



UMRÜSTUNG EINER RAPSÖL- PRESSE FÜR DIE ENTÖLUNG VON SOJA

LUDWIG ASAM



EINLEITUNG

Für verschiedene Tierarten ist die Verfütterung von Vollfettsoja durch den hohen Rohfettgehalt mit durchschnittlich 20 Prozent nachteilig. Der hohe Polyenfettsäurenanteil im Fett der Sojabohne verursacht z. B. bei der Verfütterung an Mastschweine eine stärkere Verfettung. Mit vollfetter Soja gefütterte Schweine setzen eine signifikant stärkere und weichere Speckschicht an, die sich für die weitere Verarbeitung zu verschiedenen Wurstspezialitäten als ungeeignet herausgestellt hat. Bei der Rinderfütterung mit Soja kann ein erhöhter Fettanteil in der Ration unerwünschte Einflüsse auf die Zusammensetzung sowie den Gehalt des Milchfettes haben. Zusätzlich kann durch die hohen Fettanteile in Milchviehrationen die Gefahr von Krankheiten, vor allem der Panzenacidose, ansteigen. Weitere Informationen sind den Soja-Fütterungsempfehlungen (<http://orqprints.org/24970/>) zu entnehmen.



ZIELWERTE BEI DER ENTÖLUNG

Bei einer Anbaufläche von momentan ca. 7.000 ha in Deutschland kommt aufgrund des weit weniger aufwändigen Anlagenkonzeptes im Vergleich zur Extraktion mit Chemikalien eher das Verfahren der Kaltpressung von Soja in Betracht. Zur Kaltpressung von Soja bieten sich z. B. umgebaute Rapsölpresen an, welche in der Fläche noch vorhanden, jedoch teilweise stillgelegt bzw. bei dem einen oder anderen Ölmüller nicht ausgelastet sind. Durch eine Steigerung des Sojaanbaus in Deutschland bestünde somit die Möglichkeit, bereits vorhandene Rapsölpresen zu reaktivieren bzw. besser auszulasten und unter kostengünstigeren Bedingungen mit kurzen Transportwegen die Entölung vornehmen zu können.

In Zusammenarbeit mit einem Anlagenbetreiber war es während der Projektlaufzeit möglich, die Umrüstung einer Rapsölkaltpresse zur Pressung von Sojabohnen zu begleiten. Es wurden Pressenelemente dieser Anlage beurteilt und mit Ölpresenherstellern diskutiert.

Bei der Teilentölung von rohen oder aufbereiteten Sojabohnen wurde von Ölmüllern berichtet, dass sich der Trockenmassegehalt der eingesetzten Sojabohnen im Bereich von 88,5 bis 94,0 % bewegen darf, da ansonsten die Ausbeuten zu schlecht oder eine Entölung nicht möglich sei. Bei zu hohem Feuchtigkeitsgehalt „schmiert“ der Kuchen aus der Presse, bei zu niedrigem Gehalt tritt Soja nur in Pulverform wieder aus oder die Presse kann leicht verstopfen.

Soja enthält durchschnittlich 20 % Fett in der TM und damit deutlich weniger im Vergleich zu Raps, der durchschnittlich 42 % enthält. Dadurch ist der relative Anteil anderer Inhaltsstoffe bei Soja im Vergleich zu Raps größer, was zur Folge hat, dass der mechanische Aufwand bei der Pressung entsprechend größer ausfällt. In den Entölungsanlagen werden die gleichen Schneckenseiherpressen eingesetzt wie bei Raps und an den Seiherkörben wird keine Modifikation vorgenommen. Die Spaltweite an den Seiherkörben bleiben, wie bei Raps, im hinteren Bereich mit ca. 0,3 mm am weitesten geöffnet. Im vorderen Bereich sind sie mit ca. 0,1 mm am engsten angebracht (siehe Abbildung 1). Die Schnecke im Inneren ist kernprogressiv angeordnet, so dass der Spalt zwischen Seiherkorb und den Schneckenelementen zum Ausgang hin immer weiter abnimmt (siehe Abbildung 2).

