Frage

Warum sammelt sich Zucker auf dem Boden einer Teetasse nach dem Umrühren in der Mitte und wird nicht nach außen geschleudert?

Antwort

Beim Umrühren kreist die Flüssigkeit mit gleichmäßiger Geschwindigkeit (linkes Bild) und der Zucker ist überall im Tee verteilt.

Hört man mit dem Rühren auf, sind zwei Effekte zu berücksichtigen (rechtes Bild):

1. Der Zucker sinkt zu Boden, da er schwerer ist als Tee.
2. Der Tee wird aufgrund der Reibung am Boden stärker gebremst als oben.

Folglich rotiert der Tee unten langsamer als oben und die Fliehkräfte am Boden sind kleiner als oben. Das führt dazu, dass außen an der Wand Tee nach unten gedrückt wird und in der Mitte wieder aufsteigt. Am Boden strömt Tee nach innen und schwemmt den Zucker in die Mitte.