



Kurz erklärt

Gegen den Schaum-Albtraum

Was ist eigentlich Schaum und wie wirken «Entblähungsmittel»?

sme. Auf dem Bier ist Schaum erwünscht – oder in der Badewanne. An anderen Orten stört Schaum oder wird gar gefährlich. Rohrleitungen kann er verstopfen, Schaum im Pansen tötet Kühe.

Wie entsteht Schaum?

Schaum kann man mechanisch herstellen: Geschüttelt oder gerührt mischt sich die Flüssigkeit mit der Umgebungsluft. Kleine Luftblasen gelangen in die Flüssigkeit und steigen darin nach oben. Je nach Zusammensetzung der Flüssigkeit sammelt sich die Luft zu grossen oder kleinen Blasen wie im Badeschaum. Auch chemische Prozesse oder Mikroorganismen lassen Flüssigkeiten schäumen, wenn Gase entstehen. Zum Beispiel entsteht Kohlendioxid bei der alkoholischen Gärung von Bier. In der geschlossenen Flasche ist aufgrund des Überdrucks kein Schaum zu sehen. Beim Öffnen des Kronkorkens sinkt der Druck und das gelöste Gas kann entweichen. Kleine Gasblasen steigen auf.

Stabilität von Schäumen

Ob ein Schaum stabil ist oder schnell wieder zerfällt, hängt von der Zusammensetzung der Flüssigkeit ab. Reines Wasser kann auch durch kräftiges Schütteln oder Rühren nicht zum Schäumen gebracht werden. Einzelne Blasen verschwinden sofort wieder. Fügt man dem Wasser aber etwas Seife hinzu, schäumt es. Obwohl eine einzelne Seifenblase extrem fragil und kurzlebig ist, können viele von ihnen stabile und ausdauernde Schäume ausbilden, wenn Schaumbläschen mit unterschiedlicher Grösse, Wandstärke und Lebensdauer entstehen. Auch andere Substanzen können stabile Blasen bilden, sofern ihre chemischen Moleküle eine wasserabweisende und eine wasserliebende Seite haben. Die wasserliebende Seite bindet an die wässrige Flüssigkeit, die wasserabweisende ragt

in die Luft. Viele solcher Moleküle umschliessen die Luft und verhindern das Zusammenfliessen der kleinen Gasbläschen. Im Bier sind bestimmte Proteine und Bitterstoffe verantwortlich für die langanhaltende Schaumkrone – einem Qualitätsmerkmal des Bieres.

Vom Bierglas zum Pansen

Bei der schaumigen Gärung (s. Beratungsartikel S. 30/31) im Pansen passiert fast dasselbe wie im Bierglas. Unterschiedlich sind nur die Ausgangsprodukte (Futterkomponenten) sowie die gasbildenden Mikroorganismen im Pansen. Der entstehende Schaum im Pansen ist daher ein Gemisch aus Gas, Pansensaft, Futterbestandteilen. Er ist zähflüssig und stabiler, als den Kühen gut tut. Die Vorgänge im Pansen lassen sich auch gut mit den Prozessen in Kläranlagen oder Biogasanlagen vergleichen. Störungen durch unkontrollierte Schaumbildung sind auch dort bekannt und gefürchtet. Eine wichtige Ursache der Schaumbildung ist auch in solchen Anlagen eine Überlastung der beteiligten Mikroorganismen durch «Fütterungsfehler».



Was haben ein gutes Bier und «schlechter» Pansensaft gemein? Beide bilden stabilen Schaum.

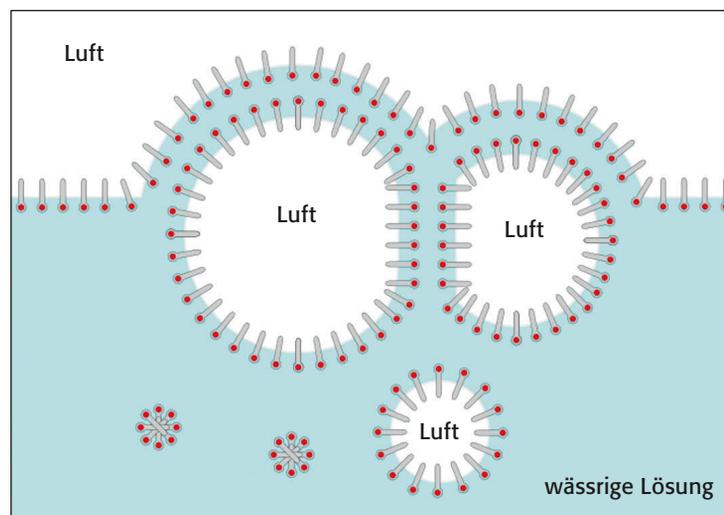
Quelle: Pixelio, Timo Klostermeier

Wie wird man den Schaum wieder los?

Substanzen auf Fett- oder Ölbasis stören den Wandaufbau der einzelnen Schaumblase und bringen sie zum Platzen. Deshalb verhindern Fettreste am Bierglas den Aufbau einer schönen Schaumkrone. Auch verschwindet der Seifenschaum des Spülmittels nach dem Abwasch von fettigem Geschirr. Im «Entblähungsmittel» gegen schaumigen Panseninhalt übernehmen Lebertran und ätherische Öle diese

Aufgabe. Zusätzlich kommen silikonhaltige Präparate zum Einsatz. Diese wirken nach demselben Prinzip wie die Fette. Sie werden aber nicht vom Körper aufgenommen, sondern über den Darm ausgeschieden. Wichtig ist immer, dass der Schaum grossflächig mit der schaubrechenden Substanz in Kontakt kommt: Möglichst alle Blasen sollen zerstört werden.

Das Mittel muss sich also gleichmässig im Pansen verteilen. Einfaches Einschütten reicht dazu oftmals nicht. Eine spezielle Pansensonde mit vielen seitlichen Löchern ist besser geeignet, um den Schaum grossflächig zu benetzen. Durch die vielen Löcher können auch mittelgrosse Gasblasen im Inneren des Schaumes entlüftet werden. Allerdings verstopfen die Löcher schnell durch Futterpartikel. Häufiges Spülen der Sonde mit Wasser kann nötig sein. Auch muss zu Beginn gegen den hohen Druck im Pansen gearbeitet werden. Dies macht unter Umständen ein Einpumpen des Entblähungsmittels nötig. Dass die Mittel naturgemäss schlecht wasserlöslich sind, erschwert ihre Anwendung zusätzlich. Dennoch lohnt sich der Aufwand: Wenn rechtzeitig genügend Blasen erreicht und zerstört werden, kann sich das Gas sammeln und durch den Ructus entweichen.



Aufbau von Seifenblasen

Einzelne Seifenblasen bestehen aus einem dünnen Wasserfilm, an dem sich innen und aussen Seifenmoleküle anlagern.

Quelle: Wikipedia, Roland.chem