

DET SKAL DU GØRE FOR AT LEVE SUNDT OG LÆNGE

Videnskaben får bedre og bedre styr på, hvad der skal til for at leve et langt og sundt liv. Professor Bente Klarlund opsummerer den nyeste viden på området.

Hvis du vil leve længe, uden at både din krop og din hjerne klapper sammen som en vandmand på en varm sommerstrand, er det en god idé at lytte til, hvad videnskaben har at sige. De seneste år er forskere blevet klogere på, hvad der skal til for ikke bare at have muligheden for at blive over 100 år gammel, men også være både fysisk og åndelig frisk, når man rammer milepælen.

Klinisk professor Bente Klarlund Pedersen fra Institut for Klinisk Medicin ved Københavns Universitet og TrygFondens Center for Aktiv Sundhed har forsket i sundhed i hele sin karriere, og hun har samlet et potpourri af sine bedste råd til dig, som gerne vil føle dig yngre, end du er. Rådene er solidt rodfæstet i den videnskabelige forståelse af, hvad der virker, og hvad der er hokusfokus.

»Ungdommens kilde er faktisk fundet, og den består af en række



Bente Klarlund Pedersen. Foto: Les Kaner

forskningsbaserede livsstilsråd, der styrker den fysiske og mentale sundhed. Det handler om sund kost, absolut ingen røg, vin i moderate mængder og rigeligt med bevægelse og søvn. Men det lange og sunde liv handler også om, at det er vigtigt at undgå unødigt bekymring og have fokus på det, der giver livet

mening,« fortæller Bente Klarlund Pedersen.

Små bidder af DNA afgør livets længde

Et helt centralt element i det at leve et langt liv er betydningen af telomererne, som findes inde i alle kroppens celler.

Telomerer er lange stykker arvemasse, som sidder på enden af kromosomerne og beskytter arvematerialet på samme måde, som plastdupperne for enden af snørebånd beskytter snørebåndene. Hver gang en celle bliver delt i to datterceller, bliver der kappet et stykke af telomererne som et klip i det genetiske klippekort.

Vi bliver alle sammen født med telomerer af en vis længde, og når vores celler har delt sig tilpas mange gange, er der ikke flere klip tilbage på livets klippekort, og så dør cellerne. Det betyder, at kroppens væv i eksempelvis organerne går i forfald, og der skal ikke en videregående uddannelse til at kunne tænke sig til, at det ikke er sundt.

Forfatter



Kristian Sjøgren er videnskabsjournalist
ksjoegren@gmail.com

Om forskeren

Bente Klarlund Pedersen er professor ved Institut for Klinisk Medicin ved Københavns Universitet.

Hun er leder af Centre of Inflammation and Metabolism ved Rigshospitalet og KU, der undersøger sammenhængen mellem fysisk aktivitet og muskelfunktion på molekylært niveau, herunder undersøgelse af musklernes hormonproducerende virkning på andre af kroppens væv og organer.

Hun leder også TrygFondens Center for Aktiv Sundhed på Rigshospitalet.

Søvn er alfa-omega for at leve sundt og længe

Søvn er nødvendigt, for at hjernen kan fungere optimalt. Søvn er også fundamentet for et godt fysisk helbred. For mindre end 10 år siden fandt forskere ud af, at den gavnlige effekt af søvn skyldes et specielt rensningsanlæg i hjernen, som hedder det glymfatiske system. Dette rensningsanlæg fjerner affaldsstoffer fra hjernen, når vi sover, og når vi ikke får sovet nok, ophober affaldsstofferne sig i stedet i hjernen med alle mulige tilhørende skadelige effekter.

I løbet af dagens vågne timer producerer de biologiske processer i hjernen et væld af affaldsstoffer, som skal udskilles, for at hjernen ikke drukner i sit eget affald. Dette sker ved, at hjernen under søvn pumper cerebrospinalvæske ind i hjernen langs med ydersiden af pulsårerne for på den måde at skylle affaldsstoffer ud fra mellem hjernecellerne. En masse vandkanaler, som går under navnet aquaporiner, er også involveret i processen.

