Der perfekte Tee

Björn und Sören Christensen

Einige mathematische Rätsel sind schon seit Generationen Klassiker, wie auch die Knobelaufgabe, die wir Ihnen heute vorstellen möchten. Wie immer sind Sie herzlich eingeladen, selber mit zu rätseln: Stellen Sie sich vor, dass Sie einen hochwertigen Tee genau fünf Minuten lang ziehen lassen wollen, ohne dass Ihnen jedoch eine Stoppuhr zur Verfügung steht. Stattdessen haben Sie nur zwei Sanduhren, von denen die erste exakt drei und die andere exakt vier Minuten für einen Durchlauf braucht. Ist es Ihnen trotzdem möglich, hiermit fünf Minuten abzumessen?

Es gibt mehrere Lösungswege, um mit den beiden Sanduhren fünf Minuten abzumessen. Am einfachsten ist es, wenn Sie damit beginnen, dass beide Sanduhren zur gleichen Zeit umgedreht werden. Ist eine abgelaufen, muss sie jeweils sofort wieder umgedreht werden. Erfassen können Sie immer die Zeitpunkte, in denen ein Umdrehen einer der Sanduhren stattfindet. Mit der ersten Sanduhr können Sie drei, sechs, neun und so weiter Minuten ablesen, mit der zweiten Sanduhr vier, acht, zwölf... Minuten.

Das Spiel der Sanduhren

Nun muss nur noch ermittelt werden, wann genau fünf Minuten zwischen den Ablesezeitpunkten liegen. Das ist dann der Fall, wenn Sie den Tee genau zum Zeitpunkt des ersten Umdrehens der ersten Sanduhr – also nach drei Minuten – aufgießen und nun warten, bis die zweite Sanduhr das zweite Mal durchgelaufen ist, was nach acht Minuten der Fall ist.

Alternativ und etwas komplizierter könnten Sie auch die erste Sanduhr zwei Mal durchlaufen lassen, was sechs Minuten dauert, und das Umdrehen vorerst stoppen. Wenn Sie die zweite Sanduhr mit der ersten gestartet haben, läuft diese nach sechs Minuten noch durch und hat eine Restzeit von zwei Minuten. Der Tee sollte also aufgesetzt werden. Nachdem die zweite Sanduhr mit verbleibenden zwei Minuten durchgelaufen ist, starten sie erneut die erste Sanduhr mit drei Minuten. Nach dem Durchlauf sollte der Fünf-Minuten-Tee perfekt sein.

Es gibt zahlreiche Varianten dieses Rätsels, einige mit sehr komplizierten Lösungswegen. Wenn Sie also Freude an dieser Art der Knobelei gefunden haben, finden Sie neue Herausforderungen für graue Herbsttage mit wenig Suchaufwand im Internet.

Björn Christensen ist Professor für Statistik und Mathematik an der FH Kiel. **Sören Christensen** ist Professor für Stochastik an der Christian-Albrechts-Universität Kiel.