

# Overraskende opdagelse om væsker

Nye forsøg udført af fysikere fra RUC viser, at man kan forudsige en væskes opførsel under højt tryk. **Opdagelsen er et vigtigt skridt** for at nå tættere på en forståelse af de materialer, der omgiver os i hverdagen

**H**vorfor bliver en karamel blød, når man holder den i hånden? Hvorfor kan glas være både flydende og hårdt? Det kan en række nye forsøg udført på RUC's grundforskningscenter 'Glas og Tid' måske gøre os klogere på.

Forsøgene har nemlig vist, at det er muligt at forudsige meget mere om en bestemt type væsker - såkaldte 'simple væsker' som fx olier og metal - end man tidligere har troet.

Forskernes har nemlig påvist, at det er muligt at beregne en væskes opførsel, fx om den blive sejere eller mere tyndtflydende, under høje tryk og temperaturer – alene ud fra målinger udført ved atmosfærens normale tryk.

Helt konkret har forskerne opdaget, at de ved blot at udsætte væsken for én atmosfæres tryk, kan sige noget om, hvad der sker med væsken under ikke mindre end 10.000 atmosfæres tryk.

»Det, vi har fundet ud af, svarer lidt til, at man måler på vinden i dag – og ud fra det kan forudsige, ikke bare hvordan vejret bliver i morgen, men også hvordan vejret bliver om præcis 6 måneder,« forklarer lektor i fysik ved RUC Kristine Niss.

## Ligninger løser gåden

Når en væske bliver trykket sammen ændres viskositeten: væsken bliver sejere. Når en væske

afkøles, øges sejheden også. Men hvor meget sejere bliver væsken, når temperaturen sænkes - i forhold til, når man udsætter den for højt tryk? Det er det, forskerne nu har fundet svaret på og kan forklare med matematiske ligninger:

»Det nye er, at vi nu forstår forholdet mellem tryk og temperatur, og hvad det betyder for en væskes viskositet. Vi har hele tiden kunnet måle det – men nu forstår vi det også,« fortæller Kristine Niss og forsøger at illustrere, hvorfor opdagelsen er vigtig med et andet eksempel:

»Stenaldermennesket kunne også se solen stå op og gå ned – i dag ved vi, at det er fordi jorden drejer rundt om sig selv. At forstå det vil sige, at vi ved hvorfor,« forklarer hun.

## En guldmine

Professor i fysik ved RUC Jeppe Dyre, som leder forskergruppen bag de nye forsøg, taler hurtigt og ivrigt, når han fortæller om det nye forskningsresultat:

»Vores kolleger ude i verden siger til os: 'I har fundet en guldmine' – og det er også den fornemmelse, vi selv har, selvom det med grundforskning kan være svært at sige, præcis hvad opdagelsen på sigt vil føre til,« fortæller han og understreger, at hele pointen med grundforskning er, at man på forhånd ikke ved, præcis hvor og hvordan opda- ▶

## HVAD ER EN SIMPEL VÆSKE?

Inden for fysikkens verden skelner man mellem simple og komplicerede væsker. Hvordan en væske bliver kategoriseret afhænger af den måde molekylerne i væsken sidder ordnet på. Mange væsker, som fx olie eller smeltet metal, defineres som simple; mens vand og alkohol derimod er eksempler på komplicerede væsker.



»Vores kolleger ude i verden siger til os: 'I har fundet en guldmine' – og det er også den fornemmelse, vi selv har, selvom det med grundforskning kan være svært at sige, præcis hvad opdagelsen på sigt vil føre til«

PROFESSOR I FYSIK | JEPPE DYRE

gelse vil kunne finde anvendelse.

»Newton havde ingen idé om, at man 300 år senere ville bruge hans ligninger til at designe en Toyota-motor,« pointerer Jeppe Dyre.

Forskerne påpeger at deres opdagelse kan åbne op for en masse ny viden om materialer, vi i dag kun har begrænset indsigt i. Og de to fysikere vover da også at komme med et par bud på anvendelsen:

»Mange materialer er i virkeligheden det, vi inden for fysikken i bred forstand forstår ved en væske, fx plastic. Og det har meget stor betydning for industrien at kunne forstå materialeegenskaber, bl.a. inden for fødevarerindustrien,« fortæller Kristine Niss.

»...eller medicinalindustrien, hvor man fx gerne

vil udvikle piller, kroppen har let ved at opløse.

Nye innovative materialer vil altid være vigtige for industrien,« påpeger hun.

### Drømmescenariet

For Kristine Niss er drømmescenariet, at fysikstuderende om 20 år lærer om den opdagelse, RUC-forskerne har gjort, fordi den er vigtig for vores grundlæggende forståelse af verden.

»Det her handler først og fremmest om at forstå verden – og ikke nødvendigvis om at lave bedre smøreløser i morgen,« forklarer hun.

»Vi kan sende folk til månen, men vi kan ikke helt sige, hvorfor en karamel bliver blød, når vi holder den i hånden. Det er da lidt mærkeligt.« ❀



#### JEPPE DYRE

Født 1956. Kandidat i fysik fra Københavns Universitet og dr.scient. fra RUC. Professor i teoretisk fysik og leder af Grundforskningscenteret Glas og Tid på RUC.



#### KRISTINE NISS

Født 1975. Kandidat i matematik og fysik fra RUC, ph.d. i fysisk kemi fra Universitet Paris Sud. Eksperimental fysiker og lektor i fysik ved Grundforskningscenteret Glas og Tid på RUC.