

# Selbstversorgung mit Soja ist möglich

Der Sojaanbau ist in Deutschland auf dem Vormarsch. Für die Verwertung als hofeigenes Futtermittel ist eine Aufbereitung erforderlich. Geräte für die Selbstversorgung sind verfügbar. Ein Beispiel aus Österreich.

**K**onsumenten legen zusehends mehr Wert auf regional produzierte Lebensmittel. Doch speziell im Bereich Soja war es bisher vor allem technisch nahezu unmöglich, diesem Wunsch nachzukommen. Sowohl die globale Verteilung von Anbau und Verbrauch, als auch die zentralisierte Verarbeitungsstruktur – mit Extraktionsanlagen und Großtoastanlagen – erschwert dies. Bisher sind alle herkömmlichen Toastersysteme und -verfahren auf großen Durchsatz und industrielle Verarbeitung ausgelegt. Außerdem verbreitet sich die Erkenntnis, dass in Deutschland sehr erfolgreich mit höheren Erträgen als in Südamerika absolut gentechnikfreie Sojabohnen angebaut werden können. So stößt auch die Verarbeitung der hochwertigen Ernte auf

regionaler Ebene oder gar auf dem eigenen Betrieb auf immer größeres Interesse.

## Kleinanlage für regionale Verarbeitung

Ähnlich stellte sich die Situation bei der Ölmühle in Geretsberg, Österreich dar. Es bestand eine Gemeinschaft mit 20 Landwirten zur Rapsverarbeitung, die unter starken Marktschwankungen am Energiemarkt litt. Gleichzeitig wurde in der Region der Sojaanbau stetig interessanter. So lag die Überlegung schon 2008 nahe, den Mitgliedern auch für Soja in der Ölmühle eine Lösung anzubieten. Nach Prüfung der am Markt befindlichen Toastersysteme erwies sich keines als tauglich für die Anwendung in der dezentralen Ölmüh-

le. So wurde mit der Entwicklung einer kompakten Toastanlage, die auch für kleine Durchsätze effizient funktioniert, begonnen. Ab Herbst 2010 war es erstmals möglich, in größerem Rahmen Sojabohnen zu verarbeiten. Im Vertrauen auf die technische Umsetzung wurden 150 Tonnen Sojabohnen angeliefert und verarbeitet. Rasch stieg der Sojaanbau in den umliegenden Gemeinden und mit ihm die Mitgliederzahl der Gemeinschaft (mittlerweile ca. 90). In der Folge entwickelte sich die zu verarbeitende Menge auf heute ca. 600 Tonnen.

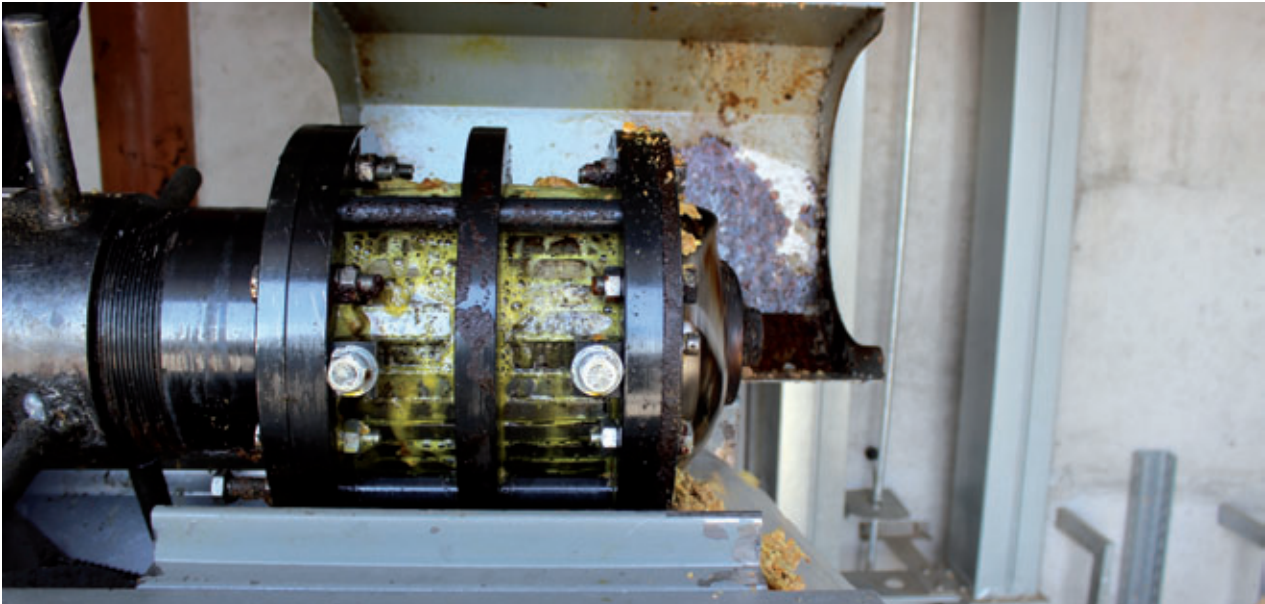
Beim Entwicklungsstart waren die Anforderungen an die Anlage schnell definiert. Einfache und kompakte Bauweise, hohe Energieeffizienz und minimale Betriebskosten müssen erfüllt werden, um einen vernünftigen Einsatz der Technik zu wettbewerbsfähigen Bedingungen zu ermöglichen. In der hauseigenen Gemeinschaftsanlage konnte die Toastanlage über die Jahre schrittweise zur Marktreife geführt werden. Ende 2013 war es schließlich so weit, ein serienreifes Gerät stand bereit, das die gesetzten Anforderungen ohne Kompromisse erfüllen konnte.