Kroppens sundhedstilstand har indflydelse på kvaliteten af søvnen, og hvis søvnen bliver dårlig, øger det risikoen for blandt andet demens, Parkinsons og Alzheimers.



Foto: Shutterstock

Faktorer som alder, søvnkvalitet, misbrug, depression, hjertekarsygdom, inaktivitet, søvnapnø, fedme og udu i det indre ur spiller ind i, om det glymfatiske system fungerer, som det skal.

Konklusion: Rigeligt med søvn er bidende nødvendigt for et godt fysisk og mentalt helbred

»Aldring har i høj grad noget at gøre med, hvor hurtigt telomererne blive forkortet. Vil man leve længere og have en sund alderdom, skal man altså leve en livsstil, som sætter hastigheden på celledelingene ned, så telomererne ikke bliver forkortet for hurtigt,« forklarer Bente Klarlund Pedersen.

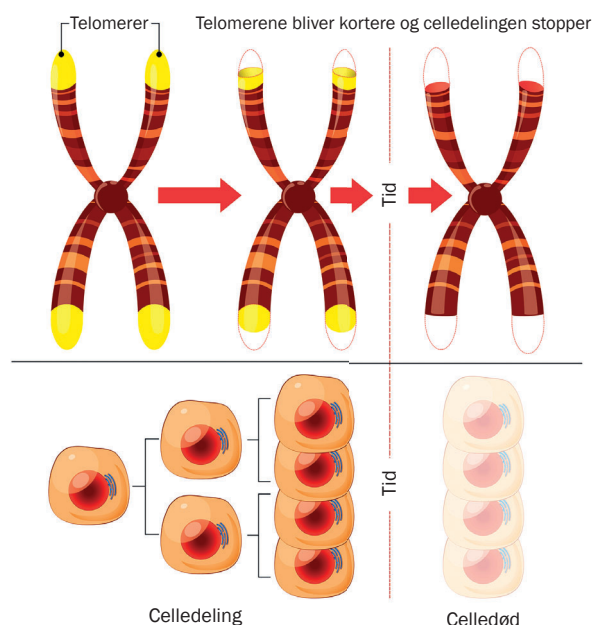
Inflammation i kroppen kapper år af livet

En af de faktorer, som har størst indflydelse på hastigheden på celledelingene, er kronisk inflammation i kroppen. Inflammation er en betændelsestilstand, som sætter kroppen og kroppens immunforsvar på overarbejde. Kronisk inflammation betyder også, at cellerne deler sig hurtigere, og så bliver der kappet stykker af telomererne og potentielle år af livet i en rasende fart.

Kronisk inflammation er et kendetegn ved stort set alle kroniske sygdomme fra diabetes og fedme til demens og hjertekarsygdomme. Inflammationstilstanden er helt generelt rigtig usundt for kroppen, hvilket blandt andet ses i forbindelse med smitte med coronavirus, hvor personer med i forvejen kronisk inflammation i kroppen har meget større risiko for et alvorligt sygdomsforløb. Immunforsvaret risikerer simpelthen at igangsætte en såkaldt cytokinstorm, og så er der ikke langt fra det første host til intensivafdelingen.

Svær overvægt er specifikt kendetegnet ved inflammation, og specielt når fedtet er samlet omkring organerne, går tingene galt. Fedtet kan blive betændt, og så bliver der sat fart

Aldringsproces



Telomerer sidder som små hætter på enden af kromosomerne, og de forkortes hver gang cellen deler sig. Når telomererne er "brugt op", kan cellerne ikke dele sig længere og dør. Illustration: Shutterstock



