

Livet i glasset

Af Carsten R. Kjaer, Aktuel Naturvidenskab

Hans Ramløv fra Roskilde Universitet forsker i de mekanismer, der gør kuldetolerante, vekselvarme dyr i stand til at overleve perioder i nedfrosset tilstand. Derfor ringer journalister gerne til Hans for at spørge om, hvordan man kan nedfryse mennesker og tøm dem op igen – altså så de stadig er i live. Selvom journalisten ikke altid helt forstår, hvad Hans forklarer, kan den slags samtaler heldigvis give inspiration til nye forskningsprojekter.

Frosset eller "glaseret"

Perspektivet i at nedfryse mennesker er fx at give uhelbredeligt syge mennesker en mulighed for at stå "stand by" indtil lægevidenskaben har udviklet en behandling mod deres lidelse. Allerede i dag kan man købe sig til nedfrysning hos foretagender som Alcor Life Extension Foundation. Dog kan man først blive frosset ned, når man er klinisk død (ellers får firmaet ballade med myndighederne, som sjældent ser mildt på aktiv dødshjælp). Men det forhindrer ikke – ifølge Alcor – at man med passende teknologiske fremskridt kan genoplives en gang i fremtiden, hvis kroppen fryses ned straks efter dødens indtræden.

I sagens natur er der tale om et felt med mange tekniske udfordringer. »I virkeligheden er nedfrysning ikke den optimale måde at bevare vævet uskadt på,« fortæller Hans Ramløv. »En mere "skånsom" metode er at bringe vævet i en såkaldt glastilstand, hvor materialet stivner i en uordnet struktur fremfor i en velordnet krystallinsk struktur som is. Og den tilstand kan man fremprovokere ved en kombination af forskellige kemikalier og hurtig nedkøling.« Et problem er, at de anvendte kemikalier er giftige, så derfor skal



Fotos: Thorbjørn Ramløv

optøningen efterfølgende foregå meget hurtigt for at undgå, at vævet har kontakt med det giftige stofs længere tid. For få år siden annoncerede forskere fra 21st Century Medicine, USA, at det var lykkedes dem at bringe en nyre fra en kanin i glastilstand, varme den op igen og sætte den tilbage i kaninen. Herefter levede kaninen i 9 dage, hvilket jo lover godt for metoden.

Yes we can!

I bestræbelserne på at forklare meto-
dikken i almindelighed og glasdannelse
i særdeleshed overfor journalister, kom
Hans Ramløv til at undre sig over, hvor-
dan forskerne med kaninnyren egentlig
kunne afgøre, at nyren havde været i en
glastilstand og ikke bare var frosset. »For
mig bekendt fandtes der ikke nogen en-
kel måde at måle, om en glastilstand er
indtrådt i så store stykker væv.«

Men så hørte Hans tilfældigvis et
foredrag med Thomas Schrøder, som
er professor i fysik på RUC, der havde
medvirket til udviklingen en metode, der
lød til at kunne gøre tricket. I praksis var
metoden et program, der matematisk
kunne analysere en kurve over målinger
af varmekapaciteten over tid og derud-
fra afgøre, hvornår glasfasen indtraf. De
havde – som fysikere jo har for vane –
eksperimenteret med standardiserede
væsker. Hans fik dem derfor med på et
tværfagligt studenterprojekt, der skulle
undersøge, om metoden også kunne
bruges på biologisk materiale. Bevæb-
net med svinelever fra den nærliggende
slagteriskole kastede de studerende sig
over opgaven i laboratoriet. Og minsand-
ten: Man kan faktisk med denne metode
afgøre, hvornår svineleveren kommer i en
glastilstand.

På den måde fik Hans Ramløv tilfredsstillet
sin nysgerrighed og måske lagt grunden til
nye forskningsprojekter: »Vi vil gerne studere
glasdannelse i biologisk væv, for muligvis
inducerer visse dyr glasdannelse i vævene i
naturen. Det er interessant, uanset om man
kan bruge denne viden til at fryse mennesker
ned eller ej,« siger Hans. ■