



## Wenn der Kaffee überschwappt

VON BJÖRN UND SÖREN CHRISTENSEN

**A**ktuellen Erhebungen ist zu entnehmen, dass der durchschnittliche Deutsche im Jahr über 150 Liter Kaffee trinkt – oder zumindest zubereitet. Denn ein Teil des schwarzen Heißgetränks landet erfahrungsgemäß nicht im Mund, sondern auf dem Boden oder der Hose. Besonders eilige Kaffeetrinker sind betroffen, die mit dem Becher in der Hand zum Beispiel vom Schreibtisch zum Drucker eilen. Hinzu kommt, dass dieses Missgeschick meist gerade in den unpassendsten Momenten passiert. Das ist Grund genug für Mathematiker gewesen, dieses Alltagsphänomen einmal systematisch zu untersuchen.

Denn interessanterweise ist die Erkenntnislage dazu dünn. Ein Grund ist, dass die physikalischen Gleichungen für die Bewegung von Flüssigkeiten schon in wenig komplex wirkenden Situationen erstaunlich kompliziert sind. Einige erste Erkenntnisse haben zwei amerikanische Mathematiker nun aber in einer Zeitschrift der Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM) veröffentlicht. Erstaunlich ist dabei vor allem, dass sie durch einige Vereinfachungen ein Modell gefunden haben, das eine relativ simple Lösung zum Durchspielen und Vergleichen unterschiedlicher Szenarien ermöglicht.

**EINIGE ERGEBNISSE VERWUNDERN** sicherlich nicht: Um eine Sauerei zu verhindern, sollte der Becher nicht zu voll gefüllt sein und der Träger sollte eher langsam gehen. Interessanter wird es schon, wenn die Autoren beschreiben, wie die Art des Tragens das Überschwappen beeinflusst. Ein wesentliches Problem ist nämlich, dass die Verbindung von Hand und Tasse über den Henkel sehr starr ist. Viel weniger Unglücke würden passieren, wenn der Kaffee wie ein Eimer an einem Henkel getragen werden würde. Auch ein an einer Feder gelagerter Becher würde Flecken auf der Kleidung ersparen.

**SIE WERDEN JETZT** – ganz zu Recht – einwenden, dass eine derartige Umstellung beim Kaffeebecherdesign andere elementare Nachteile mit sich bringen würde wie beispiels-

weise das Ansetzen des Mundes an den Be-

cherrand. Aber wie so oft bei mathe-

matischen Spielereien finden sich

Anwendungen dieser Erkenntnisse

in ganz anderen Bereichen. Das

Problem des Überschwappens einer

Flüssigkeit spielt nämlich auch bei

unterschiedlichen industriellen

Prozessen eine Rolle. Und auch

dafür passt das mathematische

Modell einer Kaffeetasse nach

leichten Modifikationen eben-

falls. Das Kaffeetrinken wird

also vermutlich nicht revolution-

iert, vielleicht aber der eine

oder andere Herstellungspro-

zess in der Industrie. ●



ADOBESTOCK