Muselemur. Foto: Arjan Haverkamp/CC BY 2.0

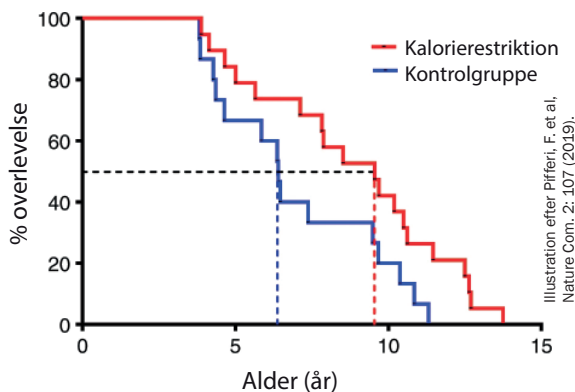
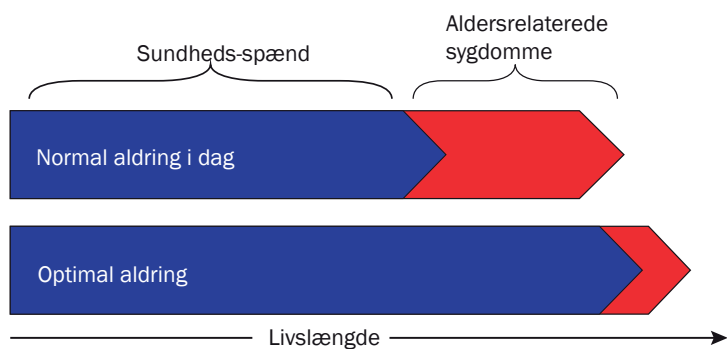


Illustration efter Pifferi, F. et al. Nature Com. 2: 107 (2019).

Figuren viser effekten på levetiden af et begrænset kalorieindtag for grå muselemurer. Medianlevetiden er vist med stiplede linje, og den er 9,6 år for gruppen, der blev fodret med en kaloriebegrænset diæt, mens den kun er 6,4 år for kontrolgruppen.



Målet med forskning i aldring og sundhed handler ikke så meget om at forlænge livslængden, men om at forlænge den periode, hvor man lever et sundt, aktivt liv uden at være plaget af aldersrelaterede sygdomme.

på celledelingen med den tilhørende opskruede aldring af organerne.

»Min forskning går blandt andet på at finde ud af, hvordan vi kan reducere den kroniske inflammation i kroppen, så vi kan sætte hastigheden på aldringen ned. Det kan man gøre på mange måder, som derfor vil være livsforlængende og øge sandsynligheden for at leve sundt og længe,« siger Bente Klarlund Pedersen.

Spis mindre, og lev længere

Et af de greb, man kan tage fat i, hvis man vil reducere den kroniske inflammation i kroppen, sætte hastigheden på celledelingerne ned og leve længere, er kaloriebegrænsning.

Kaloriebegrænsning betyder meget simpelt, at man faktisk spiser mindre, end kroppen har behov for. Gør man det, formindsker man for det første den kroniske inflammation i kroppen, men cellerne sætter også

metabolismen ned. Når cellernes energiniveau bliver sænket, deler de sig langsommere, og så forsvinder klippene i livets klippekort ikke så hurtigt som ellers.

Man kan måske stille sig tvivlsom over for, hvor meget kaloriebegrænsning egentlig kan gøre for muligheden for at leve længe. Men hold nu fast:

I et forsøg med aber, hvor den ene gruppe aber levede på en kaloriebegrænset diæt, mens den anden blev fodret med en normal diæt, var der markant forskel på de to grupper. Aberne i den kaloriebegrænsede gruppe så yngre ud med klarere øjne og tykkere pels, og efter 20 år var 37 procent stadig i live sammenlignet med blot 13 procent i gruppen af aber, som blev fodret med en normal diæt.

»Og så har vi end ikke talt om de muligheder, som ligger i kostens indhold. Spiser man kaloriebegræns-

tvigt, vil man for det første minimere mængden af fedt omkring organerne, men man vil også sænke stofskiftet i cellerne, så de deler sig langsommere, og man vil reducere mængden af skadelige frie ilt radikaler, der laver ulykker i kroppen,« forklarer Bente Klarlund Pedersen.

