
ZUM GELEIT

„Mikrofluidmechanik“: schon wieder ein zwar gar nicht so neues, doch auf den ersten Blick recht unverständliches Wort. Es mag ja vielleicht für spezialisierte Wissenschaftler von Interesse sein. Aber für den Praktiker, der mitten in einem anspruchsvollen Produktionsprozess steht, scheint doch das seltsame Fachwort keine besondere Bedeutung zu besitzen. So etwa könnten die ersten Reaktionen des Fachpublikums auf den Titel des vorliegenden Buches zu hören sein. Doch schon die ersten Kapitel lehren das Gegenteil. Gerade viele Strömungsvorgänge „im Kleinen“ – man könnte fast sagen im „mikroskopischen Bereich“ – entscheiden in vielen Fällen über einen guten Verlauf des Herstellungsprozesses und damit über die Qualität des Endproduktes.

Die Mikrofluidmechanik befasst sich im Wesentlichen mit der Steuerung der mechanischen und thermischen Wechselwirkungen des Fluids (also einer Flüssigkeit oder eines Gases) mit den darin enthaltenen „kleinen Körpern“ (z.B. Feststoffpartikel, Mikroorganismen, Bläschen). Die wandnahen Strömungsbereiche, also die sogenannten Grenzschichten, sind wegen der dort herrschenden Strömungsverhältnisse von besonderem Interesse für die erwähnten Wechselwirkungen zwischen dem Fluid und den „kleinen Körpern“. Die Steuerungsmethoden der Mikrofluidmechanik sind von der konstruktiven Gestaltung der strömungsführenden Anlagenteile bis hin zu digitalen Zusatzhilfen im vorliegenden Werk beschrieben.

Die Untersuchungen zur Mikrofluidmechanik begannen in Weihenstephan am Lehrstuhl für Fluidmechanik und Prozessautomation der TU München gegen Ende der 1970iger-Jahre an den Anwendungsbeispielen „Würzpfanne mit Außenkocher“ und „Whirlpool“. Gerade der Whirlpool zeigte sich damals als ein „ziemlich rätselhaftes Wesen“. Nur ein Beispiel: in der einen Brauerei arbeitete ein Whirlpool zufriedenstellend, während sein völlig baugleicher „Zwillingsbruder“ in einem benachbarten Betrieb bei nahezu gleichem Aufbau und scheinbar sehr ähnlicher Würze fast völlig versagte. Die Mikrofluidmechanik konnte dieses und viele andere Rätsel lösen. Eine große Reihe „kranker“ Whirlpools in in- und ausländischen Brauereien wurde zur vollständigen Funktionsfähigkeit gebracht.

Das faszinierende Anwendungsspektrum der Mikrofluidmechanik hat der Verfasser dieses Buches, Herr Dr.-Ing. August Gresser, hervorragend dargelegt. Er hat sich der schwierigen und viel Arbeitsaufwand fordern den Aufgaben gestellt, Methoden und Ergebnisse der Mikrofluidmechanik zu beschreiben und zu erklären. Hierzu gehören auch einige Erinnerungen an die hier erforderlichen Kenntnisse von Grundlagen der „klassischen“ Strömungsmechanik. Ein reiches Literaturverzeichnis lädt zu einem vertieften Studium der Mikrofluidmechanik anhand von Originalarbeiten ein. Auch die Zielsetzung der Vereinigung „Slow Brewing“ wird durch das vorliegende Werk eindrucksvoll unterstützt.

Die Anwendungen der Mikrofluidmechanik können über die Verfahrenstechnik im Brauwesen weit hinausgehen. Es ist daher auch sehr begrüßenswert, dass dieses Fachgebiet der angewandten Strömungsmechanik in zusammengefasster und übersichtlicher Form hier dargestellt ist.

Ich wünsche diesem Werk einen interessierten und großen Leserkreis.
em. o. Hochschulprofessor Dr.-Ing. Viktor Denk