Waarom we altijd thee morsen

Wie heeft er nooit gemorst bij het inschenken van water, thee of wijn? Het schenken van vloeistoffen is moeilijk, omdat ze de neiging hebben langs de fles of theepot weg te vloeien in plaats van direct in het kopje of glas te stromen. Een team van onderzoekers van de Universiteit van Amsterdam, de Universiteit Twente en Hogeschool Saxion geeft nu een nieuwe draai aan dit vervelende 'theepoteffect' door het te gebruiken om vloeibare helices te maken.

Afbeelding. Het theepoteffect.Stralen van gekleurd water worden op een verticale cilinder gespoten en vormen een helixvormig patroon.

Ondanks dat het zo vaak voorkomt, is gebleken dat het theepoteffect lastig te begrijpen is.

Tegenwoordig, bijna drie eeuwen nadat het voor het eerst onderzocht werd, wordt algemeen geaccepteerd dat de adhesie tussen de vloeistof en de vaste stof veroorzaakt wordt door een combinatie van bevochtiging en de aanwezigheid van een lagedrukgebied in de snel draaiende vloeistof – vergelijkbaar met het gebied boven de vleugels van een vliegtuig dat ervoor zorgt dat het vliegtuig kan vliegen. Geen enkele theorie is er tot nu toe echter in geslaagd om precies te voorspellen wanneer de vloeistof blijft 'plakken'.

Helixvormige wervelingen

De onderzoekers spoten waterstralen op verticale cilinders en namen waar dat de vloeistof zich aan de cilinder kan vastklampen, net zoals dat bij een theepot gebeurt. Door dit effect wervelt het water rond de cilinder en vormt het een helix. Door de helixvorm en het ontstaan ervan te modelleren, was het team in staat om het vastklamp-effect voor het eerst precies te voorspellen.

Omdat dit effect altijd plaatsvindt zodra een vloeistofstroom zich losmaakt van een vaste stof, kan het resultaat niet alleen gebruikt worden om theepotten te maken die minder morsen, maar is het ook nuttig voor allerlei industriële processen, variërend van het gieten van vloeistoffen tot 3d-printen.

Publicatie

De resultaten van de onderzoekers werden vorige week gepubliceerd in het tijdschrift Physical Review Letters:

- E. Jambon-Puillet, W. Bouwhuis, J.H. Snoeijer en D. Bonn: 'Liquid Helix: How Capillary Jets Adhere to Vertical Cylinders', in: *Physical Review Letters* 122, 184501 (8 mei 2019).