KRAM er afgørende for livets længde

Kosten er bare det ene element af de fire livsforlængende muligheder, som findes under begrebet KRAM, som står for Kost, Rygning, Alkohol og Motion.

I tillæg til kosten øger rygning også inflammationstilstanden i kroppen. Rygning accelerer også mere end noget andet aldring, og har man ambitioner om et langt og sundt liv, kommer det ikke til at ske med en smøg i mundvigen. Videnskabelige forsøg, hvor folk har fået forelagt billeder af rygere og ikke-rygere, har også vist, at folk vurderer rygere til at være ældre end ikke-rygere, selv om de har samme alder.

»Her skal man have for øje, at det ud fra et helbreds mæssigt synspunkt er sundere at se et år yngre ud, end det er at være et år yngre,« siger Bente Klarlund Pedersen.

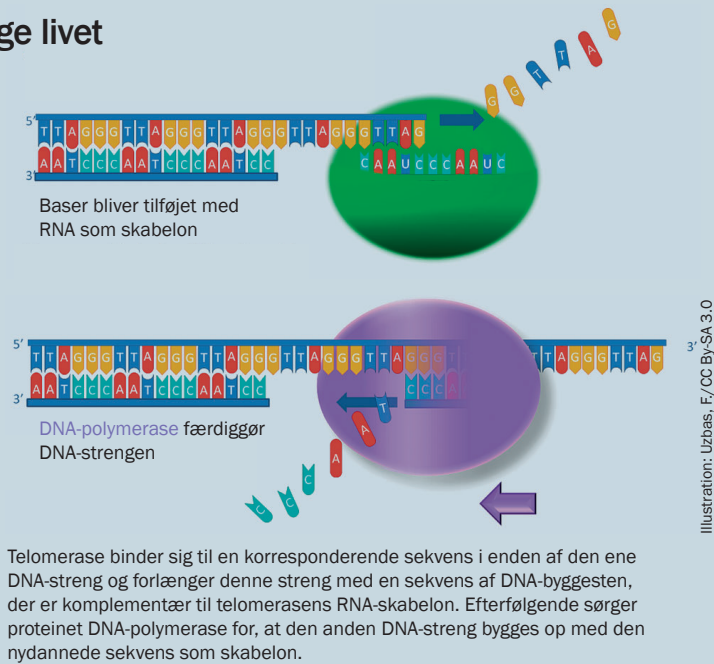
Alkohol kan både have inflammations-sænkende effekt eller inflammationsstimulerende effekt afhængig af mængden. En lille smule er godt, men meget er skidt.

Når det kommer til motion, er videnskaben på området meget klar. Personer, der er fysisk aktive blot 30 minutter om dagen, reducerer markant deres risiko for at dø. Samtidig er der ikke klare beviser for, at det er sundt at dyrke rigtig meget motion med mål om ironman og maraton for øje. Omvendt har videnskaben også klart dokumenteret, at inaktivitet er livsfarligt. I et videnskabeligt forsøg blev en gruppe forsøgspersoner holdt inaktive i blot 14 dage. Det resulterede i hurtig opbygning af fedt omkring deres organer med den tilhørende farlige kroniske inflammation.

Længere telomerer kan forlænge livet

Siden telomerernes rolle i livets længde blev opdaget, har forskere spekuleret som rasende på, hvordan de kan forlænge telomererne for derved muligvis at forlænge livet. Faktisk findes der et protein, der hedder telomerase, som kan forlænge telomererne, og i cellekulturer har telomeraser vist sig at kunne udødeliggøre humane celler. Forskere har også haft succes med at tilbagerulle nogle tegn på aldring i mus og orme ved netop at gøre telomererne længere.

