zwischen den Partnern sollte die Attraktivität der Kultur Soja erhöhen und beidseitig Planungssicherheit geben. Die Arbeit der Vermarktungsgesellschaft umfasst im Wesentlichen die Planung, logistische Abwicklung, Lagerhaltung und die Abrechnungsformalitäten. Dabei organisiert die Vermarktungsgesellschaft den Transport zur hydrothermischen Aufbereitungsanlage der Meika Tierernährung GmbH nach Großaitingen. Das Sojaöl und die aufbereiteten Sojabohnen (geflakte Sojabohne oder teilentölte Sojabohne) werden dort als Rohkomponenten für die fertigen Futtermittelmischungen verwendet, aber auch als Einzelkomponenten an die Veredelungsbetriebe verkauft. Ständige Kontrollen und analytische Untersuchungen im Futtermittelwerk, in welchem ausschließlich biologische Ware verarbeitet wird, garantieren die Sicherheit der Eiweißfutterkomponenten.

Veredelungsbetriebe welche Eier und Fleisch in das „von Hier“ Programm liefern, beziehen aus diesen Chargen und leisten somit einen wichtigen Beitrag zur Stärkung des regionalen Anbaus.

BIO-FUTTERSOJA

AKTEURE

IM ÜBERBLICK

Unternehmen aus Bayern	Tätigkeiten
Gerauer OHG Reith 4 94148 Kirchham gerauer-ohg@web.de	■ Thermische Aufbereitung ■ Lohnaufbereitung
Kaisermühle Gänheim Otmar Kaiser GmbH Frankenstraße 1 97450 Arnstein-Gänheim www.kaisermuehle.de	■ Mischfutterwerk
MEIKA Tierernährung GmbH Bahnhofstraße 95 – 99 86845 Großaitingen www.meika-biofutter.de	■ Ankauf von erntefrischen Sojabohnen ■ Mischfutterwerk ■ Hydrothermische Aufbereitung und Entölung
Naturland Marktgesellschaft mbH Eichethof 4 85411 Hohenkammer www.naturland-markt.de	■ Saatgut ■ Ankauf von erntefrischen Sojabohnen ■ Vertragsanbau
Rieder Asamhof GmbH & Co. KG Hauptstraße 1 86438 Kissing www.asamhof-kissing.de	■ Ankauf von erntefrischen Sojabohnen ■ Entölung und druckthermische Aufbereitung ■ Lohnaufbereitung
VG Bio-Bauern mbH Marktplatz 19 86554 Pöttmes www.bio-vg.de	■ Saatgut ■ Ankauf von erntefrischen Sojabohnen ■ Vertragsanbau

Eine vollständige Liste der Akteure aus ganz Deutschland finden Sie hier:

www.sojafoerderring.de/nach-der-ernte/verarbeitung-zu-futtermitteln/aufbereitungsanlagen-in-deutschland

www.sojafoerderring.de/nach-der-ernte/ersterfasser-partner-fuer-landwirte

HERAUSGEBER: LVÖ Bayern e.V., Landsbergerstraße 527, 81241 München
REDAKTION: Maria Bär, LVÖ Bayern e.V.
AUTOREN: Maria Bär & Alexander Kögel LVÖ Bayern e.V.
DURCHSICHT UND MITARBEIT: Johannes Breitsameter, Legehennenhalter; Bärbel Reinmuth, Qualitätsmanagement Feneberg GmbH; Gudrun Schweisfurth, Geschäftsleitung Herrmannsdorfer Landwerkstätten;
GESTALTUNG: Jürgen Unsleber, Soja-Netzwerk bioculture GmbH, www.bioculture.de

BILDRECHTE

TITEL UND QUALITÄTSLEITFADEN:

TEIL LOHNAUFBEREITUNG:

TEIL FUTTERMITTELNETZWERK:

TEIL VERTRAGSANBAU:

LVÖ Bayern e.V.

Marc Doradzillo, Sabine Maria Graf

Herrmannsdorfer Landwerkstätten Glonn GmbH & Co. KG

Feneberg GmbH

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

**LVÖ
Bayern**

Landesvereinigung für den
ökologischen Landbau in Bayern e.V.



Alle Angaben in diesem Leitfaden basieren auf dem besten Wissen und der Erfahrung der Autoren. Trotz größter Sorgfalt sind Unrichtigkeiten und Anwendungsfehler nicht auszuschließen. Daher können Autoren und Herausgeber für etwa vorhandene Unrichtigkeiten sowie für Schäden aus der Empfehlung keine Haftung übernehmen.