VERSCHLEIß

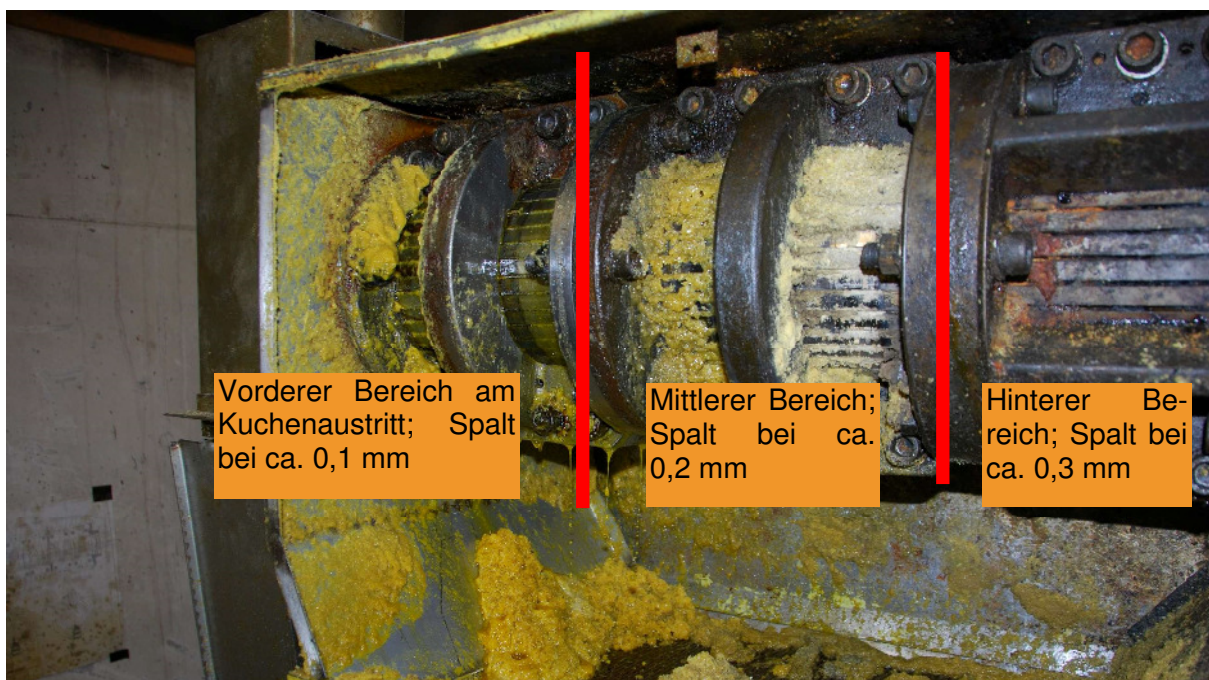


Abbildung 1: Seiherkörbe im Inneren einer Schneckenpresse mit Spaltangaben (Quelle L. Asam, FiBL Deutschland e.V.).

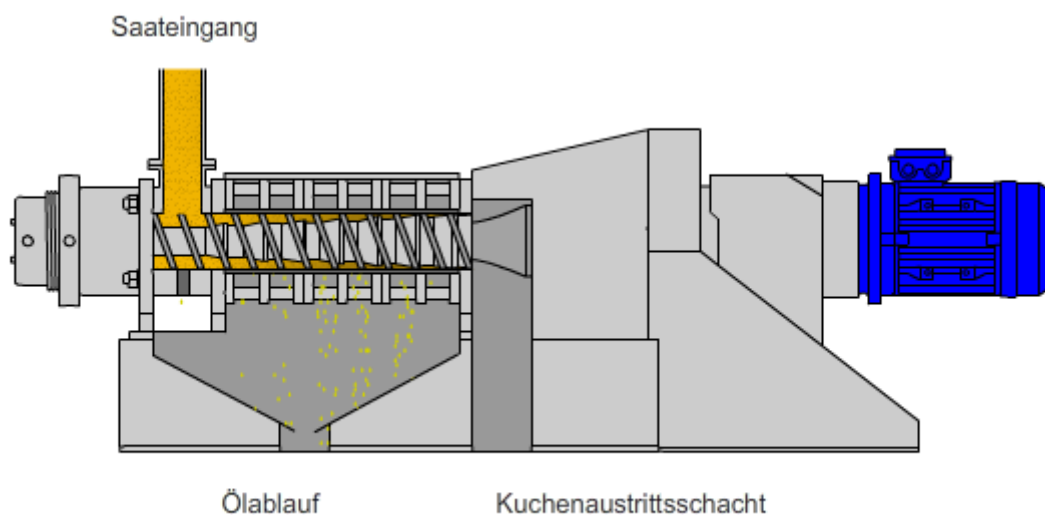


Abbildung 2: Zeichnung der inneren Schnecke aus einer mechanischen Pflanzenölpresse (Quelle: Flora Power).

