

## Entfernung von Fett auf Abwasser in der Lebensmittelindustrie

### Aufgabenstellung:

In einem milchverarbeitenden Betrieb wird Trockenmilch hergestellt. Der angelieferten Rohmilch wird unter Vakuum das Wasser entzogen. Die festen Bestandteile von ca. 15 % werden zu Trockenmilchprodukten weiterverarbeitet. Der Wasserbestandteil von ca. 85 % wird zunächst unter Vakuum verdampft und anschließend kondensiert und dann ins Abwasser geleitet. Das 30°C warme Abwasser enthält noch geringe Anteile an Fett. Vor dem Einleiten in das öffentliche Kanalnetz muss dieses Fett abgeschieden werden. Hierzu wurde in der betriebseigenen Kläranlage ein Absetzbecken geschaffen. Auf der Wasseroberfläche bildete sich innerhalb kürzester Zeit eine feste Fettschicht mit einer Konsistenz ähnlich Butter. Pro Tag bauen sich ca. 2 cm bis 3 cm Fett auf der Beckenoberfläche auf. Bisher wurde versucht, dass Fett mittels einer schwimmenden Rinne von der Beckenoberfläche zu entfernen. Die aufschwimmende Fettschicht wurde über eine Überlaufkante in die Rinne geleitet. Von dort wurde das Gemisch aus Fett und Abwasser in einen Lagertank gepumpt. Tatsächlich wurden mit der Rinne jedoch 80 % Wasser und nur 20 % Fett entfernt. Darüber hinaus mussten feste Bestandteile häufig manuell entfernt werden. Das Gemisch aus Wasser und Fett wurde von einem Entsorger abgeholt und weiter verarbeitet.

Um die Entsorgungskosten deutlich zu reduzieren wurde von dem Kunden ein System gesucht, dass das Fett zuverlässig von der Wasseroberfläche entfernt, ohne das große Wassermengen mitgefördert werden.

### Lösung:

Auf der Fachmesse MAINTAIN haben die Mitarbeiter des Betriebes zum ersten Mal den Ölskimmer Modell S 100 im Betrieb gesehen. Der einfache Aufbau und die zuverlässige Entfernung der schwimmenden Ölphase hat das Team von der Bayerischen Milchindustrie eG sofort begeistert. Man war jedoch sehr skeptisch, ob die sehr feste Fettschicht von dem Ölaufnahmeschlauch aufgenommen werden kann. Bei einer Besichtigung der Abwasseranlage vor Ort durch den zuständigen Vertriebspartner der Firma Friess wurde jedoch schnell klar, dass der Ölskimmer Modell S 100 das Fett schnell und einfach, ohne großen Wasseranteil von der Oberfläche entfernen kann. Zunächst wurde ein Test mit einem Muster des Ölaufnahmeschlauches durchgeführt. Der Ölaufnahmeschlauch wurde durch die Fettschicht gezogen. Es zeigte sich deutlich, dass einzelne Klumpen und Partikel der Fettschicht an dem Ölaufnahmeschlauch hängen bleiben. Gleichzeitig wurde jedoch auch klar, dass bei einer Schichtstärke von 5 cm oder 6 cm der Ölaufnahmeschlauch nicht mehr auf der Wasseroberfläche treibt, sondern sich auf die feste Fettschicht legt, ohne das Fett mitgenommen wird. Mit dem Team der Instandhaltung wurde vereinbart, dass ein Test mit einem Ölskimmer unter realistischen Bedingungen durchgeführt wird. Nach der Installation des Mietgerätes wurde die aufschwimmende, harte Fettschicht abgesaugt. Anschließend wurde der Ölskimmer in Betrieb genommen. Es zeigte sich, dass die einzelnen Fettpartikel kurz nach aufschwimmen an die Oberfläche von dem Ölaufnahmeschlauch erfasst und entfernt wurden. Es bildete sich keine harte Schicht aus Fett auf der Oberfläche. Stattdessen schwammen lediglich vereinzelt einige Fettpartikel auf dem Abwasser. Diese Fettpartikel wurden nach und nach von dem Ölaufnahmeschlauch entfernt.



Die Fettschicht wird durch den Ölaufnahmeschlauch zerschlagen und Fett haftet an dem Ölaufnahmeschlauch

Gleichzeitig zeigte sich, dass der Wasseranteil in dem geförderten Fett-Schlamm-Gemisch bei unter 20 % lag. Bereits mit dem provisorisch installierten Probegerät konnte so eine deutliche Verbesserung der Situation erreicht werden.



Ölskimmer Modell S 100

Rechts im Bild: Ölaufnahmeschlauch mit anhaftenden Fettpartikeln



Innenansicht des Ölskimmers

Um das gesamte geförderte Fett vollkommen trocken und ohne Wasser dem Entsorger zu übergeben wurde die gesamte Anlage weiter optimiert:

1. Der Ölskimmer wurde im Bereich der Abstreifer beheizt. Dadurch rutschen die Fettpartikel von den Abstreifern besser nach unten.
2. Die serienmäßige Ölaufangwanne wurde durch eine offene Rutsche ersetzt. Die offene Rutsche kann im Bedarfsfall leicht und einfach gereinigt werden.
3. Das gesammelte Fett wird in einem speziell angefertigten Container gesammelt. Die Instandhalter von der Bayerischen Milchindustrie eG haben den Sammelcontainer seitlich mit zwei zusätzlichen Kammern versehen. Die Kammern sind durch Stecksiebe vom restlichen Container abgetrennt. Das Wasser fließt nun durch die Stecksiebe in die seitlichen Kammern und von dort zurück in die Abwasseranlage.



**Sammelcontainer mit seitlichen Steck-sieben**

Ergebnis:

Durch den Einsatz des Ölskimmers Modell S 100 konnten erhebliche Verbesserungen realisiert werden.

1. Die zu entsorgende Menge konnte um 80 % reduziert werden.
2. Das abgegebene Fett ist nahezu wasserfrei und wird zur Biogaserzeugung eingesetzt.
3. Die Wartungsarbeiten zur Reinigung des Beckens konnten deutlich reduziert werden.
4. Die Anschaffung des Ölskimmers Modell S 100 machte sich bereits nach wenigen Monaten durch die Reduzierung der Entsorgungskosten bezahlt.