Der er blevet fremført forskellige forslag til, hvordan man med eksempelvis lægemidler eller genterapi midlertidigt kan genaktivere telomerasen i kroppens celler og derved forlænge livet ud over det ellers biologisk mulige. På det punkt er forskere endnu ikke kommet i mål med en løsning.



Telomerase binder sig til en korresponderende sekvens i enden af den ene DNA-streng og forlænger denne streng med en sekvens af DNA-byggesten, der er komplementær til telomerasens RNA-skabelon. Efterfølgende sørger proteinet DNA-polymerase for, at den anden DNA-streng bygges op med den nydannede sekvens som skabelon.

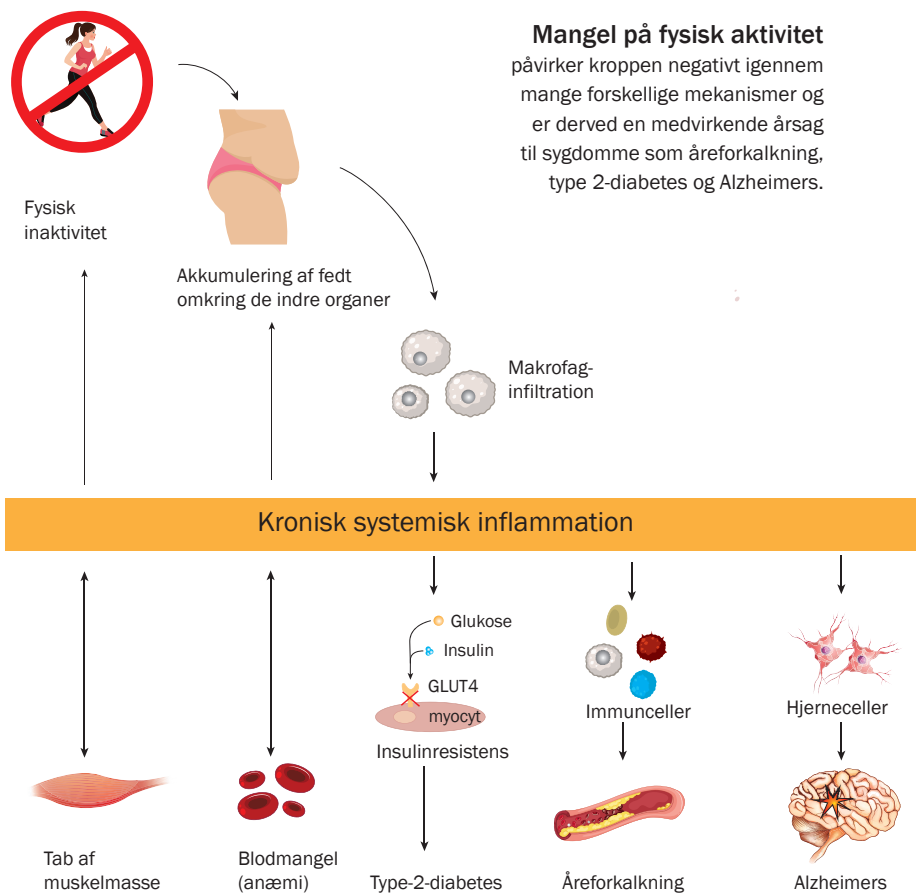
»Der er videnskabelig dokumentation for, at folk, som lever en KRAM-venlig livsstil, kan lægge 14 år til deres liv sammenlignet med personer, der ikke lever en KRAM-venlig livsstil. Når det kommer til motion, har det en stimulerende effekt på produktionen af antiinflammatoriske molekyler i kroppen, samtidig med at man kommer af med noget af det farlige fedt, som sidder omkring organerne,« siger Bente Klarlund Pedersen.

Motion påvirker hukommelsen

Motion påvirker også hjernen, og der skal mere end en fysisk sund livsstil til at øge sandsynligheden for at leve længe. Det mentale skal også med.

