

# Schadensanalyse «Pelletpresse»

Fachgebiet: Werkstofftechnik

Betreuer: Dr. Annette Kipka

Experte: Dr. Armin Heger

Industriepartner: Schweizer Zucker AG (SZU), Aarberg

Die Schweizer Zucker AG (SZU) mit den Standorten Aarberg und Frauenfeld verarbeitet als einziges Unternehmen in der Schweiz Zuckerrüben. Zuckerrübenschnitzel sind ein Nebenprodukt der Zuckergewinnung. Sie werden lose oder in Form von Pellets als Futtermittel ausgeliefert. Die Herstellung der Pellets erfolgt mit Hilfe von Pelletpressen. An Flachmatrizen der Pelletpressen kam es zu Schadensfällen, die im Rahmen der Bachelor-Thesis systematisch analysiert wurden.

## Ausgangslage

Für die Durchführung der Schadensanalyse standen zwei beschädigte Flachmatrizen sowie eine nicht vorzeitig ausgefallene Matrize als Vergleichsstück zur Verfügung. Abb. 1 zeigt die innere Hälfte einer gebrochenen Flachmatrize.

## Ziel

Ermitteln der wahrscheinlichen Schadensursache und Beschreiben des möglichen Schadensablaufs.

## Vorgehen

Die Schadensanalyse wurde auf Grundlage der VDI-Richtlinie 3822 «Schadensanalyse» durchgeführt. Wesentliche Bestandteile der Analyse waren das Sammeln von Informationen zum Schadenshergang, zu den Einsatzbedingungen sowie das Ermitteln von konstruktiven Besonderheiten, Angaben zum Werkstoff etc. Auf dieser Grundlage wurden Faktoren

benannt, die im Zusammenhang mit der Entstehung des Schadensfalls stehen können. Nach einer gründlichen makroskopischen Beurteilung der Schadensteile wurden geeignete Untersuchungsmethoden definiert und Bereiche für die Probenentnahme ausgewählt. Zum Einsatz kamen Rasterelektronenmikroskopie (REM), Metallographie und Berechnungen mittels ANSYS.

## Ergebnisse

Übermäßiger Verschleiss der Matrize mit starker Querschnittsverminderung und der Bildung von Einkerbungen und Anrissen in den Mantelflächen der Bohrungen hat zum Bruch der Matrize geführt. Verunreinigungen wie Sand und Steine in den Rübenschnitzeln haben den Verschleiss durch Abrasion gefördert. Konstruktiv bedingte, ungünstige Beanspruchungen der Matrize wurden als weitere schadensbegünstigende Faktoren identifiziert.



Jan Patrick Bärtschi

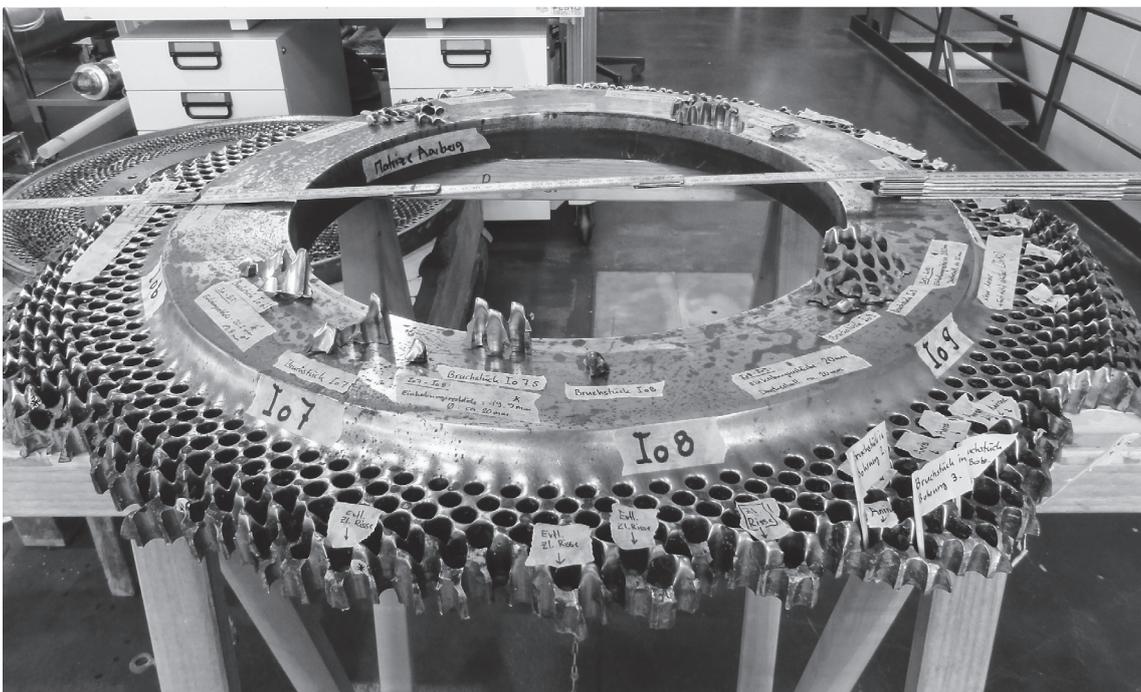


Abb. 1.: Innere Bruchhälfte der Flachmatrize