Nach den Aussagen der Ölmüller verhält sich Soja abrasiver in den mechanischen Ölpresen als Raps, weshalb von einem zwei bis dreimal so hohen Verschleiß bei der Entölung von Soja im Vergleich zu Raps berichtet wird. Falls in der Presse keine gepanzerten Schneckenelemente eingesetzt werden, kann der Verschleiß sogar auf das vierfache ansteigen. Der Verschleiß ist an den Schneckenelementen am höchsten, besonders an den Flanken der Windungen, die das Material vorwärts transportieren. Bei den Seiherstäben ist der Verschleiß im vorderen Bereich der Ölpresse am größten, kurz vor Austrittsschacht

des Sojakuchens, an dem der Großteil der Ölfraktion austritt, denn dort ist der Druck innerhalb der Öl-
presse am höchsten (Ströbele 2014).

Um die Kosten beim Verschleiß möglichst gering zu halten, setzen die meisten Ölmüller deshalb gepanzerte Schneckenelemente in ihren Ölpresen ein. Manche schweißen Schneckenelemente mit geringem Verschleiß an den Abnutzungsspuren nochmals auf, um sie länger einsetzen zu können. Ein Anlagenbetreiber berichtet von einer Reduzierung des Verschleißes, wenn die Ölpresen mit einer geringeren, als der maximal möglichen Durchsatzleistung betrieben werden.



Abbildung 3: Verschlissenes Schneckenpress-Element im Vergleich zu einem gepanzerten Ersatzelement Spaltangaben (Quelle L. Asam, FiBL Deutschland e.V.).

KOSTEN

Für die Entölung von Soja berechneten die befragten Ölmühlen Preise zwischen 5 – 7 €/dt. Bei einer eigenen Entölung von Sojabohnen müssen die Kosten dem Erlös aus dem Verkauf von Sojaöl und Sojakuchen gegengerechnet werden. Da die Erlöse durch den Verkauf des Sojaöls stärker schwanken und oft nicht die Kosten für die Entölung decken, wird ein Großteil der Entölungskosten auf den Preis des Sojakuchens umgelegt.

ANBIETER

Folgende Hersteller bieten mechanische Entölungsanlagen mit angepassten Lösungen für die Entölung von Soja an:

EGON KELLER GMBH & CO. KG
Anton-Küppers-Weg 17
D-42855 Remscheid
Germany
Tel +49-2191-84100

Fax +49-2191-8628

E-Mail info@keller-kek.de

www.keller-kek.de

KARL STRÄHLE GMBH & Co. KG

Entöhlungsanlagen

Maschinenbau

Robert-Bosch-Str. 11

D-73265 Dettingen/Teck

Telefon: +49 (0)7021 950 97-0

Telefax: +49 (0)7021 950 97-33

E-Mail: [info\[at\]straehle-maschinenbau.de](mailto:info[at]straehle-maschinenbau.de)

Home: <http://www.straehle-maschinenbau.de/>

SCREW-PRESS GMBH

KERNKRAFT - MOOSBAUER & RIEGLSPERGER

Alfrased 1

84367 Reut/Ndb.

Deutschland

Tel: +49 8574 535

Fax: +49 8574 534

E-Mail: info@oelpresse.de

Home: <http://www.oel-presse.de/>

FLORAPOWER GMBH & Co. KG

Am Mittleren Moos 48

86167 Augsburg

Tel: +49 821 / 8 99 49 88 40,

Fax: +49 821 / 8 99 49 88 43

E-Mail: info@florapower.de

Home: <http://www.florapower.de>

MASCHINENFABRIK REINARTZ GMBH & CO. KG

Industriestrasse 14

DE-41460 Neuss

Telefon: +49 (0) 21 31 - 97 61 – 0

Fax: +49 (0) 21 31 - 97 61 - 12

E-Mail: info@reinartz.de

Home: www.reinartz.de



IMPRESSUM

Herausgeber: FiBL Deutschland e.V.

Autor: Ludwig Asam (FiBL Deutschland e.V.; ludwig.asam@fibl.org)

Redaktion: Ann-Kathrin Spiegel, Dr. Klaus-Peter Wilbois, (FiBL Deutschland e.V.)

Dieses Infoblatt wurde im Rahmen des Projektes „Ausweitung des Sojaanbaus durch züchterische Anpassung sowie pflanzenbauliche und verarbeitungstechnische Optimierung“ erstellt. Gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft auf Grund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

BÖLN

Bundesprogramm Ökologischer Landbau
und andere Formen nachhaltiger
Landwirtschaft