Den fysiologiske kobling mellem fysisk aktivitet og en sund hjerne skal blandt andet findes i molekylet BDNF, som stimulerer hjernens funktion. BDNF er en vækstfaktor for blandt andet hippocampus, som har med hukommelsen at gøre. Når man motionerer, bliver der frigivet mere BDNF i hjernen, og på den måde er motion godt for hukommelsen.

Bente Klarlund Pedersens egen forskning har vist, at der ved træning også bliver frigivet hormon-



lignende stoffer kaldet myokiner i blodet. Nogle af disse kan gå over den såkaldte blod-hjernebarriere og stimulere BDNF i hjernen.

»Der er på den måde et molekylær-

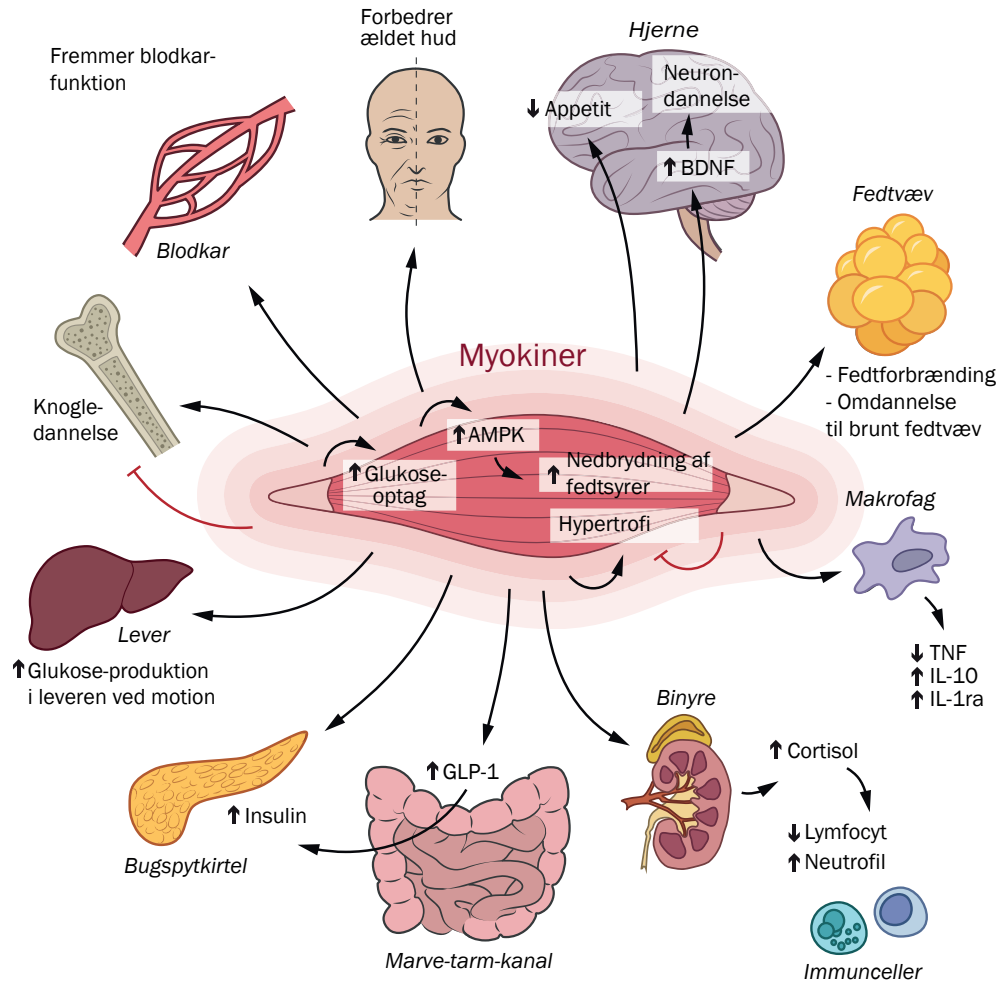
Mangel på fysisk aktivitet

påvirker kroppen negativt igennem mange forskellige mekanismer og er derved en medvirkende årsag til sygdomme som åreforkalkning, type 2-diabetes og Alzheimers.