## Größere Geräte ab 2015 geplant

Die EST GmbH ([www.sojatoaster.com](http://www.sojatoaster.com)), mit Geschäftsführer Josef Neubauer, bietet als erstes Modell den EcoToast mit einem Durchsatz von 100 kg/h an. Es ist geplant in den nächsten Monaten auch Geräte bis zu 500 kg/h mit gleichem Heizsystem anbieten zu können. Bis zum Jahreswechsel wird eine weitere Produktfamilie mit flexiblerer Beheizung und einer Kapazität von bis zu 1000 kg/h erwartet. Die Geräte sind



■ Die Verarbeitung beginnt oben im Sojatoaster, darunter befindet sich die Ölpresse, die das Öl in den darunter liegenden Tank fördert; das fertige Futtermittel wird nach rechts ausgestoßen und kann aufgefangen werden.



■ *Nahaufnahme der Ölpresse. Der Fettgehalt sollte auf 10 % reduziert werden. Die Restwärme der Bohnen nach dem toasten vereinfacht die Entölung.*

für 24 h-Betrieb konzipiert, so kann ein Verarbeitungsvolumen von mehreren hundert bis zu 8000 Tonnen mit der Technologie realisiert werden.

Mit gut einem Kubikmeter Volumen kann die Variante mit ca. 100 kg/h Durchsatzleistung durchaus als kompakt bezeichnet werden. Die Einfachheit des Aufbaus ermöglicht minimale Ersatzteilkosten und dadurch niedrige Betriebskosten. Die einzigen bewegten Teile im System sind die Dosierzellschleuse und das Gebläse. Auf einen Mischer oder Förderaggregate im Gerät konnte vollständig verzichtet werden. Die Sojabohnen rieseln gesteuert durch die Zellschleuse durch den Toaster. Durch die einströmende Luft mit ca. 150–200 °C werden die Sojabohnen schonend auf die benötigten 90–110 °C gebracht, um die Verdauungshemmstoffe, auch Trypsin-inhibitoren genannt, zu deaktivieren. Herkömmliche Anlagen arbeiten oft mit 300 °C und mehr, um die von der Industrie geforderten hohen Durchsätze von mehreren Tonnen pro Stunde erreichen zu können. Das führt zu einem relativ hohen Energieverbrauch aufgrund der hohen Abwärmeverluste. Um den Energieverbrauch beim Eco-Toast weiter zu optimieren, wird die gesamte Restwärme der Luft zurück gewonnen. Als weitere Option kann ein Teil der Wärme der getoasteten Bohnen für die Energieeinsparung genutzt werden. Pro getoasteter Tonne

Sojabohnen kann ohne Vorwärmung und Bohnenwärmerückgewinnung ein Energiebedarf von ca. 80–100 kWh angenommen werden.

Die Toastanlage bedient sich einer Industriesteuerung mit Touchscreen. Das ermöglicht es, sehr einfach Wiegesysteme oder auch Förderanlagen in die Steuerung einzubinden.

#### **Erhöhte Verdaulichkeit durch schonende Verarbeitung**

Ein günstiger Nebeneffekt der schonenden und energieeffizienten Arbeitsweise des Systems ist auch die Qualität der getoasteten Ware. Es finden sich keine verbrannten Bohnen und auch die Eiweißverdaulichkeit ist bemerkenswert hoch. Das zeigt sich sowohl bei Analysen der Eiweißverdaulichkeit (UDP, ...), als auch bei der Fütterung der Tiere.

In der Gemeinschaftsanlage werden die Sojabohnen nach dem Toasten ausgespresst. Bei der Fütterung des produzierten Sojafutters zeigt sich, dass getoastete Vollsojabohnen – ohne zusätzlichen Sojaschrot – im Grunde genommen nicht einsetzbar sind. Die 18–20 % Rohfett erlauben nur einen sehr begrenzten Einsatz bei Legehennen und Ferkelzucht. Es ist notwendig, die Sojabohnen auf ca. 10 % Rohfett zu entölen, um einen wirklichen Ersatz für Sojaschrot zu erhalten. Je nach Tiergattung kann man, z. B. bei Legehennen,



■ *Die schonende Behandlung des Sojas führt zu einer erhöhten Eiweißverdaulichkeit des Futtermittels.*

einen etwas höheren Ölanteil im Futter zulassen. Die höhere Bohnentemperatur durch die vorangehende Toastung wirkt sich positiv auf den erreichbaren Restölgehalt aus.

Der mittlerweile mehrjährige Betrieb der Anlage für die Gemeinschaft zeigt die Vorteile einer regionalen Verarbeitungsstruktur. Die Qualität des produzierten Sojafutters zieht ein starkes Interesse auf sich, so dass davon auszugehen ist, dass freie Kapazitäten bald nachgefragt werden.

Hofeigene Futtermittel sind geeignet, das Image der Landwirtschaft und die Transparenz der Produktion wesentlich zu erhöhen. ●