biologisk link direkte fra musklerne via blodet til hjernen og hjernens hukommelsescenter. Opdagelsen betyder, at vi begynder at få en biologisk forklaring på, hvorfor fysisk aktivitet kan nedsætte risikoen for

Myokiner

er hormonlignende stoffer, der produceres og frigives af muskelfibre. De har vist sig at mediere kommunikation mellem musklerne og andre organer, heriblandt hjernen, fedtvæv, leveren, tarmen, bugspytkirtlen, blodkar og huden. På figuren er det skematisk vist, hvordan myokinerne fremmer eller hæmmer (angivet med en pil op eller ned) forskellige fænomener i kroppen.



Grafik: Susanne Husted Nielsen.

blandt andet demens, men også depression,« siger Bente Klarlund Pedersen.

Mental og fysisk sundhed spiller sammen

En lang række associationsstudier har desuden vist, at der er helt klare koblinger mellem ens sociale adfærd og livssyn og sandsynligheden for at leve længe:

Gode sociale relationer nedsætter inflammation i kroppen og risikoen for demens. Det øger også overlevelsen og sænker risikoen for at blive syg. Omvendt kan mangel på sociale relationer være stressende og inflammations-promoverende, mens sociale relationer kan være stressdæmpende. Ifølge Bente Klarlund Pedersen skal forklaringen på effekten nok i høj grad findes i det humanistiske perspektiv. Personer med gode relationer er formentlig bedre til at passe på hinanden og tage sig af ikke bare andres sundhed, men også af deres egen sundhed.

Optimister lever også længere end pessimister. Her er der også tale om associationsstudier, der ikke kommer med en decideret forklaring på fænomenet. Men Bente Klarlund Pedersen vurderer, at årsagen formentlig skal findes i, at et positivt syn på verden og tilværelse gør folk mere tilbøjelige til at leve en KRAM-venlig livsstil, mens et pessimistisk syn på livet formentlig kan være med til at holde folk fra eksempelvis at motionere eller gøre andet godt for deres eget helbred, da det "formentlig ikke nytter noget alligevel".

Personer, som laver frivilligt arbejde, lever også længere. Effekten ser i den videnskabelige litteratur ud til at være afkoblet fra de sociale relationer, i og med at ægtefæller til personer, som laver frivilligt arbejde, ikke har den samme livsforlængende fordel.

Forfængelighed kan måske lyde som noget negativt, men i en kontekst af at ville leve længe er det

faktisk positivt at være forfængelig. Koblingen mellem forfængelighed og et længere liv skal ifølge Bente Klarlund Pedersen sandsynligvis findes i, at mange mennesker lever sundere og dyrker motion, fordi de meget simpelt gerne vil være slanke og se godt ud. Motivet er måske at stå skarpt i spejlet, men den afledte effekt kan være et længere liv.

Endelig kan evnen til at blive begejstret over for eksempel en solopgang, kunst, natur, kultur eller opera også være livsforlængende.

»Når jeg kigger i den videnskabelige litteratur, står det klart, at mennesker har behov for at være mentalt sunde på mange forskellige niveauer. Det fordrer et fysisk sundt helbred, som kan have betydning for overlevelsen og sundhedstilstanden sent i livet. Omvendt giver et fysisk godt helbred også et sundt mentalt helbred. Derfor er det vigtigt at have fokus på begge dele, hvis man vil leve sundt og længe,« forklarer Bente Klarlund Pedersen. ■

Videre læsning

Bente Klarlund Pedersen er en flittig videnskabsformidler og har for nylig udgivet bogen *Yngre med årene*, som også er titlen på hendes foredrag i serien Offentlige foredrag i Naturvidenskab den 12. oktober 2021.